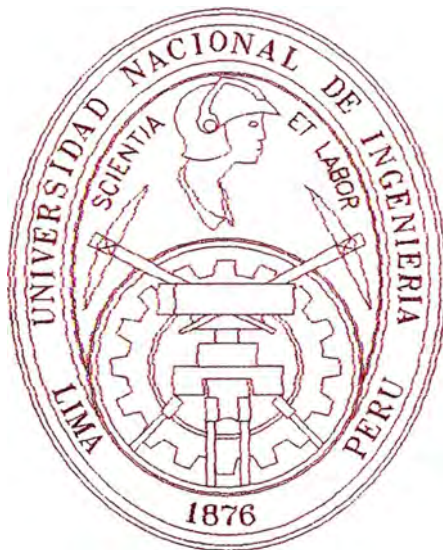


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA



**“IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO
DE UNA PLANTA DE 4,500 TONELADAS DE
ALMACENAJE”**

INFORME DE SUFICIENCIA

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO MECANICO**

RICHARD RUFINO CARRION ROSAS

PROMOCION 1999-I

LIMA-PERU

-2005-

**A MIS HERMANAS PILAR Y VICTORIA QUE SIEMPRE
ESTAN PENDIENTES DE LOS EXITOS ALCANZADOS.**

**MI AGRADECIMIENTO A MIS MAESTROS
DE PRE GRADO POR EL TIEMPO
DEDICADO A LA ENSEÑANZA Y POR
LA MOTIVACION QUE IMPARTEN.**

**RECONOCIMIENTO ESPECIAL A MIS PADRES Y
EN PARTICULAR A MI QUERIDA MADRE ELVIRA
POR SU CONSTANTE APOYO EN LA
SUSTENTACIÓN DE ESTE TEMA.**

CONTENIDO

PROLOGO	1
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	4
1.1 Antecedentes.	4
1.2 Objetivo.	5
1.3 Alcance.	6
CAPITULO II: GESTION DE MANTENIMIENTO	7
2.1 Mantenimiento y Competitividad.	7
2.2 Desarrollo Histórico del Mantenimiento.	8
2.3 Teoría de la Fiabilidad.	9
2.4 Conceptos y Terminología.	15
2.5 Tipos de Mantenimiento.	19
CAPITULO III: PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	26
3.1 Clasificación de los Equipos.	26
3.1.1 Fichas de Máquinas.	26
3.1.2 Codificación de Maquinarias e Instalaciones (activos).	27
3.1.3 Confección de Diagramas, Esquemas, entre otros de las Máquinas.	27

3.1.4	Historial de Máquinas. -----	35
3.2	Criticidad de los Equipos. -----	38
3.2.1	Esquemas del Proceso Productivo. -----	38
3.2.2	Importancia (Criticidad) de cada Máquina. -----	40
3.2.3	Análisis de Máquina. -----	42
3.3	Inspecciones y Actividades de Mantenimiento. -----	45
3.3.1	Inspecciones. -----	45
3.3.2	Actividades de Mantenimiento. -----	47

CAPITULO IV: DESARROLLO DE ORDENES DE TRABAJO ----- 57

4.1	Compra de Materiales y/o Repuestos. -----	57
4.2	Compra de Servicios. -----	71
4.3	Establecer los Tipos de Mantenimiento. -----	85
4.4	Planificación de las Ordenes de Trabajo. -----	86
4.5	Formatos de Orden Interna/Externa de Trabajo. -----	91

CAPITULO V: PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO ----- 93

5.1	Funciones del Área de Mantenimiento – Planta Frío. -----	93
5.2	Organización del Personal de Mantenimiento (Organigrama). -----	94
5.3	Perfil de Puestos y Funciones de cada Cargo Asignado. -----	94
5.4	Programación y Control de las Ordenes de Trabajo Interno / Externo de Mantenimiento. -----	106
5.5	Stock Mínimo de Repuestos. -----	114

CAPITULO VI: EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO ----- 115

6.1	Avance del Programa. -----	115
-----	----------------------------	-----

6.1.1	Indicadores de Gestión de Equipos -----	115
6.1.2	Indicadores de Mano de Obra -----	119
6.2	Parámetros para el Control del Área de Mantenimiento. -----	121
6.3	Software de Mantenimiento. -----	124
CONCLUSIONES -----		127
BIBLIOGRAFÍA -----		129
ANEXOS -----		130

INDICE DE TABLAS

TABLA N° 01 – Lista de Codificación de Equipos de Planta. -----	Anexo 1
TABLA N° 02 – Lista Maestra de Documentos Externos (Parte 1). -----	Anexo 2
TABLA N° 03 – Lista Maestra de Documentos Externos (Parte 2). -----	Anexo 3
TABLA N° 04 – Historial de Mantenimiento 2005. -----	37
TABLA N° 05 – Prioridades para Evaluar el Equipo. -----	40
TABLA N° 06 – Evaluación de la Criticidad de los Equipos. -----	Anexo 4
TABLA N° 07 – Resumen de la Criticidad de los Equipos. -----	Anexo 5
TABLA N° 08 – Escala de Clasificación para el Análisis OEE. -----	44
TABLA N° 09 – Planificación de los Equipos Críticos de la Planta. -----	90
TABLA N° 10 – Relación de Stock Mínimos y Máximos de Mantenimiento. -----	Anexo 6
TABLA N° 11 – Disponibilidad de Máquinas Principales -----	118
TABLA N° 12 – Cumplimiento de Trabajos de Mantenimiento-----	123

INDICE DE ESQUEMAS

ESQUEMA N° 01 - Sistema General de Suministro de Agua de la Planta. -----	29
ESQUEMA N° 02 - Sistema de Refrigeración por Agua de Sala de Máquinas N° 01. -----	30
ESQUEMA N° 03 - Sistema de Refrigeración por Agua de Sala de Máquinas N° 02. -----	31
ESQUEMA N° 04 - Esquema de Instalación del Agua de Refrigeración en la Sala de Máquinas N° 02. -----	32
ESQUEMA N° 05 - Distribución de Energía Eléctrica – Sub Estación N° 01. -----	33
ESQUEMA N° 06 - Distribución de Energía Eléctrica – Sub Estación N° 02. -----	34
ESQUEMA N° 07 - Flujograma de Procesamientos de Productos Hidrobiológicos Congelados. -----	39
ESQUEMA N° 08 - Flujograma Compra de Productos: Normal – Urgente. -----	67
ESQUEMA N° 09 - Flujograma Compra de Productos: Regularización – Muy Urgente y Emergencia. -----	69
ESQUEMA N° 10 - Flujograma Compra de Servicios Normal – Urgente. -----	80
ESQUEMA N° 11 - Flujograma Compra de Servicios Regularización – Muy Urgente y Emergencia. -----	82
ESQUEMA N° 12 - Flujograma Compras de Servicios Rutinarios. -----	83
ESQUEMA N° 13 - Flujograma de Trabajos de Mantenimiento. -----	111

INDICE DE FORMATOS

FORMATO N° 01 – Ficha de Máquina -	26
FORMATO N° 02 – Análisis de la Condición de los Equipos.	43
FORMATO N° 03 – Checklist Compresor Gram GSV 111 – 84.	46
FORMATO N° 04 – Solicitud Interna de Compra.	70
FORMATO N° 05 – Solicitud de Trabajo.	84
FORMATO N° 06 – Cronograma Anual de Trabajos de Mantenimiento.	88
FORMATO N° 07 – Programa Semanal de Mantenimiento.	89
FORMATO N° 08 – Orden Interna de Trabajo.	92
FORMATO N° 09 – Pedido de Materiales.	112
FORMATO N° 10 – Parte de Salida.	113

PROLOGO

El presente informe contempla el estudio y la aplicación efectiva de estrategias de mantenimiento propuestos por la metodología de la Gestión del Mantenimiento aplicado a la Planta de Refrigeración de Ransa Comercial S.A.

A mediados del año 1998, la gerencia de Almacenes obtuvo la certificación ISO9000, la cual contemplaba en forma muy leve la administración del mantenimiento ya que se centraban en la aplicación del servicio prestado para el almacenamiento y procesamiento de productos hidrobiológicos (Sistema de Calidad). En agosto del año 2004 se cambio totalmente la organización del Área de Mantenimiento integrándolo en una sola Sub – Gerencia la administración del mantenimiento.

Este trabajo esta dividido en seis capítulos:

- ❖ Introducción
- ❖ Gestión de Mantenimiento
- ❖ Programa de Mantenimiento
- ❖ Desarrollo de Ordenes de Trabajo
- ❖ Programa de Mantenimiento Preventivo
- ❖ Evaluación del Programa de Mantenimiento

El primer capítulo se divide en tres secciones: la primera: esta relacionada a la memoria descriptiva de la Planta de Refrigeración de Ransa Comercial. En la segunda, se refiere al objetivo general del informe, el método utilizado y en la tercera los alcances del informe.

La Gestión de Mantenimiento tiene como fin planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades necesarias para obtener y conservar un apropiado Costo del Ciclo de Vida de los activos y unas Ventajas Competitivas adecuadas, tratando de asegurar la Competitividad de la empresa para que logre sus objetivos.

El tercer capítulo se divide en tres secciones: la primera es la Clasificación de los Equipos y tiene como fin rescatar, levantar y archivar toda la información necesaria de la maquinaria, equipos e instalaciones de la planta, mediante el uso adecuado de fichas de máquinas, codificación de máquinas (direccionamiento de costos), historial, entre otros. En la segunda sección se analiza y evalúa la criticidad de cada máquina y equipo con el fin de determinar en quien o cuales de estos equipos se realizará la gestión de mantenimiento con mayor énfasis y en la tercera parte se detalla una serie de inspecciones y actividades de mantenimiento aplicado en primera instancia a los equipos de mayor criticidad, importancia y menor importancia, en ese orden, esta sección y la anterior son la base para la programación y planificación de los trabajos de mantenimiento de la planta.

El cuarto capítulo, desarrollo de las ordenes de trabajo nos muestra los procedimientos a seguir para la planificación de los trabajos de mantenimiento, están incluidos los procedimientos de compras de productos, servicios y los tipos de mantenimiento empleados actualmente.

En el capítulo quinto nos dedicamos a la organización del área de mantenimiento, determinando funciones, organigramas, formación del personal, responsabilidades, habilidades de los trabajadores, además se elaborará un procedimiento de trabajos de mantenimiento soportado de una relación de repuestos mínimos que requiere la planta (los de alta rotación y difícil de comprar).

En el capítulo seis determinamos como se evaluará la implementación del Plan de Mantenimiento de la Planta de Refrigeración, se necesita conocer de indicadores con los cuales podemos medir la efectividad del programa, siempre poniendo total énfasis a los equipos críticos y principales de la planta, uno de estos indicadores es la disponibilidad, cumplimiento de trabajos y la carga de trabajo, entre otros. Adicionalmente en este capítulo se evalúa la adquisición del Software de Mantenimiento, con el fin de demostrar económicamente las ventajas de contar con una herramienta para la programación, planificación y control del área de mantenimiento, a la vez ser una base de datos / fuente de consulta técnica inmediata (en tiempo real) de la planta de refrigeración.

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES.

La planta frigorífica de **Ransa Comercial S.A.** se encuentra ubicada en la Avenida Argentina N° 2951 Provincia Constitucional del Callao departamento de Lima - Perú, sus principales giros son: Almacenamiento de Productos Refrigerados y Procesamiento de productos Hidrobiológicos para exportación.

Fue construida el año de 1,982 con una capacidad de 1300 TM. de Almacenamiento y 12 TM/día de congelamiento. Las cámaras de almacenamiento y los túneles de congelamiento son de paneles frigoríficos con núcleo aislante de poliuretano y cuenta con una nave industrial de 3650 m² , el sistema de refrigeración industrial es inundado por amoniaco y cuenta principalmente con maquinaria de punta, de procedencia Danesa y Norte Americana dentro de los que figuran compresores del tipo tornillo de 200 KW de potencia c/u, con microprocesadores incorporados y Condensadores Evaporativos de ultima generación.

Debido a su crecimiento, a la fecha se ha convertido en una de las plantas frigoríficas mas importantes del país siendo la única en este negocio en contar con certificación **ISO 9002** obtenida en agosto de 1998 después de ser evaluado su Sistema de Calidad por la Compañía **SGS**, así mismo tiene implementado el Sistema de Aseguramiento de Calidad **HACCP**, necesario para exportar a los Estados Unidos y la Comunidad EUROPEA.

Contamos en la actualidad con cinco salas de proceso para productos hidrobiológicos con una capacidad de 20 TM/día c/u, que se pueden usar para el procesamiento y congelamiento **IQF** de producto hortofrutícolas.

Tenemos en funcionamiento una última ampliación, consistente en seis cámaras **4 x 100 TM** (N° 5,6,7,8) y **2 x 50 TM** (N° 9,10), para el almacenamiento de frutas y verduras con humedad relativa controlada; se está incursionando en el sector agroindustrial de alto potencial en los próximos años en nuestro país.

CAPACIDAD

En la actualidad la capacidad de la planta es:

Congelados (-25 °C)	2700 TM	10008 m3
Bivalentes (-25 °C/0 °C)	1000 TM	4898 m3
Refrigerados (0 °C)	800 TM	3653 m3
TOTAL	4500 TM	18560 m3

Congelamiento **52 TM/día** en 3 túneles tipo aire forzado (Blast freezers)

Producción de **6.5 TM/día** de hielo en escamas.

1.2 OBJETIVO.

El objetivo principal del presente informe de suficiencia es incrementar la productividad de la Planta mediante una Administración Eficaz del Área de Mantenimiento, plasmado en un documento llamado Plan de Mantenimiento.

La Administración eficaz permitirá los siguientes beneficios:

- ❖ Incrementar la disponibilidad de los Túneles de Congelamiento mediante un adecuado programa de Mantenimiento Preventivo, cumplimiento de las Actividades rutinarias de conservación y una constante observación de funcionamiento que permita la prevención del mantenimiento.
- ❖ Preservar la maquinaria de la Planta mediante el Mantenimiento Rutinario que involucra a los Operadores, esto permitirá conservar la capacidad de

las máquinas hasta el término de su vida útil , disminuir el gasto en Energía Eléctrica y reducir las fallas de dichos equipos.

- ❖ Preservar la calidad de los servicios de Almacenamiento y Congelamiento asegurando la operatividad de los Equipos mediante la medición y evaluación de algunos parámetros que permitirán la intervención programada y oportuna del Personal de Mantenimiento.
- ❖ Reducción de costos en la adquisición de repuestos con la anticipación necesaria, la reducción del inventario debido a un programa de Reposición en función a los trabajos programados y la racionalización del empleo de la Mano de Obra.

1.3 ALCANCE.

El presente trabajo será aplicable a todos los trabajos realizados en el Área de Mantenimiento - Planta Frío, Área de Cámaras, Área de Alquiler de Salas de Procesos y Área de Producción, pudiendo ser utilizado como esquema para la implementación de un Plan de Mantenimiento para las diversas Áreas de Ransa Comercial S.A.

CAPITULO 2

GESTION DE MANTENIMIENTO

2.1 MANTENIMIENTO Y COMPETITIVIDAD.

La Gestión de Mantenimiento tiene como fin planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades necesarias para obtener y conservar un apropiado Costo del Ciclo de Vida de los activos y unas Ventajas Competitivas adecuadas, tratando de asegurar la Competitividad de la empresa para que logre sus objetivos.



Importancia del Mantenimiento:

- ❖ Dinamismo del entorno.
- ❖ Nivel de mecanización.
- ❖ Elevada complejidad de los equipos.
- ❖ Requerimientos de calidad mayores.
- ❖ Programas de entrega más ajustados.

- ❖ Controles de producción más estrictos.
- ❖ Necesidad de aprovechar mejor los recursos.
- ❖ Incremento de precio de materiales.
- ❖ Mayores costos de los inventarios.
- ❖ Atención a la ecología.

Exigencias de seguridad

2.2 DESARROLLO HISTÓRICO DEL MANTENIMIENTO.

En los últimos 20 años, el mantenimiento ha cambiado, quizás más que otras disciplinas de gestión. Los cambios son debido al enorme aumento en número y variedad de recursos físicos (la planta, los equipos y las edificaciones) los cuales deben ser mantenidos en todo el mundo, a diseños mucho más complejos, a nuevas técnicas de mantenimiento y a diferentes puntos de vista sobre la organización y las responsabilidades del mantenimiento.

En el siguiente gráfico se muestra como ha evolucionado el mantenimiento conjuntamente con los grandes cambios industriales del mundo, ya sea por guerras, competitividad, productividad, entre otros:

1711	NEWCOMEN		
1785	WATT	1a Revol. Industrial	Mantenimiento Reactivo
1864	MAXWELL		
1876	OTTO	2a Revol. Industrial	
1882	DE LAVAL		
1893	DIESEL		
1908	FAYOL		
1911	TAYLOR	Producción en serie	Mantenimiento Correctivo
1930	R.A.F.	Estadística de mantenimiento	
1945	Post Guerra	Alta Producción	Mantenimiento Preventivo
1950	Electrónica	Fiabilidad	
1965		Monitoreo	Mantenimiento Predictivo
1970	3a Revol. Industrial	TPM

Terotecnología – Concepto (cuidado de activos utilizando la tecnología):

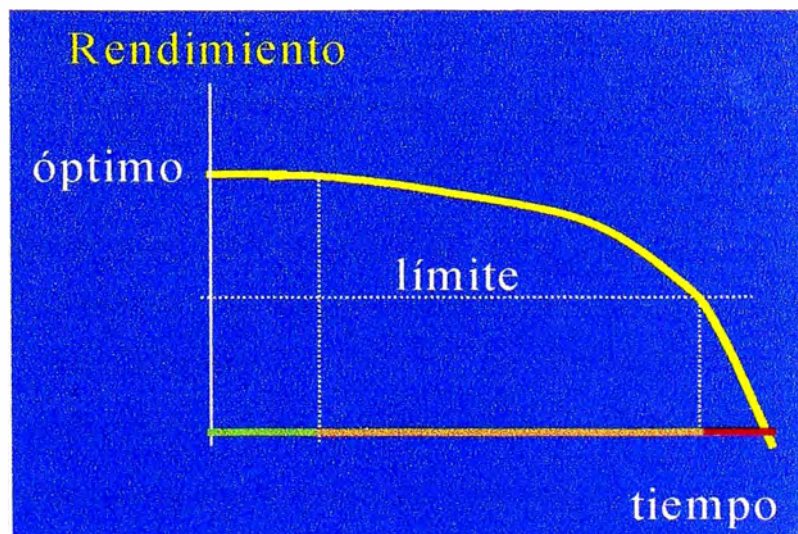
“Terotecnología es una combinación de prácticas de gestión, financieras, de ingeniería, y otras prácticas, aplicadas a activos físicos para obtener costos de ciclos de vida económicos. Está involucrada con la especificación y diseño para confiabilidad y mantenibilidad de plantas, maquinaria, equipo, edificios y estructuras, con su instalación, mantenimiento, modificación y reemplazo, y con retroalimentación de información sobre el diseño, desempeño y costos”

2.3 TEORIA DE LA FIABILIDAD.

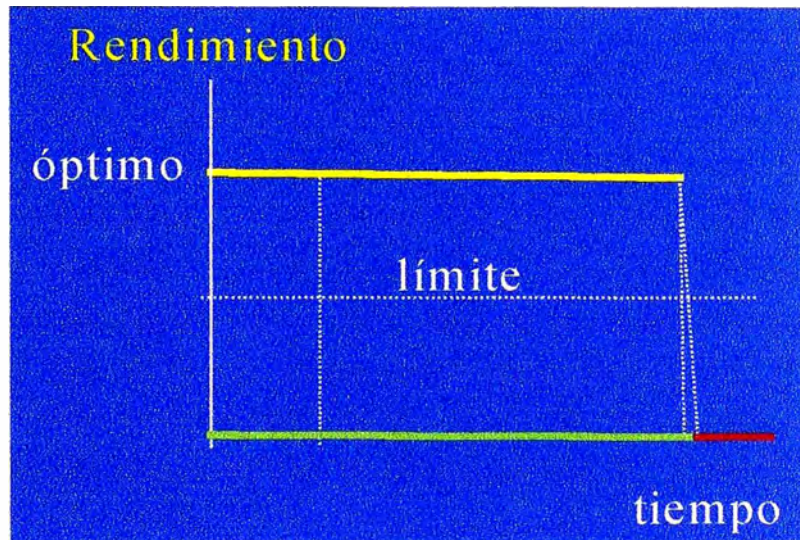
Empezaremos describiendo los tipos de Fiabilidad (Confiabilidad), acto seguido las definiciones respectivas.

Tipos:

Gradual: Cuando se presenta una pérdida progresiva de las características modificando los valores de algún parámetro, se inicia como defecto que no impide operación.



Repentino: Cuando la evolución hacia la falla no puede ser detectada, por lo que la avería, que impide la operación, se presenta en forma súbita e inesperada.



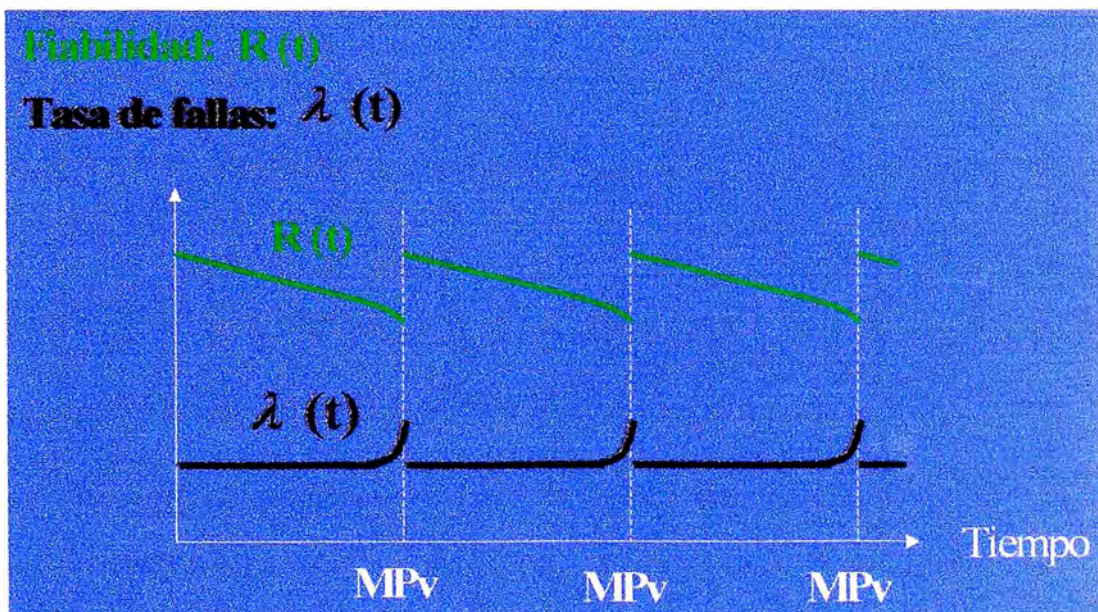
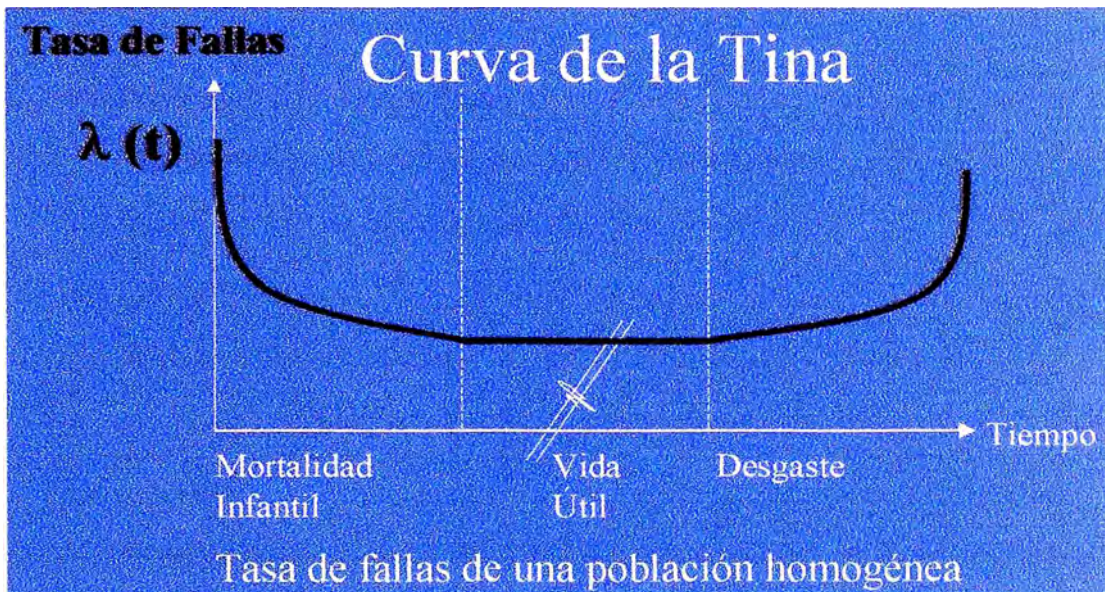
Fiabilidad (R) - Confiabilidad:

- ✦ Probabilidad que tiene una máquina o equipo de funcionar sin fallas durante un tiempo determinado en condiciones ambientales dadas.
- ✦ Presupone un criterio inequívoco para definir si funciona o no (puede usarse un Valor Límite); que se establezca y mantenga constante las condiciones ambientales y de utilización en el período; y que se defina el intervalo durante el cual se requiere el funcionamiento.

Tasa de fallas (λ):

- ✦ Frecuencia de falla en un período dado que inicia estando en funcionamiento.
- ✦ Relación entre velocidad de falla y piezas sobrevivientes.
- ✦ Se calcula usualmente como el número de fallas en un período:

•Número de fallas / Tiempo de operación



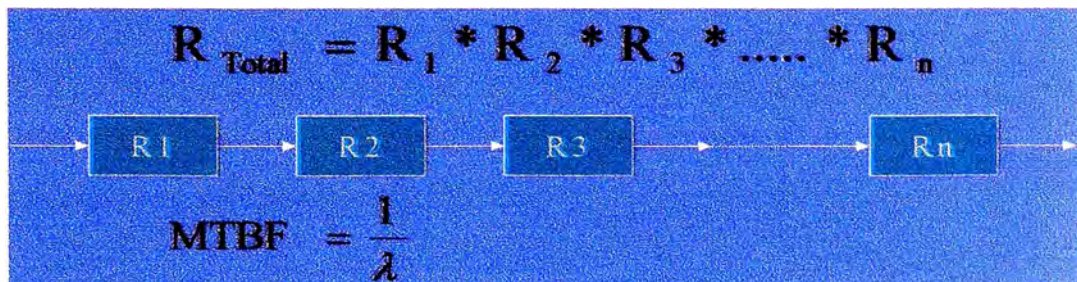
Una característica de la Fiabilidad es el Tiempo Medio Entre Fallas (MTBF) de un sistema:

- ❖ Medida de la frecuencia de una falla
- ❖ Inversa de la **Tasa de Fallas** en función del tiempo de un sistema:

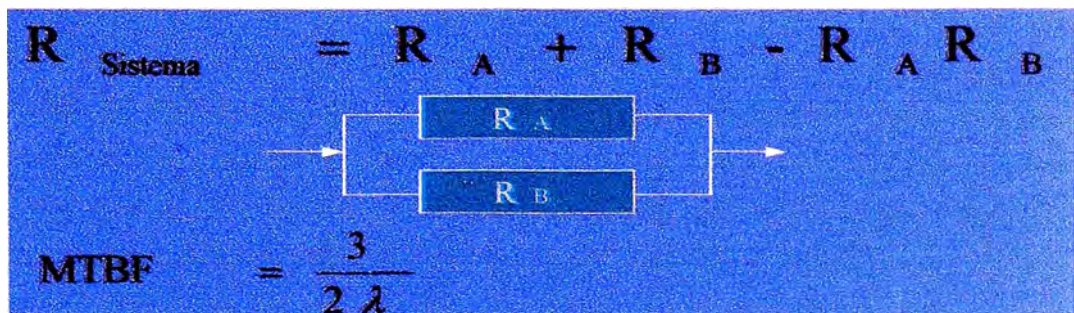
$$\text{MTBF} = \frac{\text{Tiempo de operación}}{\text{Número de Fallas}} = \frac{1}{\lambda}$$

Fiabilidad de un sistema:

- ❖ La fiabilidad de un sistema productivo depende de la estructura de sus elementos y del efecto de las perturbaciones.
 - **Sistemas con elementos: en serie o redundantes**
 - **Perturbaciones: acumulativas o independientes.**
- ❖ Es importante conocer la fiabilidad del sistema para:
 - **Deducir características de seguridad de funcionamiento.**
 - **Establecer la política de mantenimiento**—Analizar y disponer las acciones a tomar.
 - **Proyectar sistemas con fiabilidad óptima mediante funciones redundantes.**
- ❖ **Sistema productivo con elementos en serie (Interdependientes)** La falla de un elemento hace fallar al sistema.



- ❖ **Sistemas productivos redundantes** Son más complejos pero tienen una mayor confiabilidad.



Mantenibilidad (M):

- ❖ Probabilidad de que la intervención de mantenimiento se efectúe dentro del tiempo previsto.

- ❖ Factibilidad de ser aplicado el mantenimiento y que se restablezca el estado de operación.
- ❖ Facilidad relativa para intervenir una máquina o equipo en el menor tiempo y con la mejor calidad.
- ❖ El indicador esencial de la Mantenibilidad de un sistema productivo es el Tiempo Promedio de Reparación (MTTR):

- Mantenibilidad se define como la probabilidad de realizar la reparación en el MTRH.
- Inversa de la Tasa de Reparación (μ).

$$MTTR = \frac{\text{Tiempo muerto por reparaciones}}{\text{Número de reparaciones}} = \frac{1}{\mu}$$

Disponibilidad:

- ❖ Porcentaje de tiempo de buen funcionamiento del sistema productivo, calculado sobre un período largo.
- ❖ Probabilidad de que, en un instante cualquiera, el sistema productivo esté funcionando adecuadamente.

$$A = \frac{t_{\text{operación}}}{t_{\text{carga}}} = \frac{t_{\text{carga}} - t_{\text{parada}}}{t_{\text{carga}}}$$



Sustituciones Preventivas:

- ❖ La sustitución preventiva puede aumentar el valor de la disponibilidad de los sistemas productivos.
- ❖ Una sustitución preventiva es justificable o válida económicamente cuando:
 - La tasa de fallas es creciente.
 - El costo de la emergencia (paralización, materiales y mano de obra) es superior al de la sustitución.
- ❖ Política de sustitución con un solo componente:
 - Edad constante (cuando falla o alcanza la edad "T")
 - Fecha constante (cuando falla o con cadencia "T")
 - **T= Edad óptima** de sustitución preventiva o de **intervalo constante** de sustitución.
- ❖ Política con varios componentes:
 - Estática (intervalo de sustitución fijo).
 - Dinámica (recalcular intervalo en cada renovación).
- ❖ Todas las actividades preventivas requieren:
 - Determinar si la fiabilidad disminuye con el tiempo de operación
 - No cumplir esta condición puede significar que no es necesario un mantenimiento preventivo.
 - Si cumple con dicha condición
 - Calcular la tasa media de fallos (λ_m)
 - λ_m =constante; aplicar inspecciones preventivas
 - λ_m =errático; no aplicar mantenimiento preventivo, crear redundancias, mejorar fiabilidad de elementos
 - λ_m =creciente; aplicar mantenimiento preventivo

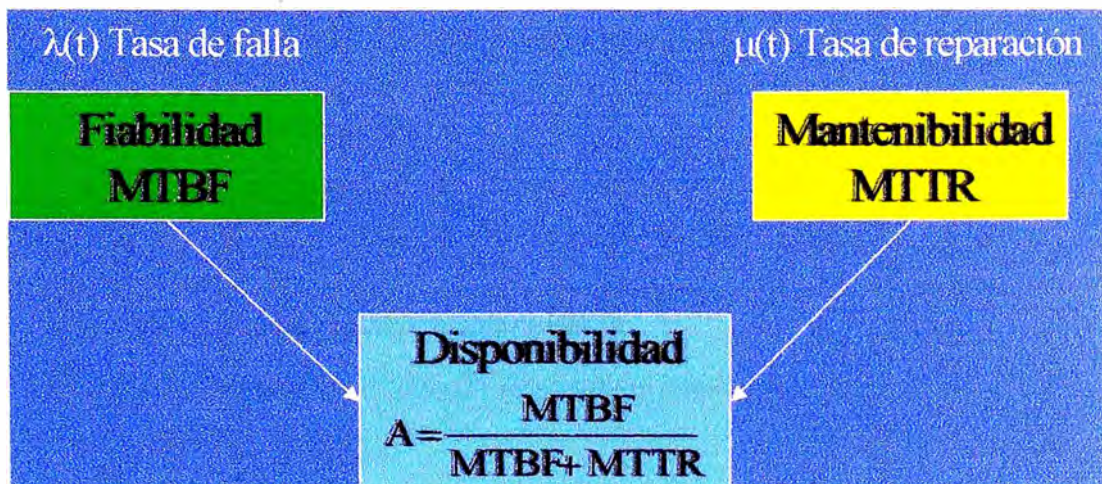
2.4 CONCEPTOS Y TERMINOLOGÍA.

Defecto: Ocurrencia en maquinaria o equipos que **NO** impide su funcionamiento.

Falla o Avaria: Ocurrencia en maquinaria o equipos que impide su funcionamiento.

Problema de gestión del mantenimiento.

- ❖ Estimar el incremento de disponibilidad del sistema con un aumento de inversión en mantenimiento.
- ❖ Conservación de Disponibilidad (A), Fiabilidad (R) y Mantenibilidad (M):
 - Usando conceptos de Mantenibilidad, Prevención y Economía
 - Incrementando personal capacitado
 - Usando sistemas en "stand-by" e inventarios
 - Uniéndose a las áreas de Ingeniería y de Producción para mejorar diseños y procedimientos e investigar causas de paralizaciones, averías y defectos.



MTBF Y MTTR

MTBF = Tiempo Promedio entre Fallas

$$\text{MTBF} = \frac{\text{Tiempo Total de Operación}}{\text{Número de paradas}}$$

MTTR = Tiempo Promedio para Reparar

$$\text{MTTR} = \frac{\text{Tiempo total de paradas}_{\text{Reparaciones}}}{\text{Número de paradas}_{\text{Reparaciones}}}$$

Tiempos de mantenimiento❖ **Diagnóstico:**

- Preparación
- Localización de la falla

❖ **Actividad de mantenimiento:**

- Desmontaje
- Obtención de repuestos y materiales
- Actividad (Conservación, Reparación o Corrección)
- Calibración y ajuste
- Montaje o ensamble final

❖ **Control:**

- Comprobación
- Limpieza y recogida

Factores que influyen en los tiempos de mantenimiento

- ❖ Diseño:
 - Máquina (complejidad)
 - Componentes (configuración, accesibilidad, características)
- ❖ Organización:
 - Personal calificado disponible
 - Procedimientos y métodos
 - Información
 - Logística del mantenimiento
 - Supervisión de las labores
- ❖ Operación o ejecución:
 - Conocimientos y destreza
 - Herramientas, equipos e instrumentos

Definiciones de mantenimiento

Mantenimiento: Actividades dirigidas a conservar el estado teórico de los activos físicos, en beneficio del logro de los objetivos empresariales.

Estado Teórico: Estado deseado de conservación de los activos físicos de la empresa.

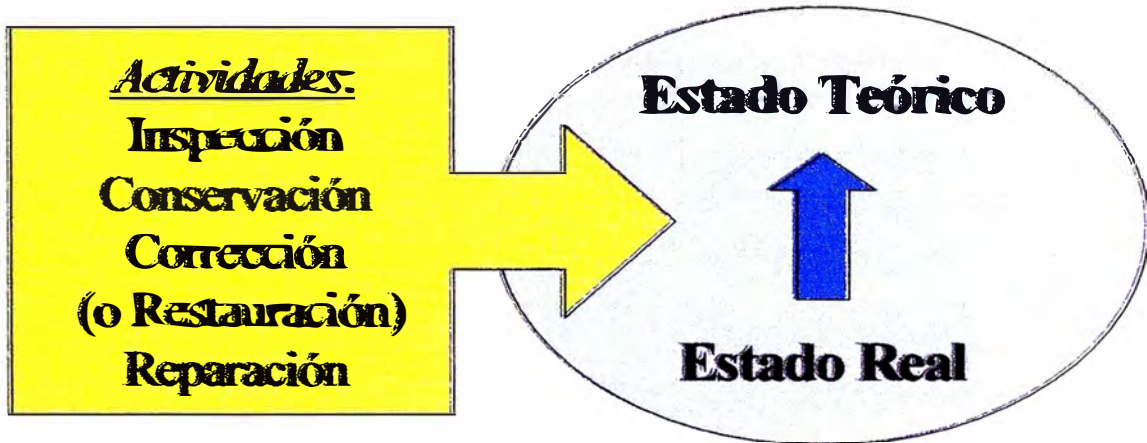
Estado Real: Estado actual de los activos físicos.

Objetivos de mantenimiento

- ❖ Garantizar seguridad
- ❖ Evitar impacto ecológico
- ❖ Conservar inversión
- ❖ Asegurar calidad
- ❖ Obtener Costos del Ciclo de Vida (Costo Total) de los activos físicos económicos:
 - Prevenir y eliminar defectos y fallas

- Aumentar vida útil y rendimientos
- Conservar el valor
- ❖ Proporcionar servicio adecuado a producción

Objetivos y actividades de mantenimiento



Tareas básicas de mantenimiento

- ❖ **Inspección:** Averiguar el estado real.
- ❖ **Conservación o entretenimiento:** Conservar el estado teórico.
- ❖ **Corrección o restauración:** Eliminar el defecto para lograr el estado teórico.
- ❖ **Reparación:** Solucionar la falla para lograr el estado teórico.

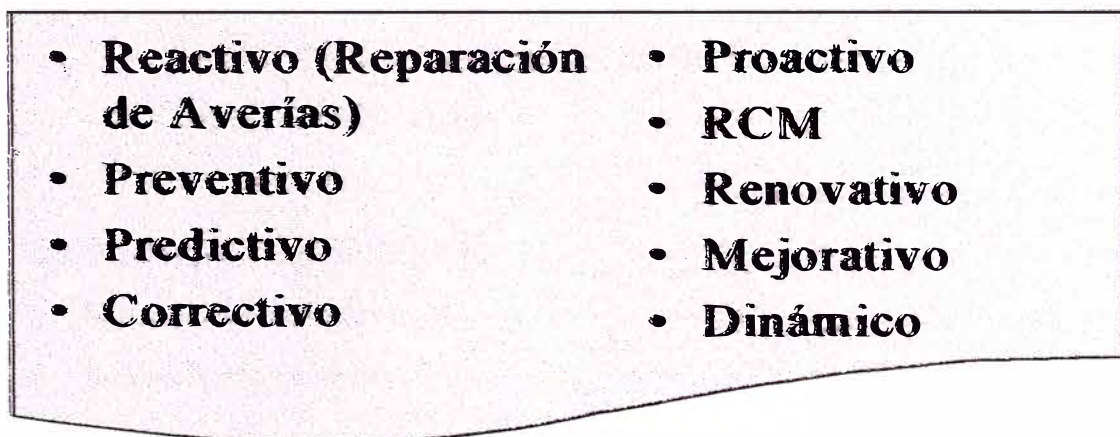
Tareas básicas de mantenimiento

- ❖ **Mantenimiento Planificado**
 - Inspección
 - Conservación
 - Sustitución Preventiva
 - Lubricación
 - Ajustes
 - Limpieza
 - Corrección o Restauración
- ❖ **Mantenimiento Reactivo**

❖ Reparación

2.5 TIPOS DE MANTENIMIENTO.

Vamos a tratar de abarcar y describir de una forma breve y rápida todos los tipos de mantenimiento existentes (conceptos, ventajas y desventajas), tal como se muestra en la siguiente gráfica, existen muchos tipos de mantenimiento que son las combinaciones de estos, pero en esencia son los que se mencionan,



Mantenimiento Productivo Total

MANTENIMIENTO REACTIVO:

- ❖ Reparación de Averías.
- ❖ Mantenimiento no planificado.
- ❖ Se presenta la falla o avería.
- ❖ Decidir aplicación mediante análisis de costos.
- ❖ Aplicable a equipos.
 - De bajo costo.
 - Audaces.
 - Sin riesgo personal.

Ventajas:

- Aprovechamiento de activos hasta la falla.

- Labores efectuadas por personal de mantenimiento.
- Poca infraestructura administrativa.
- No requiere actividades de diagnóstico o de inspección.

Desventajas:

- Imprevisión puede originar paralización mayor.
- Posibilidad de deterioro importante por avería en cadena o “efecto dominó”.
- Posibles mayores costos por pérdida de producción y por mantenimiento.
- Operación insegura y ambiente deficiente.
- Requiere buena logística.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

- ❖ Mantenimiento programado.
- ❖ Incluye actividades de:
 - Inspección.
 - Conservación (lubricación, ajustes, limpiezas, etc.).
 - Sustitución preventiva.
 - Mantenimiento correctivo.
- ❖ Considera periodicidad de inspecciones y de actividades de conservación.

Ventajas:

- Aumenta la disponibilidad de los sistemas productivos.
- Evita grandes y costosas reparaciones actuando antes que se agrave la situación.
- Permite planificar recursos y coordinar actividades.
- Posibilita que los equipos cubran su amortización total.

Desventajas:

- Actividades preventivas requieren inversión y “disminuyen” disponibilidad.
- Desaprovecha parte de la vida útil.
- Frecuencias inadecuadas podrían permitir fallas.

- Requiere optimizar programación mediante el uso de modelos estadísticos.
- Tiene fundamentos estadísticos y depende de la muestra.
- Requiere de 2 a 4 años para implantarlo.

MANTENIMIENTO PREDICTIVO.

- ❖ Mantenimiento planificado.
- ❖ Monitoreo de condiciones.
- ❖ Inspección mediante equipo usualmente sofisticado.
- ❖ Implica inspección planificada.
- ❖ Incluye mantenimiento correctivo.
- ❖ Subordina actividades al resultado de la inspección.

Ventajas:

- Disminuye el costo de mantenimiento.
- Aprovecha vida útil completa.
- No realiza actividades preventivas innecesarias.
- Se fundamenta en el monitoreo de las condiciones de los sistemas productivos.

Desventajas:

- No permite tan buena planificación como el Mantenimiento Preventivo.
- Depende de la confiabilidad de los diagnósticos.
- Requiere instrumentos que pueden ser sofisticados y caros.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

- ❖ Mantenimiento planificado.
- ❖ Originado por la detección de un defecto por la inspección o por el análisis de un problema de producción.
- ❖ Corrige el defecto antes que suceda la falla. Conforme se reduce cantidad de Mantenimiento Correctivo crece la disponibilidad.

MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL – TPM.

El TPM, en cualquier lugar del mundo de hoy, es un tema de conversación de los gerentes de mantenimiento, producción y planta tratando ya sea de encontrar mayor información, o de implantarlo en su planta.

“El TPM mejora permanentemente la efectividad global de los equipos, con la activa participación de los operadores”.

- ❖ Es parte del **“KAIZEN”**.
- ❖ Enfoque innovador que combina Mantenimiento Preventivo / Predictivo / Correctivo / TQM / JIT/ Trabajo en Equipo / Sistema de Sugerencias / Despliegue de Objetivos.
- ❖ Incluye Ingeniería Económica y Ciencia del Comportamiento.
- ❖ Mantenimiento participativo (Mantenimiento autónomo).
- ❖ Elimina las seis grandes pérdidas por paralización, velocidad y defectos de calidad de la producción.
- ❖ Maximiza la Efectividad Global de los Equipos.
- ❖ Considera el Costo del Ciclo de Vida.
- ❖ Eleva el Nivel Tecnológico de la empresa.

MANTENIMIENTO PROACTIVO.

Es el mantenimiento planificado y programado llevado a cabo con el fin de que la administración del mantenimiento sea más eficiente. Aquí se incorpora el concepto moderno de que las funciones de mantenimiento no deben corresponder únicamente al departamento de mantenimiento, sino que parte de estas funciones se debe asignar a los departamentos de producción, investigación y desarrollo, diseño, ingeniería, compras y finanzas, así como a los proveedores, a la gerencia general y a los operadores.

- ❖ Incluye el MPv y el MPd.
- ❖ Evita fallas utilizando el Monitoreo.

- ❖ Emplea el análisis de aceite y el control de contaminantes.
- ❖ Realiza acciones que se basan en las causas de origen de las fallas.

MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA FIABILIDAD RCM.

El mantenimiento centrado en la fiabilidad RCM es el proceso que es usado para determinar la actividad más efectiva del mantenimiento. Identifica acciones que reduce la probabilidad de falla y por consiguiente el mejor efecto de costo. Busca la mezcla de las acciones basadas en la condición, otras acciones basadas en el tiempo o ciclos.

- ❖ Un proceso usado para determinar lo que debe hacerse - requerimientos de mantenimiento - para asegurar que cualquier activo físico continúe haciendo lo que sus usuarios desean que haga en el contexto operativo presente.
- ❖ Asegura que se emprenda acciones correctas de mantenimiento eliminando las tareas que no impactan en la frecuencia de fallas.
- ❖ El RCM tiene siete pasos:
 - Seleccionar áreas significativas.
 - Determinar funciones clave y estándar de desempeño.
 - Determinar fallas de función plausibles.
 - Determinar modelos de falla, sus causas y sus efectos.
 - Seleccionar tácticas de mantenim. factibles y efectivas.
 - Programar e implantar las tácticas seleccionadas.
 - Optimizar las tácticas y el programa.
- ❖ El RCM emplea dos herramientas claves:
 - **FMECA** (Failure Mode, Effect and Criticality Analysis): Permite clasificar las fallas previsibles de un equipo.

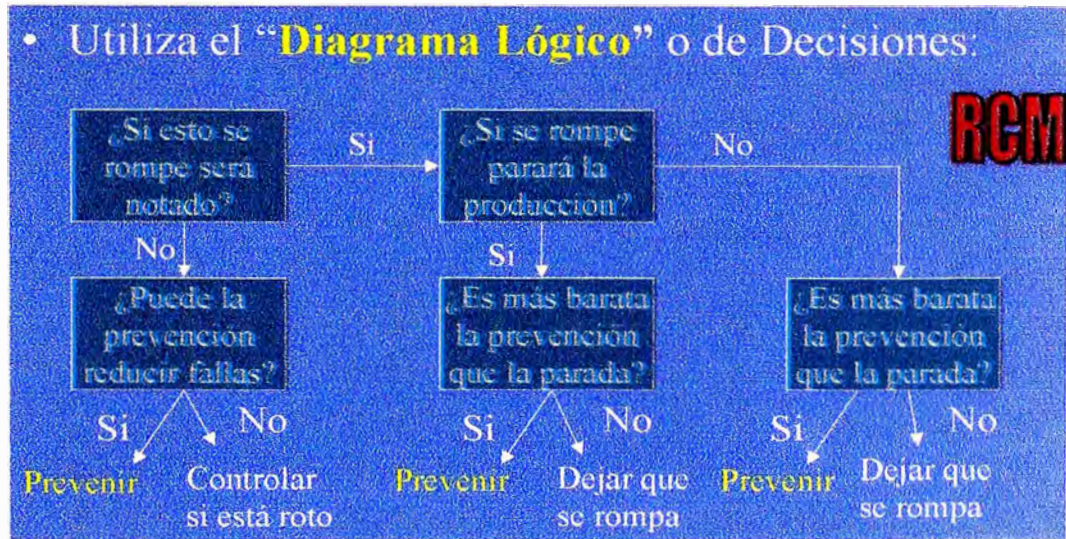
• Utiliza el **FMECA**:

EQUIPO: Electroválvula			FUNCIÓN: Regular circuito de fluido					
Modos de fallo	Causas	Efecto local	Efecto final	F	G	D	C	Detección
1. EV bloqueada cerrada	1. Circuito abierto	No llega fluido	Parada de producción	3	4	1	12	Timbre
	2. Agripada							
2. EV bloqueada abierta	1. Cortocircuito	Demasiado fluido	Calidad del producto	2	3	1	6	
	2. Rotura resorte							
							18	

C: Criticidad = F * G * D
 F: Frecuencia de fallo (entre 1 y 4)
 G: Gravedad (entre 1 y 4)
 D: Probabilidad de **NO** detección (entre 1 y 4)

RCM

- **Diagrama Lógico:** Usado para seleccionar las estrategias y técnicas de mantenimiento válidas y técnicamente factibles.



MANTENIMIENTO RENOVATIVO.

- ❖ Gran reparación planificada.
- ❖ Modificación.
- ❖ Rediseño.

MANTENIMIENTO MEJORATIVO.

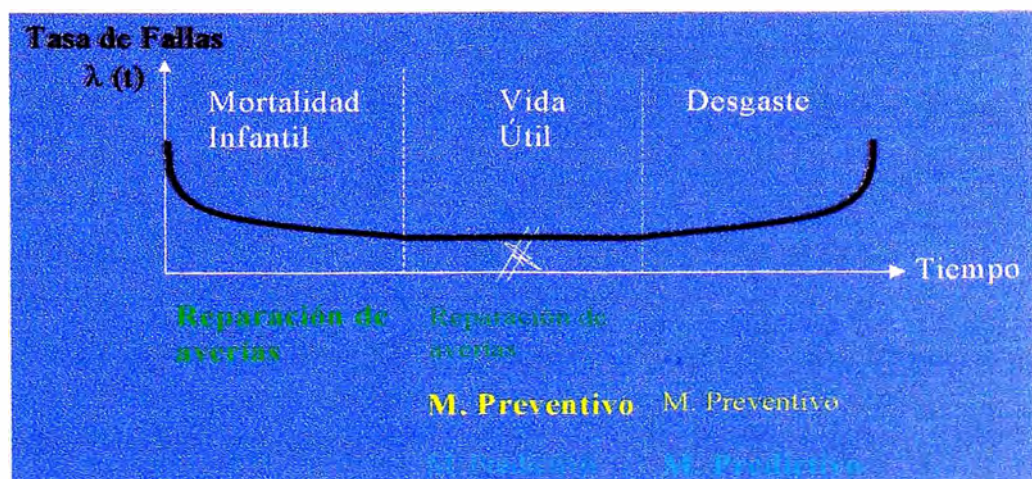
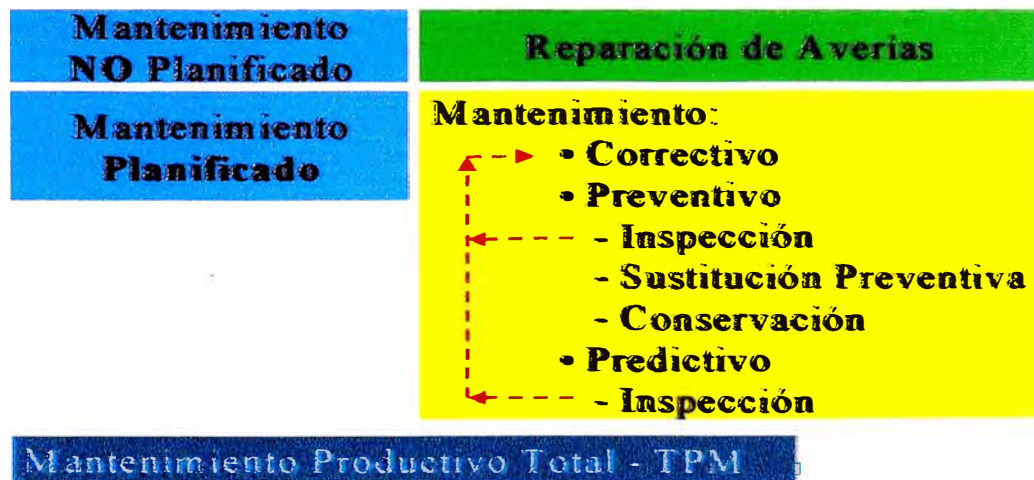
- ❖ Efectuado por personal que ha sido designado para que se dedique en forma especial.

- ❖ Se plantea objetivos bien definidos.
- ❖ Mejora de organización.
- Mejora de maquinaria.

MANTENIMIENTO DINAMICO.

Voest-Alpine Corp.:

- ❖ Mantenimiento ocupa un lugar en el más alto nivel de la empresa.
- ❖ Entrenamiento muy intenso a todo el personal.
- ❖ Mantenimiento incluye Gestión de repuestos e Ingeniería de planta.
- ❖ Empleo de MPv y MPd
- ❖ Personal motivado e involucrado.



CAPITULO 3

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

3.1 CLASIFICACION DE LOS EQUIPOS:

Como punto de partida dentro del programa de mantenimiento vamos a iniciar la Clasificación de los Equipos y tiene como fin identificar, rescatar, levantar y archivar toda la información necesaria de las maquinarias, equipos e instalaciones de la planta, mediante el uso adecuado de fichas de máquinas, codificación de máquinas (direccionamiento de costos), historial, entre otros.

3.1.1 FICHAS DE MAQUINAS:

Para levantar la información técnica necesaria y conocer las características de cada máquina, se deberá llenar el siguiente formato, tratando de llenar todos los campos que sean posibles.

FORMATO N° 01 - FICHA DE MAQUINA -

CODIGO :	CARACTERISTICAS
CRITICIDAD:	
MAQUINA / EQUIPO	
MARCA / MODELO	
AÑO DE FABRICACIÓN	
TIPO	
CAPACIDAD	
DESPLAZAMIENTO	
VOLUMEN	
VELOCIDAD	
FECHA INSTALACIÓN	
CONSUMO ENERGIA	
COSTO	
OTRAS CARACTERISTICAS	
USO	
COMPONENTES	

MOTOR	
TRANSMISION	
SISTEMA LUBRICACION	
SISTEMA REFRIGERACION	
CONTROLES Y SEGURIDAD	
VALVULAS	
FILTROS	

3.1.2 CODIFICACION DE MAQUINAS E INSTALACIONES:

En la Lista de Codificación de Equipos de Planta se visualiza: el centro de costo, rubro de gasto, descripción del rubro, código del equipo, descripción del equipo, número de equipo y la marca, con el fin de que el personal de mantenimiento ubique y direcciona correctamente los gastos (mano obra, repuestos, etc) incurridos en los trabajos de mantenimiento, como por ejemplo:

C.C	Rubro Rpto	DESCRIPCION DEL RUBRO	CODIGO	DESCRIPCION	NRO	MARCA
04	357	SALA DE MAQUINAS	FB-11	BOMBAS AGUA REFRIGERACION SM N° 1	1	KSB
04	357	SALA DE MAQUINAS	FB-12	BOMBA AGUA REFRIGERACION SM N° 1	2	HIDROSTAL
04	357	SALA DE MAQUINAS	FB-13	BOMBA AGUA REFRIGERACION SM N° 1	3	KSB
04	357	SALA DE MAQUINAS	FB-14	BOMBA AGUA REFRIGERACION SM N° 2	1	HIDROSTAL
04	357	SALA DE MAQUINAS	FB-15	BOMBA AGUA REFRIGERACION SM N° 2	2	HIDROSTAL

La codificación completa de los equipos se puede apreciar en la Tabla N° 01 – Lista de Codificación de Equipos de Planta (Anexo N° 01).

3.1.3 CONFECCION DE DIAGRAMAS, ESQUEMAS:

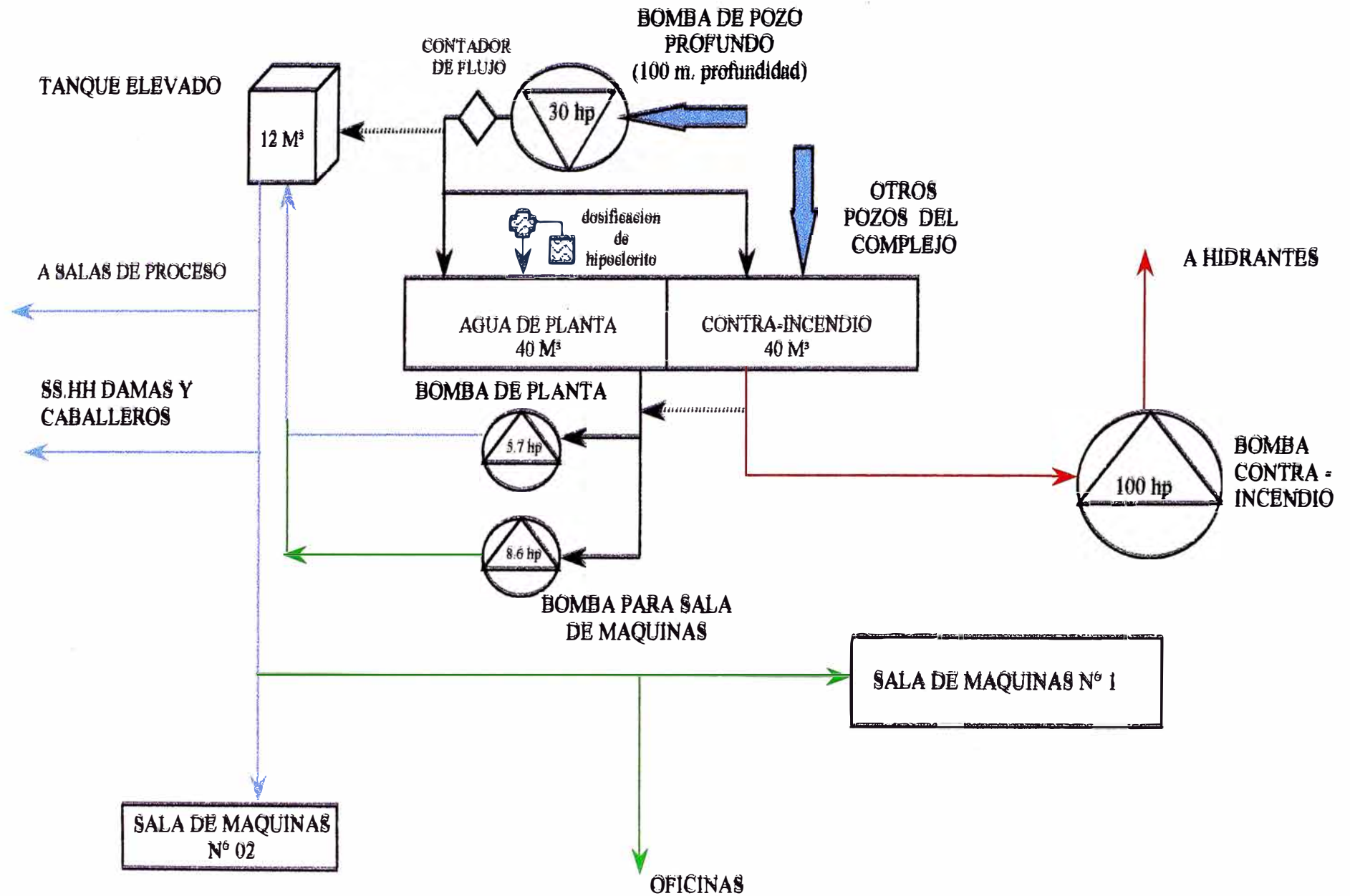
Se ha elaborado los siguientes esquemas los cuales nos ayudarán a ser una fuente de consulta técnica rápida:

- ❖ Sistema General de Suministro de Agua de la Planta (Esquema N° 01).
- ❖ Sistema de Refrigeración por Agua de Sala de Máquinas N° 01 (Esquema N° 02).
- ❖ Sistema de Refrigeración por Agua de Sala de Máquinas N° 02 (Esquema N° 03).

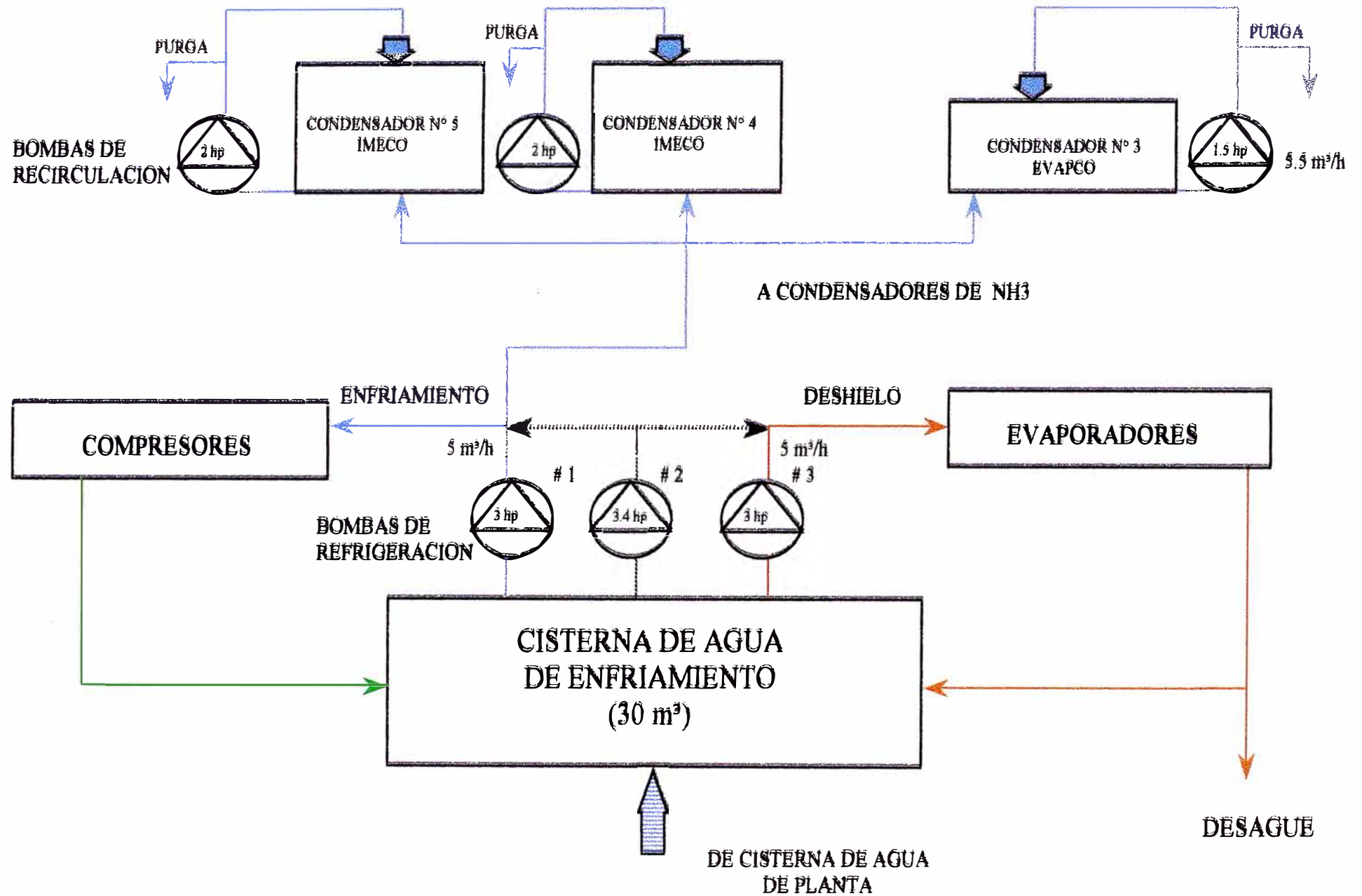
- ❖ Instalación del Agua de Refrigeración en la Sala de Máquinas N° 02 (Esquema N° 04).
- ❖ Distribución de Energía Eléctrica – Sub Estación N° 01 (Esquema N° 05).
- ❖ Distribución de Energía Eléctrica – Sub Estación N° 02 (Esquema N° 06).

A continuación mostraremos todos los esquemas mencionados líneas arriba:

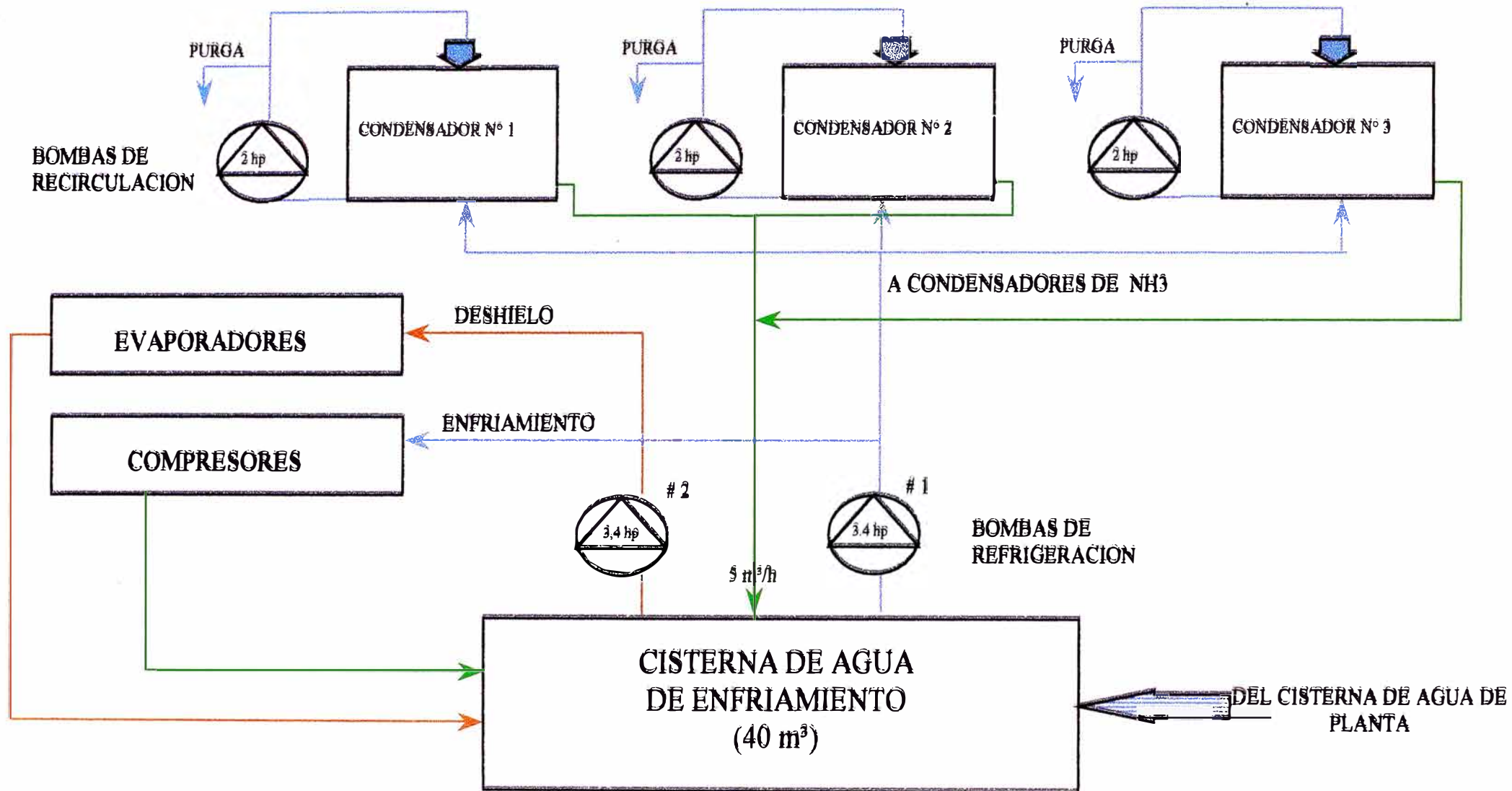
ESQUEMA N° 01 - SISTEMA GENERAL DE SUMINISTRO DE AGUA DE PLANTA



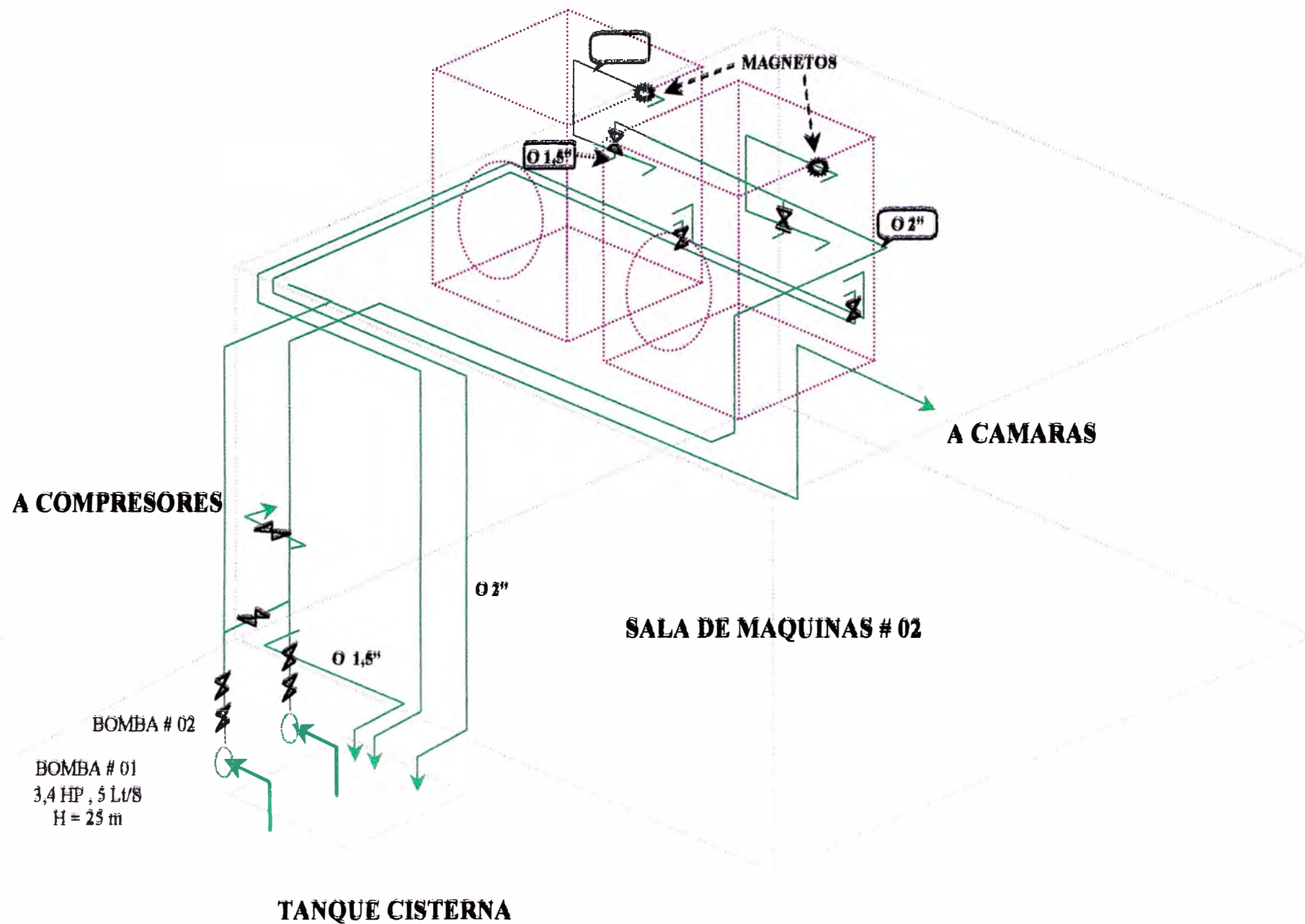
ESQUEMA N° 02 - SISTEMA DE REFRIGERACION POR AGUA DE SALA DE MAQUINAS N° 01



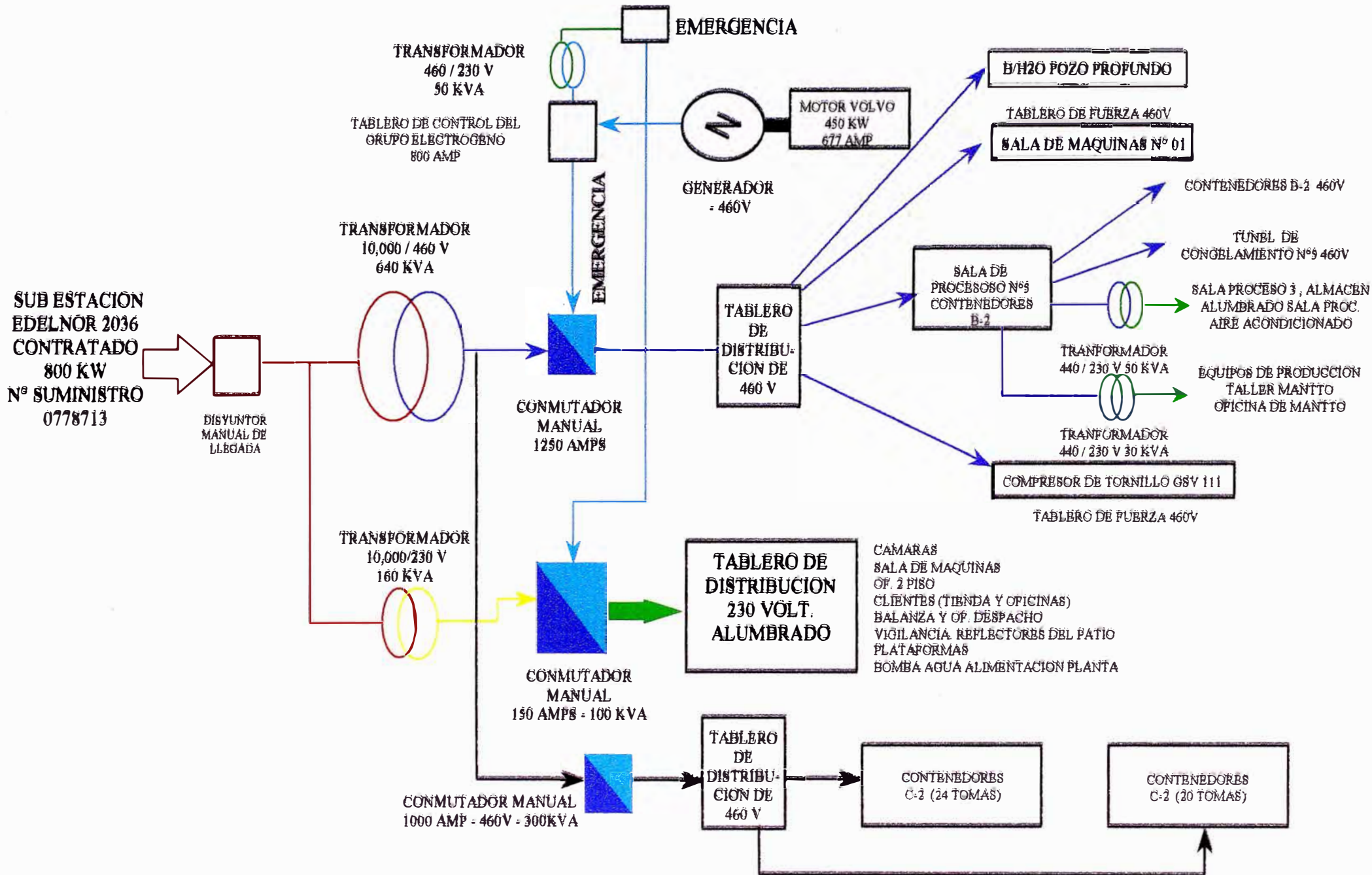
ESQUEMA N° 03 - SISTEMA DE REFRIGERACION POR AGUA DE SALA DE MAQUINAS N° 02



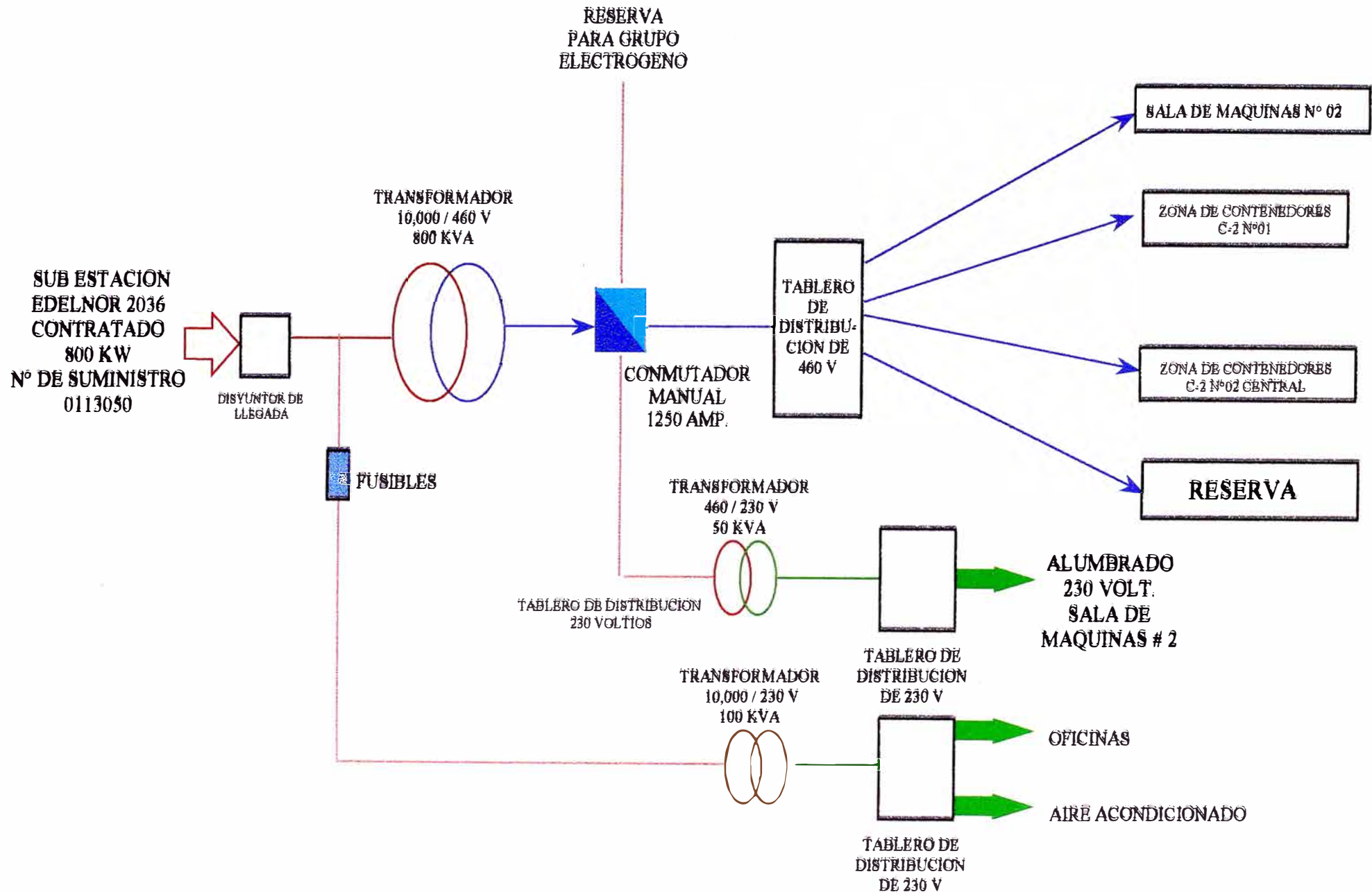
ESQUEMA N° 04 - INSTALACION DEL AGUA DE REFRIGERACION EN LA SALA DE MAQUINAS # 02



ESQUEMA N° 05 - DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA (SUB ESTACION N° 01)



ESQUEMA N° 06 - DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA (SUB ESTACION N° 02)



3.1.4 HISTORIAL DE MÁQUINAS.:

En la planta tenemos un sistema para controlar toda la información técnica rescatada y suministrada por los fabricantes, en el cual se codifica, identifica, ubicación física y si es necesario se controla su vigencia, como se indica a continuación como ejemplo:

CÓDIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO EXTERNO	Edición	Vigencia / Estado de Revisión	N° de Ejemplar	CUSTODIA		Observaciones
					Persona Asignada	Area/Dpto.	
1 (MF)	GRAM REFRIGERATION. Technical Manuals GSV Screw Compressor with Microprocessor GRAMmatic 1502	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
2 (MF)	GRAM REFRIGERATION. Technical Manuals Reciprocating Compressors HC /HCL / HCH 6100 /8100	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia

Para poder visualizar la relación completa de los documentos externos lo encontrarán en las siguientes tablas:

- ❖ Tabla N° 02 - Lista Maestra de Documentos Externos – Parte 1 (Anexo N° 02).
- ❖ Tabla N° 03 - Lista Maestra de Documentos Externos – Parte 2 (Anexo N° 03).

El Historial de Mantenimiento es una fuente de consulta rápida en la cual se debe detallar como mínimo lo siguiente: materiales, horas hombre empleadas, servicios de terceros, equipo, tiempos, descripción breve del trabajo de mantenimiento realizado y persona responsable de la ejecución del mismo; para nuestro caso se ha empleado una tabla en la cual especifica:

- ❖ Número de Orden Interna de Trabajo
- ❖ Hora de inicio
- ❖ Hora de termino
- ❖ Código de equipo
- ❖ Nombre del equipo
- ❖ Responsable
- ❖ Costo de materiales

- ❖ Costo de servicio de terceros
- ❖ Horas hombre
- ❖ Horometro / Semana
- ❖ Tipo de mantenimiento
- ❖ Rubro de gasto
- ❖ Centro de costo
- ❖ Descripción del trabajo

Toda esta información es almacenada en el servidor central de la base de datos de la empresa con la cual se garantiza que esta información no se perderá y por ende tendremos una fuente o base de datos muy rica para poder tomar las decisiones mas adecuadas en la administración del mantenimiento.

Cabe resaltar que esta información nos servirá de mucha utilidad para la elaboración de los indicadores de seguimiento y control. Para una mejor ilustración del historial de mantenimiento, vamos a visualizar una serie de eventos del Compresor de Tornillo GRAM modelo GSV-84 en la siguiente tabla:

Ver Tabla N° 04 – Historial de Mantenimiento 2005.

num_otm:	fecha_inicial:	fecha_final:	codigo_eq/	nombre_eq:	costo_ot_ext	costo_mate	h_h	horometro:	mntnta_dero	cod	descripcion_larga:	codigo_tra:	
05010274	26/1/05 13:45	26/1/05 15:30	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			1,5	2631	MP	182	04	VERIFICACION DE SELLO MECANICO	034-0062
05010275	26/1/05 16:30	26/1/05 17:00	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			1	2361	MP	182	04	VERIFICACION DE FUGAS DE ACEITE Y LIMPIEZA EXTERIOR	034-0062
05010276	26/1/05 15:30	26/1/05 16:30	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			1	2631	MP	182	04	INSPECCION DE TRABAJO DEL COMPRESOR PARA CAMBIO DE FILTRO DEL CONDENSADOR	034-0062
05010290	26/1/05 10:20	26/1/05 10:40	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			0,33	2631	MP	182	04	EXTRACCION DE MUESTRA DE ACEITE PARA SER ANALIZADA EN SHELL	034-0041
05010344	28/1/05 21:45	28/1/05 22:00	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			3	2634	MP	182	04	TOMA DE AISLAMIENTO Y AMPERAJE	024-0039
05010344	28/1/05 21:45	28/1/05 22:00	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			3	2634	MP	182	04	TOMA DE AISLAMIENTO Y AMPERAJE	090-0048
05020249	25/2/05 20:15	25/2/05 20:30	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			0,5	2669	MP	182	04	TOMA DE AISLAMIENTO Y AMPERAJE	090-0049
05020249	25/2/05 20:15	25/2/05 20:30	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			0,5	2669	MP	182	04	TOMA DE AISLAMIENTO Y AMPERAJE	024-0039
05030090	7/3/05 16:00	7/3/05 17:30	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			3	2676	MC	182	04	SE REALIZO EL VACIO PARCIAL PARA RELLENAR 20 GALONES DE ACEITE	090-0047
05030090	7/3/05 16:00	7/3/05 17:30	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			3	2676	MC	182	04	SE REALIZO EL VACIO PARCIAL PARA RELLENAR 20 GALONES DE ACEITE	034-0041
05030230	18/3/05 15:00	18/3/05 17:00	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			3	2690,1	MP	182	04	LIMPIEZA DE CONTACTORES	034-0063
05030230	18/3/05 15:00	18/3/05 17:00	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			3	2690,1	MP	182	04	LIMPIEZA DE CONTACTORES	070_7213
05030298	22/3/05 20:45	22/3/05 21:00	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			3	2694	MP	182	04	TOMA DE AISLAMIENTO Y AMPERAJE	090-0047
05030298	22/3/05 20:45	22/3/05 21:00	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			3	2694	MP	182	04	TOMA DE AISLAMIENTO Y AMPERAJE	024-0039
05030326	23/3/05 10:30	23/3/05 11:00	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			1	2703	MP	182	04	VERIFICACION DE FUGAS DE AMONIACO	034-0062
05040275	28/4/05 20:20	28/4/05 20:30	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			0,34	2737	MP	182	04	TOMA DE AISLAMIENTO Y AMPERAJE	024-0055
05040275	28/4/05 20:20	28/4/05 20:30	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			0,34	2737	MP	182	04	TOMA DE AISLAMIENTO Y AMPERAJE	090-0049
05040294	30/4/05 9:00	30/4/05 9:30	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			0,5	2750	MP	182	04	SE MONITOREA AMPERAJE DE LINEA	090-0047
05040297	30/4/05 12:00	30/4/05 12:20	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			0,33	2750	MP	182	04	VERIFICACION DE FUGA DE AMONIACO	034-0041
05040303	30/4/05 8:30	30/4/05 9:00	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			1	2750	MP	182	04	LUBRICACION DE RODAMIENTOS DEL MOTOR	034-0041
05050246	27/5/05 20:15	27/5/05 20:15	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			0,5	2764	MP	182	04	TOMA AISLAMIENTO Y AMPERAJE	090-0049
05050246	27/5/05 20:15	27/5/05 20:15	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			0,5	2764	MP	182	04	TOMA AISLAMIENTO Y AMPERAJE	024-0039
05050256	28/5/05 8:00	28/5/05 8:30	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			0,5	2769	MP	182	04	VERIFICACION DE FUGA DE ACEITE Y NH3	024-0060
05060227	24/6/05 13:00	24/6/05 13:30	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			0,5	2728	MP	182	04	VERIFICACION DE FUGA DE ACEITE Y AMONIACO ,LIMPIEZA EXTERIOR	024-0039
05060256	25/6/05 21:55	25/6/05 22:10	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			3	2779	MP	182	04	MEDICION DE AISLAMIENTO Y AMPERAJE	070_7215
05060256	25/6/05 21:55	25/6/05 22:10	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			3	2779	MP	182	04	MEDICION DE AISLAMIENTO Y AMPERAJE	090-0049
05070089	11/7/05 8:30	11/7/05 9:00	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			1	2787	MP	182	04		024-0039
05070233	30/7/05 8:00	30/7/05 16:30	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			32,5	2793	PD	182	04	DESAMONTAJE DE MOTOER ELECTRICO, PARA LIMPIEZA DE BOBINADO ELECTRICO Y CAMBIO DE RODAMIENTOS #6316, LUBRICACION Y PUESTA EN SERVICIO, RECARGA DE ACEITE APROX 20 GLNES.	090-0047
05070233	30/7/05 8:00	30/7/05 16:30	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			32,5	2793	PD	182	04	DESAMONTAJE DE MOTOER ELECTRICO, PARA LIMPIEZA DE BOBINADO ELECTRICO Y CAMBIO DE RODAMIENTOS #6316, LUBRICACION Y PUESTA EN SERVICIO, RECARGA DE ACEITE APROX 20 GLNES.	034-0063
05070233	30/7/05 8:00	30/7/05 16:30	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			32,5	2793	PD	182	04	DESAMONTAJE DE MOTOER ELECTRICO, PARA LIMPIEZA DE BOBINADO ELECTRICO Y CAMBIO DE RODAMIENTOS #6316, LUBRICACION Y PUESTA EN SERVICIO, RECARGA DE ACEITE APROX 20 GLNES.	034-0062
05070233	30/7/05 8:00	30/7/05 16:30	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			32,5	2793	PD	182	04	DESAMONTAJE DE MOTOER ELECTRICO, PARA LIMPIEZA DE BOBINADO ELECTRICO Y CAMBIO DE RODAMIENTOS #6316, LUBRICACION Y PUESTA EN SERVICIO, RECARGA DE ACEITE APROX 20 GLNES.	034-0041
05080050	3/8/05 14:45	3/8/05 15:00	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			1,5	2794	MP	182	04	VERIFICACIONDE FUGAS DE ACEITE AMONIACO Y LIMPIEZA DE EXTERIOR	024-0060
05080087	4/8/05 23:10		FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			0,17	2796	MP	182	04		024-0055
05080088	4/8/05 23:10	4/8/05 23:20	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			0,34	2796	MP	182	04	MEDICION DE AISLAMIENTO Y TOMA DE AMPERAJE	090-0048
05080088	4/8/05 23:10	4/8/05 23:20	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			0,34	2796	MP	182	04	MEDICION DE AISLAMIENTO Y TOMA DE AMPERAJE	024-0055
05080185	12/8/05 8:00	12/8/05 12:00	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			8	2797	MP	182	04	MONTAJE DE MOTOR ELECTRICO EN BASE CONEXIONADO ELECTRICO COLOCADO Y ACOPLAMINETO PARA ALINEAMIENTO	034-0062
05080185	12/8/05 8:00	12/8/05 12:00	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			8	2797	MP	182	04	MONTAJE DE MOTOR ELECTRICO EN BASE CONEXIONADO ELECTRICO COLOCADO Y ACOPLAMINETO PARA ALINEAMIENTO	024-0039
05080204	14/8/05 13:00	14/8/05 15:00	FC-26	COMP.TOR. # 1 GSV-84			2	2797	MC	182	04	VERIFICACION DEL FUNCIONAMIETO DEL MOTOR ELECTRICO SE DETECTO CALENTAMIENTO DE MOTOR	034-0062

3.2 CRITICIDAD DE LOS EQUIPOS.

En este sub – capítulo dentro del Programa de Mantenimiento , se analiza y evalúa la criticidad de cada máquina y equipo con el fin de determinar en quien o cuales de esta maquinaria, equipos e instalaciones se realizará la gestión de mantenimiento con mayor énfasis.

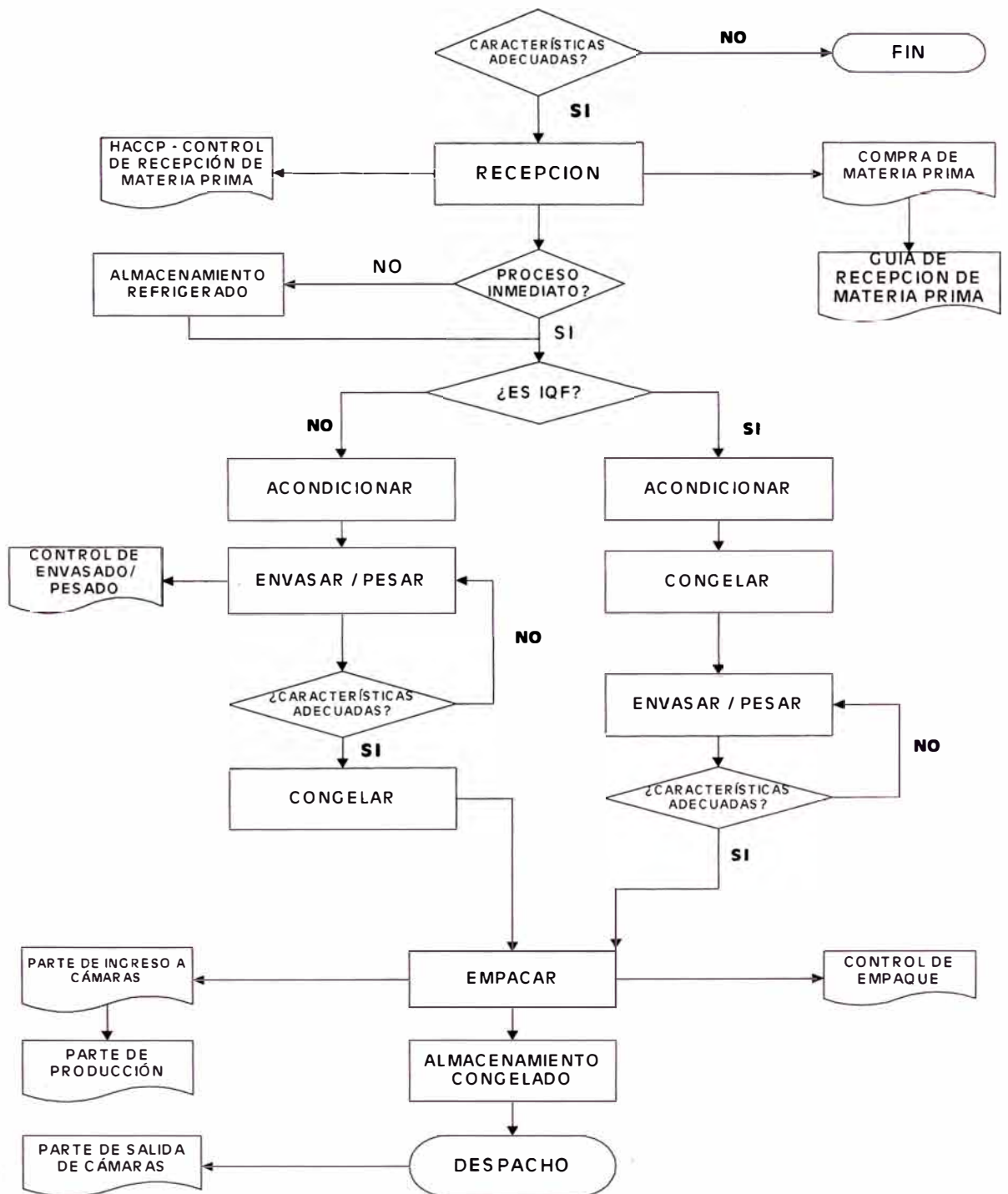
3.2.1 ESQUEMA DEL PROCESO PRODUCTIVO.

Para nuestro caso elegiremos el proceso que abarca la mayor cantidad de recursos como.: maquinaria, equipos, instalaciones, personal, seguridad, entre otros. El proceso que mencionamos es el “Procesamiento de Productos Hidrobiológicos Congelados”, este proceso se detalla en los parámetros a medir y los controles que se necesita para poder garantizar un servicio de excelente calidad, por el lado de mantenimiento nos concentraremos en la maquinaria, equipo e infraestructura del esquema del proceso productivo mencionado.

Ver Esquema N° 07 – Flujograma de Procesamientos de Productos Hidrobiológicos Congelados.

ESQUEMA N° 07

FLUJOGRAMA DE PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS CONGELADOS



3.2.2 IMPORTANCIA (CRITICIDAD) DE CADA MÁQUINA.

El sistema de criticidad clasifica a los equipos de acuerdo a su importancia en la planta o en caso de fallar, según los posibles daños o accidentes que pudiera ocasionar, para el caso de la planta se ha utilizado la siguiente tabla:

TABLA N° 05 - PRIORIDADES PARA EVALUAR EL EQUIPO

ITEM	VARIABLES	CONCEPTO	PONDERACION	OBSERVACIONES
1	Efecto sobre el servicio que proporciona:	Para	4	
		Reduce	2	
		No para	0	
2	Valor Técnico - Económico Considerar el costo de adquisición, operación y mantenimiento	Alto	3	Mas de US\$ 20000
		Medio	2	
		Bajo	1	Menos de US\$ 1000
3	La Falla Afecta: a. Al equipo en si b. Al servicio c. Al operador d. A la seguridad en grl	si	1	Deteriora otros componentes?
		no	0	
		si	1	Origina problemas a otros equipos?
		no	0	
		riesgo	1	Posibilidad de accidente del operador?
	sin riesgo	0		
	si	1	Posibilidad de accidente a otras personas ú otros equipos cercanos	
	no	0		
4	Probabilidad de Falla (Confiabilidad)	alta	2	Se puede asegurar que equipo va a trabajar correctamente cuando se le necesite?
		baja	0	
5	Flexibilidad del Equipo en el Sistema	único	2	No existe otro igual o similar
		by pass	1	El sistema puede seguir funcionando
		Standby	0	Existe otro igual o similar no instalado
6	Dependencia Logística	Extranjero	2	Repuestos se tiene que importar
		Loc/Ext	1	Algunos repuestos se compran localmente
		Local	0	Repuestos se compran localmente
7	Dependencia de la Mano de Obra	Terceros	2	
		Terc/Prop	1	

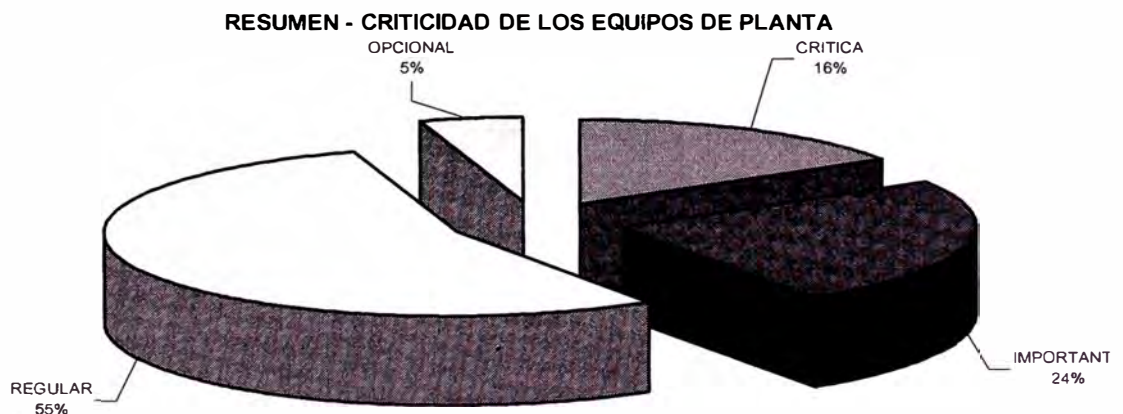
		Propia	0	
8	Facilidad de Reparación (Mantenibilidad)	baja	1	Mantenimiento difícil
		alta	0	Mantenimiento fácil

Para realizar la asignación de la criticidad de los equipos podemos emplear el siguiente cuadro:

ESCALA DE REFERENCIA	
CRITICA	16 - 20
IMPORTANTE	11 - 15
REGULAR	06 - 10
OPCIONAL	00 - 05

La aplicación, resultados y el resumen de esta aplicación se puede apreciar en:

- ❖ Tabla N° 06 - Evaluación de la Criticidad de los Equipos (Anexo N° 04).
- ❖ Tabla N° 07 - Resumen de la Criticidad de los Equipos (Anexo N° 05).



Criticidad Alta: A las máquinas con esta clasificación se les deberá efectuar mantenimiento rutinario, preventivo y predictivo.

Criticidad Media: A las máquinas con esta clasificación se les efectuará mantenimiento preventivo y sólo se programarán trabajos mayores cuando la inspección predictiva lo sugiera.

Criticidad Baja: A las máquinas con esta clasificación sólo se les programará inspecciones periódicas que permitan verificar su estado de conservación.

3.2.3 **ANALISIS DE MÁQUINA.**

Después del análisis de la criticidad de la máquina y equipos se llega a la conclusión que los equipos críticos de la planta son los Compresores de Amoniaco tipo Tornillo (GRAM GSV-111/84 y GST-20).

También será necesario medir la condición actual de los quipos, este análisis de condición nos permite verificar:

- ❖ La confiabilidad.
- ❖ La capacidad.
- ❖ La condición general.
- ❖ Aspecto y limpieza.
- ❖ Facilidad de operación.
- ❖ Seguridad y medio ambiente.

La condición actual del equipo se mide según la siguiente escala de clasificación:

- 1: MALO** (Por debajo de toda norma; no se debería utilizar).
- 2: REGULAR** (Apenas aceptable, por debajo de toda norma).
- 3: PROMEDIO** (Cumple con los requisitos, se puede mejorar).
- 4: BUENO** (Podría mejorarse para un mejor funcionamiento).
- 5: EXCELENTE** (Cumple o excede todas las expectativas).

TABLA N° 08 – Escala de Clasificación para el Análisis OEE.

Escala de Calificación	Condición	Posibles Acciones
<p style="text-align: center;">1 MALO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Bajo toda norma. ❖ Muy difícil de operar. ❖ No confiable. ❖ Muy bajo OEE. ❖ No se ajusta a las tolerancias. ❖ No se hace mejoramiento. ❖ Inseguro para operar. ❖ Muy alta tasa de desechos. ❖ No hay MP. 	<p>Requiere Atención Inmediata.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Desechos. ❖ Reconstruir. ❖ Comenzar con MP. ❖ Mejorar función y seguridad. ❖ No se hace mejoramiento. ❖ Limpieza. ❖ Repintar. ❖ Esconder.
<p style="text-align: center;">2 REGULAR</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Casi aceptable. ❖ Bajo las normas. ❖ Nos es fácil de operar. ❖ Capacidad limitada. ❖ Sucio. ❖ Bajo OEE. ❖ Alta tasa de desechos. ❖ Muy poco MP. 	<p>Requiere Acción Temprana.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Reconstruir. ❖ Mejorar función y seguridad. ❖ Mejorar MP. ❖ Limpiar. ❖ Mejorar inspección.
<p style="text-align: center;">3 PROMEDIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cumple con los requerimientos. ❖ Relativamente confiable. ❖ Se realiza MP. ❖ No esta en buenas condiciones. ❖ Capacidad algo limitada. ❖ Apariencia decente. ❖ OEE promedio. ❖ Desechos promedios. 	<p>Requiere Acción.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mejorar funciones necesarias. ❖ Mejorar inspecciones. ❖ Mejorar MP. ❖ Limpiar. ❖ No dejar que se deteriore.
<p style="text-align: center;">4 BUENO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Equipos confiable. ❖ Buena apariencia. ❖ Muy poco desecho. ❖ Todos los MP se han realizado. ❖ Se ha realizado algo de mejoramiento. ❖ Buen OEE. ❖ Cumple con todas las normas. 	<p>Posibles Acciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Ajustar los MP. ❖ Seguir inspeccionando los equipos. ❖ Seguir limpiando/lubricando. ❖ Mejorar donde sea posible. ❖ No dejar que se deteriore.
<p style="text-align: center;">5 EXCELENTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Condición perfecta. ❖ Se ve nuevo. ❖ No hay desechos. ❖ Se ha mejorado el equipo. ❖ No hay desperfectos. ❖ Se ha realizado MP. ❖ Excedente OEE (>85%). 	<p>Utilice Como Ejemplo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Muestre a los clientes. ❖ No dejar que se deteriore. ❖ Mantener un registro de MP perfecto. ❖ Mantenerlo perfectamente limpio.

3.3 INSPECCIONES Y ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.

Como complemento de este capítulo vamos a desarrollar una metodología de cómo realizar una serie de inspecciones y actividades de mantenimiento a los equipos críticos de la planta; y esta misma metodología se debería realizar a todos los equipos, maquinarias e infraestructura de la planta.

3.3.1 INSPECCIONES.

Las inspecciones están dadas por la criticidad, para nuestro caso utilizaremos como ejemplo al Compresor de Tornillo GRAM GSV – 111, para lo cual se ha elaborado un Checklist para garantizar la disponibilidad de la máquina, es un control interno que nos servirá de mucha ayuda para prevenir posibles fallas imprevistas, esta inspección o checklist no serviría de nada si la persona encarga no estaría capacitada y formada para la realización de esta inspección, en nuestro caso contamos con personal técnico calificado y con la experiencia mínima necesaria para realizar estas inspección, también cabe resaltar que todo el personal de mantenimiento son quienes realizan las operaciones de las máquinas principales de la planta en turnos rotativos que cubre las 24 horas del día.

Se ha elaborado un formato para el cual se detalla todas las inspecciones que se tiene que realizar, Ver FORMATO N° 03 – “Checklist Compresor Gram GSV 111 – 84”.

FORMATO N° 03 - CHECKLIST COMPRESOR GRAM GSV 111 - 84

Código de Equipo: Compresor	OK	Requiere Lubricación	Requiere Ajuste	Requiere Reemplazo	Requiere Limpieza	Excesiva Vibración	Exceso Calor	Suelto	Ver Comentarios
Nombre del Equipo:									
Responsable:									
1. Motor Eléctrico:									
A. Rodamientos									
B. Base-pernos de anclaje									
C. Temperatura									
D. Vibración									
E. Ruido									
2. Acoplamientos:									
A. Alineamiento									
B. Fajas									
C. Polea									
D. Volante									
E. Protector de fajas									
3. Sistema de refrigeración por agua:									
A. Temperatura de culata									
B. Presión bomba agua									
C. Ruido bomba agua									
D. Flujo bomba agua									
E. Base-fijación bomba agua									
F. Fugas bomba agua									
4. Sistema de Lubricación:									
A. Niveles aceite bajo									
B. Ruido bomba aceite									
C. Presión bomba aceite									
D. Flujo bomba aceite									
E. Filtro de aceite									
5. Válvulas:									
A. Válvula de succión									
B. Válvula de descarga									
C. Operación libre									
D. Limpieza									
6. Controles:									
A. Presostato de baja									
B. Presostato de alta									
C. Presostato de aceite									
7. Seguridad:									
A. Tubería, bridas, uniones de línea de NH3									
B. Fugas de aceite									
<p>Nota: Dependiendo del tiempo de operación, el fluido hidráulico deberá ser chequeado y analizado para prevenir desgaste del sistema</p> <p>Comentarios Adicionales:</p>									

3.3.2 ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.

En este capítulo se realizarán una relación de actividades de mantenimiento por tipo de equipo e instalación, en los cuales se incluirán las inspecciones diarias, semanales, mensuales, dependiendo del tipo de mantenimiento a emplearse, descripción de la actividad en si y la frecuencia y/o periodo de intervención; estas actividades y frecuencias son el resultado de información técnica de los fabricantes, experiencia de los trabajadores y ambiente de trabajo donde se desenvuelven los equipos.

SALA DE MAQUINAS N° 1

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO - COMPRESOR SABROE N° 1, 2, 3, 4, 5			
N°	TIPO	DESCRIPCIÓN	PERIODO
1	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE FILTRO DEL SEPARADOR DE ACEITE	CADA 2 SEMANAS
2	PREVENTIVO	INSPECCION GENERAL DEL COMPRESOR, CALIBRACION, CAMBIO DE PIEZAS EN MAL ESTADO	10,000 HRS
3	PREVENTIVO	INSPECCION DEL MOTOR , CAMBIO DE RODAM. CUANDO SEA NECESARIO, LIMPIEZA DEL BOBINADO E INSPECCION DE RESISTENCIA DE CALEFACCION	ANUAL
4	PREVENTIVO	REVISION DE CONTACTORES Y ELEMENTOS DE PROTECCION DEL MOTOR (RELEY TERMICO)	SEMESTRAL
5	PREVENTIVO	CAMBIO DE ACEITE Y FILTRO DE ACEITE	2,000 HRS
6	PREVENTIVO	VERIFICACION DEL ESTADO DEL SELLO MECANICO	2,000 HRS
7	PREVENTIVO	VERIFICACION DE ALINEAMIENTO COMPRESOR CON EL MOTOR, TEMPLAR O CAMBIAR LAS FAJAS	1,000 HRS
8	PREVENTIVO	MEDICION DEL AISLAMIENTO DEL MOTOR Y TOMA DE AMPERAJE DEL MOTOR AL 100 % DE CARGA	MENSUAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO - COMPRESORES DE TORNILLO GRAM GSV 111			
N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE FILTRO DE AMONIACO LIQUIDO DE LA LINEA DE INGRESO AL ECONOMIZADOR	10,000 HRS
2	PREVENTIVO	ANALISIS DE ACEITE, CAMBIO SI ES NECESARIO	5,000 HRS
3	PREVENTIVO	INSPECCION GENERAL DEL COMPRESOR CAMBIO DE ELEMENTOS CON DESGASTE	50,000 HRS
4	PREVENTIVO	INSPECCION DEL MOTOR , CAMBIO DE RODAM. CUANDO SEA NECESARIO, LIMPIEZA DEL BOBINADO E INSPECCION DE RESISTENCIA DE CALEFACCION	ANUAL
5	PREVENTIVO	VERIFICAR SELLO MECANICO, CAMBIO SI ES NECESARIO	25,000 HRS
6	PREVENTIVO	CAMBIO DE FILTRO COALESCEDOR	20,000 HRS

7	PREVENTIVO	LIMPIEZA DEL FILTRO DE SUCCION	ANUAL
8	PREVENTIVO	VERIFICACION DEL ALINEAMIENTO ENTRE MOTOR Y COMPRESOR, REVISION DEL ACOPLAMIENTO	ANUAL
9	PREVENTIVO	REVISION DE LA BOMBA DE ACEITE E INSPECCION DE SU MOTOR, CAMBIAR ELEMENTOS EN MAL ESTADO	ANUAL
10	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES REVISION DE SEGURIDAD DEL MOTOR (RELEY TERMICOS)	SEMESTRAL
11	PREVENTIVO	MEDICION DEL AISLAMIENTO DEL MOTOR DEL COMPRESOR Y DE LA BOMBA DE ACEITE. MEDICION DE AMPERAJE AL 100%	MENSUAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO -
EVAPORADORES DE TUNELES 1, 2, 3

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE FILTROS DE AMONIACO	SEMESTRAL
2	PREVENTIVO	INSPECCION Y/O CAMBIO DE RODAJES DE LOS MOTORES	ANUAL
3	PREVENTIVO	TOMA DE AMPERAJE Y AISLAMIENTO A LOS MOTORES	CADA 5 SEMANAS
4	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES, REVISION DE SEGURIDADES DEL MOTOR (RELEY TERMICO)	SEMESTRAL
5	PREVENTIVO	MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LAS VALVULAS DE DESCONGELAMIENTO (GAS Y/O AGUA)	SEMESTRAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO -
EVAPORADORES DE CAMARAS A, B, C, D, E, F, G, H,
RECEPCION

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE FILTROS DE AMONIACO	SEMESTRAL
2	PREVENTIVO	INSPECCION Y/O CAMBIO DE RODAJES DE LOS MOTORES	78 SEMANAS
3	PREVENTIVO	TOMA DE AMPERAJE Y AISLAMIENTO A LOS MOTORES	BIMENSUAL
4	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES, REVISION DE SEGURIDADES DEL MOTOR (RELEY TERMICO)	SEMESTRAL
5	PREVENTIVO	MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LAS VALVULAS DE DESCONGELAMIENTO (GAS Y/O AGUA)	SEMESTRAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO -
EVAPORADORES DE SALAS DE PROCESO 2,3,4; SALA DE
EMPAQUE 2,3

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE FILTROS DE AMONIACO	SEMESTRAL
2	PREVENTIVO	INSPECCION Y/O CAMBIO DE RODAJES DE LOS MOTORES	78 SEMANAS
3	PREVENTIVO	TOMA DE AMPERAJE Y AISLAMIENTO A LOS MOTORES	CADA 5 SEMANAS
4	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES, REVISION DE SEGURIDADES DEL MOTOR (RELEY TERMICO)	SEMESTRAL
5	PREVENTIVO	MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LAS VALVULAS DE DESCONGELAMIENTO (GAS Y/O AGUA)	SEMESTRAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO -
CAMARAS A, B, C, D, E, F, G, H, I, RECEPCION, ANTECAMARA
1; SALAS DE PROCESOS 2,3,4; SALA DE EMPAQUE 2,3

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	VERIFICAR ESTADO DE AISLAMIENTO DE PANELES	TRIMESTRAL
2	PREVENTIVO	LUBRICACION DE MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO DE PUERTAS	BIMENSUAL
3	PREVENTIVO	VERIFICAR ESTANQUEIDAD DE PUERTAS, CAMBIO DE FRIZAS SI ES NECESARIO	TRIMESTRAL
4	PREVENTIVO	VERIFICACION DE RODAMIENTOS, POLINES Y GUIAS DE DESPLAZAMIENTO DE LAS PUERTAS, CAMBIAR SI ES NECESARIO	SEMESTRAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO - TUNELES
1, 2, 3

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	VERIFICAR ESTADO DE AISLAMIENTO DE PANELES	TRIMESTRAL
2	PREVENTIVO	LUBRICACION DE MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO DE PUERTAS	CADA 5 SEMANAS
3	PREVENTIVO	VERIFICAR ESTANQUEIDAD DE PUERTAS, CAMBIO DE FRIZAS SI ES NECESARIO	TRIMESTRAL
4	PREVENTIVO	VERIFICACION DE RODAMIENTOS, POLINES Y GUIAS DE DESPLAZAMIENTO DE LAS PUERTAS, CAMBIAR SI ES NECESARIO	SEMESTRAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO - TANQUES
Y TUBERIAS

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	VERIFICAR NIVEL DE AMONIACO EN EL TANQUE RECIBIDOR DE LIQUIDO, RECARGAR CUANDO SEA NECESARIO	CADA 5 SEMANAS
2	PREVENTIVO	VERIFICAR FUGAS POR GLAND DE VALVULAS O EMPAQUETADURAS DE UNIONES DE TUBERIAS	TRIMESTRAL
3	PREVENTIVO	VERIFICAR FUNCIONAMIENTO DE ALARMAS Y CONTROLADORES DE NIVEL DE LOS SEPARADORES DE AMONIACO	TRIMESTRAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO -
CONDENSADORES EVAPORATIVOS 3, 4, 5

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	LIMPIEZA DEL FILTRO DE SUCCION DE LA BOMBA DE AGUA	BIMENSUAL
2	PREVENTIVO	PINTURA EXTERIOR DE PLANCHAS Y ESTRUCTURAS	BI-ANUAL
3	PREVENTIVO	LIMPIEZA MECANICA DE LA TINA Y CAMBIO DE AGUA. DESMONTAJE Y LIMPIEZA DE ROCIADORES	BIMENSUAL
4	PREVENTIVO	INSPECCION DE LA BOMBA DE AGUA, DESMONTAJE Y LIMPIEZA	SEMESTRAL
5	PREVENTIVO	INSPECCION DEL MOTOR DEL VENTILADOR, DESMONTAJE, LIMPIEZA Y REPARACION SI ES NECESARIO	ANUAL

6	PREVENTIVO	INSPECCION DEL MOTOR DE LA BOMBA DE AGUA, DESMONTAJE, LIMPIEZA Y REPARACION SI ES NECESARIO	ANUAL
7	PREVENTIVO	MEDICION DE AISLAMIENTO DE LOS MOTORES DE BOMBAS Y VENTILADORES. TOMA DE AMPERAJE DE LOS MOTORES DE BOMBAS Y VENTILADORES	CADA 5 SEMANAS
8	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES. REVISION DE SEGURIDADES DEL MOTOR (RELEY TERMICO)	SEMESTRAL
9	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE TUBERIAS (PARTE EXTERNA) DE INGRESO Y SALIDA AL CONDENSADOR	TRIMESTRAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO - BOMBAS DE AMONIACO CAM

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	TOMAR AISLAMIENTO Y TOMA DE AMPERAJE	CADA 5 SEMANAS
2	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES. REVISION DE SEGURIDADES DEL MOTOR (RELEY TERMICO)	SEMESTRAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO - BOMBAS DE AMONIACO WITT

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	TOMAR AISLAMIENTO Y TOMA DE AMPERAJE	CADA 5 SEMANAS
2	PREVENTIVO	VERIFICAR NIVEL DE ACEITE DEL CARTER , RELLENAR O CAMBIAR CUANDO SEA NECESARIO	CADA 5 SEMANAS
3	PREVENTIVO	INSPECCION DEL MOTOR, DESMONTAJE, LIMPIEZA Y REPARACION SI NECESITA	ANUAL
4	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES. REVISION DE SEGURIDADES DEL MOTOR (RELEY TERMICO)	SEMESTRAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO - BOMBA DE AGUA KSB

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	TOMAR AISLAMIENTO Y TOMA DE AMPERAJE	CADA 5 SEMANAS
2	PREVENTIVO	VERIFICAR NIVEL DE ACEITE DEL CARTER, RELLENAR O CAMBIAR CUANDO SEA NECESARIO	CADA 5 SEMANAS
3	PREVENTIVO	VERIFICAR ESTADO DE LA PRENSA ESTOPA Y LIMPIEZA EXTERIOR	CADA 5 SEMANAS
4	PREVENTIVO	VERIFICAR ESTADO DE CHECK DE SUCCION, LIMPIAR FILTRO Y VALVULA CUANDO SEA NECESARIO	SEMESTRAL
5	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES. REVISION DE SEGURIDADES DEL MOTOR (RELEY TERMICO)	SEMESTRAL
6	PREVENTIVO	INSPECCION DE LA BOMBA DE AGUA, DESMONTAJE Y LIMPIEZA	SEMESTRAL
7	PREVENTIVO	INSPECCION DEL MOTOR, DESMONTAJE, LIMPIEZA Y REPARACION SI NECESITA	ANUAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO - BOMBA
DE AGUA HIDROSTAL

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	TOMAR AISLAMIENTO Y TOMA DE AMPERAJE	CADA 5 SEMANAS
2	PREVENTIVO	VERIFICAR ESTADO DE CHECK DE SUCCION, LIMPIAR FILTRO Y VALVULA CUANDO SEA NECESARIO	SEMESTRAL
3	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES. REVISION DE SEGURIDADES DEL MOTOR (RELEY TERMICO)	SEMESTRAL
4	PREVENTIVO	INSPECCION DE LA BOMBA DE AGUA, DESMONTAJE Y LIMPIEZA	SEMESTRAL
5	PREVENTIVO	INSPECCION DEL MOTOR, DESMONTAJE, LIMPIEZA Y REPARACION SI NECESITA	ANUAL

SALA DE MAQUINAS N° 2

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO -
COMPRESORES GRAM GSV-84 Y GST-20

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE FILTRO DE AMONIACO LIQUIDO DE LA LINEA DE INGRESO AL ECONOMIZADOR	10000 HRS.
2	PREVENTIVO	ANALISIS DE ACEITE, CAMBIO SI ES NECESARIO	5000 HRS.
3	PREVENTIVO	VERIFICAR SELLO MECANICO, CAMBIO SI ES NECESARIO	25000 HRS.
4	PREVENTIVO	INSPECCION GENERAL DEL COMPRESOR. CAMBIO DE ELEMENTOS DE DESGASTE	50000 HRS.
5	PREVENTIVO	INSPECCION DEL MOTOR , CAMBIO DE RODAM. CUANDO SEA NECESARIO, LIMPIEZA DEL BOBINADO E INSPECCION DE LA RESISTENCIA DE CALEFACCION.	ANUAL
6	PREVENTIVO	CAMBIO DE FILTRO COALESCEDOR	20000 HRS.
7	PREVENTIVO	LIMPIEZA DEL FILTRO DE SUCCION	ANUAL
8	PREVENTIVO	VERIFICAR EL ALINEAMIENTO DEL MOTOR Y COMPRESOR. REVISION DE ACOPLAMIENTO	ANUAL
9	PREVENTIVO	REVISION DE LA BOMBA DE ACEITE E INSPECCION DE SU MOTOR. CAMBIAR ELEMENTOS EN MAL ESTADO	ANUAL
10	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES. REVISION DE SEGURIDADES DEL MOTOR (RELEY TERMICO)	SEMESTRAL
11	PREVENTIVO	MEDICION DE AISLAMIENTO Y TOMA DE CARGA DEL MOTOR DEL COMPRESOR Y BOMBA DE ACEITE	MENSUAL
12	PREVENTIVO	VERIFICAR AUSENCIA DE FUGAS DE ACEITE, AMONIACO Y LIMPIEZA EXTERIOR	MENSUAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO -
COMPRESORES GRAM HC8-100

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE FILTRO DE ACEITE DEL SEPARADOR, REVISION DEL FUNCIONAMIENTO DE VALVULAS SOLENOIDES DE RETORNO DE ACEITE DEL SEPARADOR, VERIFICAR FUGAS DE AMONIACO Y ACEITE. RELLENAR ACEITE CUANDO SEA NECESARIO	BIMENSUAL
2	PREVENTIVO	VERIFICACION DE ALINEAMIENTO. COMPRESOR CON EL MOTOR. TEMPLAR O CAMBIAR FAJAS, POLEAS Y VOLANTES.	4000 HRS.
3	PREVENTIVO	VERIFICAR O CAMBIAR ACEITE Y FILTRO DE ACEITE AL	4000 HRS.

COMPRESOR			
4	PREVENTIVO	TOMA DE AMPERAJE DEL MOTOR AL 100% DE CARGA Y MEDICION DE AISLAMIENTO DEL MOTOR	MENSUAL
5	PREVENTIVO	REVISION DE VALVULAS DE SUCCION Y DESCARGA. (SOLO UNA VEZ DESPUES DE LA REPARACION GENERAL)	4000 HRS.
6	PREVENTIVO	REVISION DE ASIENTOS Y GUIAS DEL PLATO DE VALVULAS DE SUCCION Y DESCARGA. CAMBIO DE PLACAS Y RESORTES DE VALVULAS DE SUCCION Y DESCARGA	8000 HRS.
7	PREVENTIVO	REVISION SELLO DE EJE DE CIGUEÑAL	8000 HRS.
8	PREVENTIVO	REVISION DE TRADUCTORES DE PRESION Y SENSORES DE TEMPERATURA PT-100	4000 HRS.
9	PREVENTIVO	INSPECCION DEL MOTOR , CAMBIO DE RODAM. CUANDO SEA NECESARIO , LIMPIEZA DEL BOBINADO E INSPECCION DE LA RESISTENCIA DE CALEFACCION	ANUAL
10	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES. REVISION DE SEGURIDADES DEL MOTOR (RELEY TERMICO)	SEMESTRAL
11	PREVENTIVO	INSPECCION GENERAL DEL COMPRESOR (SEGUN MANUAL DEL FABRICANTE)	24000 HRS.

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO -
PRODUCTOR DE HIELO

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	VERIFICAR ESTADO Y TENSION DE FAJAS, MOTOR Y TAMBOR DE HIELO	SEMESTRAL
2	PREVENTIVO	VERIFICAR EL NIVEL DE ACEITE DEL INTERIOR DEL TAMBOR. RECARGAR SI ES NECESARIO	SEMESTRAL
3	PREVENTIVO	INSPECCION INTERNA DEL MOTOR DE LA BOMBA DE AGUA. CAMBIO DE RODAJES SI ES NECESARIO	ANUAL
4	PREVENTIVO	PURGADO DE ACEITE DEL TAMBOR DE HIELO	CADA 5 SEMANAS
5	PREVENTIVO	MEDICION DE AISLAMIENTO Y TOMA DE AMPERAJE DE LA BOMBA DE AGUA Y MOTOR DEL TAMBOR	CADA 5 SEMANAS
7	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES. REVISION DE SEGURIDADES DEL MOTOR (RELEY TERMICO)	SEMESTRAL
8	PREVENTIVO	INSPECCION DE LA BOMBA DE AGUA, DESMONTAJE Y LIMPIEZA	SEMESTRAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO - BOMBAS
DE AMONIACO CAM 2/3

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	TOMAR AISLAMIENTO Y TOMA DE AMPERAJE	CADA 5 SEMANAS
2	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES. REVISION DE SEGURIDADES DEL MOTOR (RELEY TERMICO)	SEMESTRAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO - BOMBAS
DE AGUA HIDROSTAL

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	TOMAR AISLAMIENTO Y TOMA DE AMPERAJE	CADA 5

			SEMANAS
2	PREVENTIVO	VERIFICAR ESTADO DE CHECK DE SUCCION, LIMPIAR FILTRO Y VALVULA CUANDO SEA NECESARIO	SEMESTRAL
3	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES. REVISION DE SEGURIDADES DEL MOTOR (RELEY TERMICO)	SEMESTRAL
4	PREVENTIVO	INSPECCION DE LA BOMBA DE AGUA, DESMONTAJE Y LIMPIEZA	SEMESTRAL
5	PREVENTIVO	INSPECCION DEL MOTOR, DESMONTAJE, LIMPIEZA Y REPARACION SI NECESITA	ANUAL
6	PREVENTIVO	VERIFICAR ESTADO DE AISLAMIENTO Y TOMA DE AMPERAJE DEL MOTOR DE BOMBA DE POZO PROFUNDO	CADA 5 SEMANAS

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO - CAMARAS
1, 2, 3, 4, SALA DE PROCESOS 1, CAMARA DE RECEPCION Y
DESPACHO, ANTECAMARA 2

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	VERIFICAR ESTADO DE AISLAMIENTO DE PANELES	TRIMESTRAL
2	PREVENTIVO	LUBRICACION DE MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO DE PUERTAS Y PUERTAS LEVADIZAS	BIMENSUAL
3	PREVENTIVO	VERIFICAR ESTANQUEIDAD DE PUERTAS, CAMBIO DE FRIZAS SI ES NECESARIO	TRIMESTRAL
4	PREVENTIVO	VERIFICACION DE RODAMIENTOS, POLINES Y GUIAS DE DESPLAZAMIENTO DE LAS PUERTAS, CAMBIAR SI ES NECESARIO	SEMESTRAL
5	PREVENTIVO	INSPECCION Y/O CAMBIO DE RODAMIENTOS DEL MOTOR DE LAS PUERTAS LEVADIZAS.	ANUAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO - CAMARAS
5,6,7,8,9,10, ANTECAMARA 3

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	VERIFICAR ESTADO DE AISLAMIENTO DE PANELES	SEMESTRAL
2	PREVENTIVO	LUBRICACION DE MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO DE PUERTAS	BIMENSUAL
3	PREVENTIVO	VERIFICAR ESTANQUEIDAD DE PUERTAS, CAMBIO DE FRIZAS SI ES NECESARIO	TRIMESTRAL
4	PREVENTIVO	VERIFICACION DE RODAMIENTOS, POLINES Y GUIAS DE DESPLAZAMIENTO DE LAS PUERTAS, CAMBIAR SI ES NECESARIO	SEMESTRAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO - TUNEL N°
4

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	VERIFICAR ESTADO DE AISLAMIENTO DE PANELES	TRIMESTRAL
2	PREVENTIVO	LUBRICACION DE MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO DE PUERTAS	CADA 5 SEMANAS

3	PREVENTIVO	VERIFICAR ESTANQUEIDAD DE PUERTAS, CAMBIO DE FRIZAS SI ES NECESARIO	TRIMESTRAL
4	PREVENTIVO	VERIFICACIÓN DE RODAMIENTOS, POLINES Y GUÍAS DE DESPLAZAMIENTO DE LAS PUERTAS, CAMBIAR SI ES NECESARIO	SEMESTRAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO - TANQUES Y TUBERIAS

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	VERIFICAR NIVEL DE AMONIACO EN EL TANQUE RECIBIDOR DE LIQUIDO, RECARGAR CUANDO SEA NECESARIO	CADA 5 SEMANAS
2	PREVENTIVO	VERIFICAR FUGAS POR GLAND DE VALVULAS O EMPAQUETADURAS DE UNIONES DE TUBERIAS	TRIMESTRAL
3	PREVENTIVO	VERIFICAR FUNCIONAMIENTO DE ALARMAS Y CONTROLADORES DE NIVEL DE LOS SEPARADORES DE AMONIACO	TRIMESTRAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO - EVAPORADOR DE TUNEL N° 4

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE FILTROS DE AMONIACO	SEMESTRAL
2	PREVENTIVO	INSPECCION Y/O CAMBIO DE RODAJES DE LOS MOTORES.	ANUAL
3	PREVENTIVO	TOMA DE AMPERAJE Y AISLAMIENTO A LOS MOTORES	CADA 5 SEMANAS
4	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES, REVISION DE SEGURIDADES DEL MOTOR (RELEY TERMICO)	SEMESTRAL
5	PREVENTIVO	MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LAS VALVULAS DE DESCONGELAMIENTO (GAS Y/O AGUA)	SEMESTRAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO - EVAPORADOR DE CAMARA DE BAJA 1,2,3 y 4 (-32°C)

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE FILTROS DE AMONIACO	SEMESTRAL
2	PREVENTIVO	INSPECCION Y/O CAMBIO DE RODAJES DE LOS MOTORES	78 SEMANAS
3	PREVENTIVO	TOMA DE AMPERAJE Y AISLAMIENTO A LOS MOTORES	BIMENSUAL
4	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES, REVISION DE SEGURIDADES DEL MOTOR (RELEY TERMICO)	SEMESTRAL
5	PREVENTIVO	MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LAS VALVULAS DE DESCONGELAMIENTO (GAS Y/O AGUA)	SEMESTRAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO - EVAPORADOR DE CAMARA DE ALTA 5,6,7,8,9 y 10 (0°C)

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE FILTROS DE AMONIACO	SEMESTRAL
2	PREVENTIVO	INSPECCION Y/O CAMBIO DE RODAJES DE LOS MOTORES	78 SEMANAS
3	PREVENTIVO	TOMA DE AMPERAJE Y AISLAMIENTO A LOS MOTORES	BIMENSUAL
4	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES, REVISION DE SEGURIDADES	SEMESTRAL

5	PREVENTIVO	DEL MOTOR (RELEY TERMICO) MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LAS VALVULAS DE DESCONGELAMIENTO (GAS Y/O AGUA)	SEMESTRAL
---	------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO -
EVAPORADOR DE SALA DE PROCESO N° 1, CAMARA DE
RECEPCION Y DESPACHO, ANTECAMARA 2

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE FILTROS DE AMONIACO	SEMESTRAL
2	PREVENTIVO	INSPECCION Y/O CAMBIO DE RODAJES DE LOS MOTORES	78 SEMANAS
3	PREVENTIVO	TOMA DE AMPERAJE Y AISLAMIENTO A LOS MOTORES	CADA 5 SEMANAS
4	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES, REVISION DE SEGURIDADES DEL MOTOR (RELEY TERMICO)	SEMESTRAL
5	PREVENTIVO	MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LAS VALVULAS DE DESCONGELAMIENTO (GAS Y/O AGUA)	SEMESTRAL

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO -
CONDENSADORES EVAPORATIVOS 1, 2, 3

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	LIMPIEZA DEL FILTRO DE SUCCION DE LA BOMBA DE AGUA	BIMENSUAL
2	PREVENTIVO	PINTURA EXTERIOR DE PLANCHAS Y ESTRUCTURAS	BI-ANUAL
3	PREVENTIVO	LIMPIEZA MECANICA DE LA TINA Y CAMBIO DE AGUA. DESMONTAJE Y LIMPIEZA DE ROCIADORES	BIMENSUAL
4	PREVENTIVO	INSPECCION DE LA BOMBA DE AGUA, DESMONTAJE Y LIMPIEZA	SEMESTRAL
5	PREVENTIVO	INSPECCION DEL MOTOR DEL VENTILADOR, DESMONTAJE , LIMPIEZA Y REPARACION SI ES NECESARIO	ANUAL
6	PREVENTIVO	INSPECCION DEL MOTOR DE LA BOMBA DE AGUA, DESMONTAJE , LIMPIEZA Y REPARACION SI ES NECESARIO	ANUAL
7	PREVENTIVO	MEDICION DE AISLAMIENTO DE LOS MOTORES DE BOMBAS Y VENTILADORES. TOMA DE AMPERAJE DE LOS MOTORES DE BOMBAS Y VENTILADORES	CADA 5 SEMANAS
8	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES. REVISION DE SEGURIDADES DEL MOTOR (RELEY TERMICO)	SEMESTRAL
9	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE TUBERIAS (PARTE EXTERNA) DE INGRESO Y SALIDA AL CONDENSADOR	TRIMESTRAL

EQUIPOS DE MANIPULEO Y ESTIBA

RELACION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO -
MONTACARGAS ELECTRICOS
SISTEMA ELECTRICO

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	INSPECCION Y LIMPIEZA DE CONTACTOR DE FUERZA. TARJETAS	SEMESTRAL
2	PREVENTIVO	MEDIR RESISTENCIA DE AISLAMIENTO DE LOS MOTORES ELECTRICOS	MENSUAL
3	PREVENTIVO	INSPECCIONAR SUPERFICIE DE CONTACTO DESLIZANTE Y DESGASTE DE ESCOBILLA	2000 HRS.
4	PREVENTIVO	INSPECCIONAR FUNCIONAMIENTO DEL TEMPORIZADOR, FLOJEDAD DE LOS TERMINALES, FUSIBLES DEL CARGADOR	250 HRS.

DE BATERIA

SISTEMA MECANICO			
N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	CAMBIO DE CADENA DE ELEVACION	C/ 3 AÑOS
2	PREVENTIVO	ENGRASE DE ACOPLAMIENTO (EJE MOTRIZ-ENGRASE IMPULSOR)	2000 HRS.
3	PREVENTIVO	CAMBIO DE COJINETE DE ROTACION DE UNIDAD DE IMPULSION	2000 HRS.
4	PREVENTIVO	ENGRASE DE ENGRANAJE DE DIRECCION E.P.S.	2000 HRS.
5	PREVENTIVO	INSPECCION CONDICION DE OPERACIÓN DE SENSOR DE LA DIRECCION HIDRAULICA	2000 HRS.
6	PREVENTIVO	INSPECCION DE DEFORMACION, DETERIORO Y GRIETAS EN LA BASE DE LAS HORQUILLAS Y EN LA PARTE SOLDADA	2000 HRS.
7	PREVENTIVO	ENGRASE DE ENGRANAJE DE DIRECCION (GIRO), EJE DE SUSPENSION Y CADENA DE DIRECCION (RANURA DE EJE)	250 HRS.
8	PREVENTIVO	INSPECCION DEFORMACION, ROTURA Y DAÑOS DEL EJE DEL EQUIPO DE MARCHA DEL SISTEMA DE TRANSMISION DE POTENCIA	250 HRS.
9	PREVENTIVO	INSPECCION CONDICION Y UNIFORMIDAD DE LAS HORQUILLAS (UÑAS) Y DE LOS PASADORES	250 HRS.
10	PREVENTIVO	INSPECCION DESGASTE Y DETERIORO DE HOLGURA. RODILLO Y CONDICION DE ROTACION DEL MASTIL Y LOS BRAZOS DE ELEVACION. DESGASTE Y DETERIORO DE LA ENVOLTURA DEL MASTIL	250 HRS.
11	PREVENTIVO	INSPECCION TENSION, DEFORMACION, DETERIORO, CONDICION DE ROTACION Y LUBRICACION DE LA CADENA DEL SISTEMA DE MANEJO DE CARGA	250 HRS.
12	PREVENTIVO	INSPECCION DE AJUSTE DE JUEGO Y ALTURA DE PEDAL DE FRENO. RENDIMIENTO DE FRENADO	250 HRS.
13	PREVENTIVO	LUBRICACION DE RODAMIENTOS DE LA MESA DE TRASLACION	1000 HRS.
14	PREVENTIVO	VERIFICACION Y/O LUBRICACION DE LOS RODAMIENTOS DE LAS RUEDAS (APOYO, YTRACCION Y GUÍA)	1000 HRS.

SISTEMA HIDRAULICO			
N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	CAMBIO DE MANGUERA HIDRAULICA	C/ 2 AÑOS
2	PREVENTIVO	CAMBIO DE ACEITE Y FILTRO HIDRAULICO	1000 HRS.
3	PREVENTIVO	INSPECCION DE: FILTRACION DE ACEITE Y DETERIORO DE LOS CILINDROS, TUBERIAS Y MANGUERAS. NIVEL DE ACEITE Y CONTAMINACION. BOMBA DE ACEITE (RUIDO ANORMAL)	250 HRS.

CAPITULO 4

DESARROLLO DE ORDENES DE TRABAJO

4.1 COMPRA DE MATERIALES Y/O REPUESTOS.

En el Área de Almacenes (Cámaras y Procesamiento de Productos Hidrobiológicos), tenemos la certificación ISO 9001:2000 en la cual los procesos de compras de productos se han desarrollado de forma genérica ya que el Área de Compras es la misma para todas las unidades de negocio de Ransa Comercial S.A. A continuación detallamos el procedimiento el cual se utilizará para la compra de materiales y/o repuestos.

Propósito:

Establecer responsabilidades y metodología para asegurar que los productos adquiridos por Ransa Operador Logístico estén conformes con los requisitos especificados.

Alcance:

Es aplicable a todos los productos adquiridos por Ransa Operador Logístico bajo la prioridad Normal, Urgente, Regularización - Muy Urgente y Emergencia, que se emplean en los procesos propios de cada Unidad de Negocio o Apoyo.

Responsabilidades:

Los Encargados del Área son responsables de establecer los requerimientos de compra de productos de acuerdo a las necesidades de sus respectivas áreas, anotando en el formato - "Solicitud Interna de Compra" los datos indicados en el párrafo 2 del procedimiento.

La persona con acceso para crear la Solicitud de Compra de productos en el sistema es responsable de su emisión y el Encargado del Área solicitante del producto es responsable de su verificación.

El Área de Compras procesa la Solicitud de Compra y emite la Orden de Compra.

Los Encargados de Área y/o el Área de Suministros son responsables de designar a los encargados de verificar las características solicitadas durante la recepción de los productos críticos de acuerdo a lo establecido en el Sistema de Gestión de la Calidad.

El Área de Suministros recepciona los productos y es responsable del almacenaje y control de inventarios en los almacenes.

Definiciones:

Activo: Bien mueble o inmueble con valor superior a $\frac{1}{4}$ de la UIT (Unidad Impositiva Tributaria).

Producto: Es el resultado de un proceso y puede ser tangible, intangible o una combinación de ambos (servicios, materiales, software y hardware).

Suministro: Todo material o insumo utilizado en los procesos de Ransa Operador Logístico que no sea activo.

Lista de Materiales y Servicios Críticos para la Calidad: Relación de materiales y servicios que pueden afectar la calidad de los servicios y/o productos que ofrece Ransa Operador Logístico.

Lista de Proveedores Aprobados por Unidad de Negocio o Apoyo: Relación de proveedores evaluados y a los que se les puede comprar materiales y/o servicios críticos para la calidad.

Relación de Proveedores de Ransa Operador Logístico: Relación de proveedores con los que se puede realizar la compra de un producto y/o servicio.

Encargado del Área: Sub Gerente, Jefe de Área, Supervisor o persona responsable de una determinada área de una organización.

Procedimiento:

El proceso de compra de productos se inicia cuando el requerimiento de la Unidad de Negocio o Apoyo llega al Área de Compras. A continuación se describe el procedimiento para la compra de productos:

❖ **GENERACIÓN DE LA SOLICITUD DE COMPRA MECANIZADA.**

Existen dos maneras:

a. **Solicitud de Compra no generada por reposición de inventarios:**

El Encargado del Área solicita a la persona con acceso a crear solicitudes de compra en el sistema la emisión de la Solicitud de Compra mecanizada para la adquisición de productos, a través del formato "Solicitud Interna de Compra".

Para la elaboración de la Solicitud Interna de Compra los Encargados del Área agrupan los productos de acuerdo a la prioridad de compra y al estado del producto (producto no crítico - no controlado, producto controlado por la DINANDRO y/o producto crítico para la calidad que se encuentra en la Lista de Materiales y Servicios Críticos para la Calidad).

b. **Solicitud de Compra generada por reposición de inventarios:**

Los Encargados del Área y/o Jefe de Suministros determinan los productos que requieran existencias mínimas.

El Jefe, Supervisor o Almacenero de Suministros genera la Solicitud de Compra por reposición en forma directa, de acuerdo al nivel de existencias - mínimo y máximo - que deba alcanzar.

En la Solicitud de Compra se indica lo siguiente:

Fecha de la solicitud.

Código del producto.

Descripción detallada del producto.

Cualquier otra identificación precisa del producto (Modelo, número de parte).

Unidad de medida (de compra).

Cantidad.

El precio de referencia del producto a comprar especificando la fecha de la última vez que se compró, en caso exista historia de una compra anterior.

La prioridad de la compra: Normal, Urgente, Regularización - Muy Urgente.

Si se trata de un producto crítico para la calidad (producto que figure en la Lista de Materiales y Servicios Críticos para la Calidad).

Si se trata de un material controlado por la DINANDRO.

Si se trata de un activo, suministro o empaque.

Si es compra en el mercado local o importación (Dato referencial utilizado por el Área de Compras para la cotización del producto).

Nombre, área y Unidad de Negocio o Apoyo del solicitante.

Si se requiere la evaluación por personal especializado (aprobación técnica).

Observaciones.

- ❖ Los plazos para atender las solicitudes de compra, según la prioridad, son:

Normal, en esta prioridad debe haberse seleccionado al proveedor dentro de los ocho días útiles de haber sido recepcionada la Solicitud de Compra

en el Área de Compras (Para el caso de importación veinte días útiles). El Área de Compras solicita tres cotizaciones como mínimo para efectuar la selección. De acuerdo a la naturaleza del artículo a comprar se puede dar el caso de contar con 1 ó 2 cotizaciones.

Urgente, en esta prioridad debe haberse seleccionado al proveedor dentro de los tres días útiles de haber sido recepcionada la Solicitud de Compra en el Área de Compras (Para el mercado de importación diez días útiles). El Encargado del Área solicitante o el Área de Compras solicita una cotización para realizar la compra, teniendo en cuenta al último proveedor que se le compró dicho artículo.

Regularización - Muy Urgente, esta prioridad la utiliza el Encargado del Área respectivo, cuando a su juicio lo amerite y pueda ser debidamente justificada, para lo cual efectúa la compra directamente a uno de los proveedores aprobados por la Unidad de Negocio o Apoyo respectiva (productos críticos) o que figure en la Relación de Proveedores de Ransa Operador Logístico, con los cuales tengamos relación comercial y convenio para efectuar el pago posteriormente. El usuario regulariza esta compra posteriormente con la Solicitud de Compra, efectuando una explicación del por qué optó por esta prioridad en el campo "Observaciones".

Asimismo, otra modalidad para realizar una compra es la siguiente:

Emergencia, esta prioridad es determinada por el Encargado del Área y se utiliza para realizar compras directas (por caja chica) a cualquier proveedor. La finalidad de esta prioridad es la de evitar que se detenga el trabajo o se interrumpa el servicio que se está realizando. Para realizar el retiro de dinero de la caja chica se requiere el V°B° del Gerente y/o persona designada por la Gerencia.

- ❖ La Solicitud de Compra generada por reposición de inventarios, es verificada por el Jefe de Suministros con un V°B° y es entregada al Gerente Corporativo

- para su aprobación o rechazo. Una vez aprobada es enviada al Área de Compras para la cotización de productos, siguiendo lo especificado en el punto 6. En caso de rechazar la Solicitud de Compra, ésta se anula o puede generarse una nueva solicitud con las correcciones respectivas.
- ❖ La Solicitud de Compra no generada por reposición de inventarios, es verificada por el Encargado del Área con un V°B° y es entregada a la Gerencia respectiva para su aprobación o rechazo. Si el Encargado del Área no da el V°B° a la solicitud de compra, ésta es anulada o enviada a la persona designada por la Gerencia para su modificación en el sistema. Una vez que la Solicitud de Compra es aprobada por la Gerencia, se envía a la Gerencia Corporativa para su autorización y luego al Área de Compras para la cotización de los productos.
 - ❖ El Jefe de Compras verifica en la Solicitud de Compra los datos indicados en el párrafo 2 y las aprobaciones respectivas, de no estar conforme devuelve la solicitud al área emisora para su corrección o anulación; de estar conforme solicita las cotizaciones requeridas de acuerdo a la prioridad, para lo cual utiliza la Lista de Proveedores Aprobados por Unidad de Negocio o Apoyo, para el caso de productos críticos para la calidad, y la Relación de Proveedores de Ransa Operador Logístico, para el caso de productos que no sean críticos para la calidad. El Área de Compras verifica si la compra de un determinado producto se ha realizado anteriormente, si éste fuera el caso y se mantienen los precios y las condiciones es potestad del Área de Compras efectuar la compra directamente, sin iniciar un nuevo proceso de cotización, o salir a cotizar nuevamente.
 - ❖ El Jefe de Compras revisa la Solicitud de Compra y las cotizaciones para definir a qué proveedor(es) se le(s) asigna la compra. En caso que el producto con las características solicitadas no se encontrara disponible en el mercado, el Área de

Compras lo comunicará al usuario para que cambie su requerimiento o proponga uno alternativo, emitiéndose, de ser necesaria, una nueva solicitud de compra.

- ❖ En el caso que para realizar la selección se requiera la evaluación de personal especializado, el Área de Compras coordina con las empresas que han remitido sus cotizaciones para evaluar la parte operativa y/o técnica con el Encargado del Área solicitante. Una vez evaluada por el Encargado del Área y el Área de Compras, según lo señalado en el párrafo 10, el Encargado del Área firma la seleccionada en señal de aprobación.

- ❖ En caso no se requiera la evaluación de personal especializado seguir lo indicado en el párrafo siguiente.

- ❖ El Área de Compras evalúa las cotizaciones y selecciona al proveedor(es) bajo 4 criterios:
 - Cumplimiento con las características solicitadas,
 - Precio.
 - Tiempo de entrega.
 - Forma de pago.

- ❖ Si se trata de la compra de un activo:
 - a. El Área de Compras emite un API (Autorización para inversión), el cual se envía a la Gerencia de la Unidad de Negocio o Apoyo respectiva y a la Gerencia Corporativa para la aprobación. En caso no se apruebe el API, la compra se rechaza.
 - b. Con la aprobación del API por parte de la Gerencia de la Unidad de Negocio o Apoyo respectiva y de la Gerencia Corporativa, el API se envía a

la Gerencia General de Ransa Operador Logístico para su aprobación final. Si es desaprobado la compra no procede, el API es rechazado y regresa al Área de Compras para su anulación en el sistema.

- c. El tiempo para atender una Solicitud de Compra de un activo rige a partir de la recepción del API aprobado por la Gerencia General en el Área de Compras.
 - d. Una vez aprobado el API y recepcionado por el Área de Compras, se procede a emitir la "Orden de Compra N° ___" , en señal de atención de la Solicitud de Compra.
- ❖ Si la compra no corresponde a un activo.
 - a. Una vez seleccionado al proveedor(es) el Área de Compras emite la Orden de Compra o marca la solicitud de compra en el sistema como "SOLICITUD DE COMPRA ATENDIDA SIN ORDEN DE COMPRA", en señal de atención de la Solicitud de Compra a compras menor o igual a S/.300.00.
 - ❖ En caso que se haya generado Orden de Compra, ésta es revisada y aprobada por el Sub Gerente Corporativo y el Gerente Corporativo, y enviada por fax al proveedor.
 - ❖ El Área de Compras envía una copia de la Orden de Compra al Área de Suministros por todas las compras de suministros o activos efectuadas con prioridad Normal, Urgente y Regularización - Muy Urgente correspondientes a Ransa Comercial S.A. División Almacenes, Archivo, Operador Logístico y Terminal de Almacenamiento. Para Agencias Ransa S.A. y Compañía Almacenera S.A. el Área de Compras deberá enviar una copia de la Orden de Compra al Área de Suministros por la compra de activos y por la compra de documentos controlados por la SUNAT.

- ❖ El Almacenero recibe el producto y verifica su conformidad.
- ❖ Cuando el producto no es recibido por el almacén (por su uso inmediato y/o por sus características) el Encargado del Área responsable de la compra coloca su V°B° en el documento de ingreso de mercadería al almacén (Guía de Remisión, factura, boleta, entre otros) y lo remite al almacén para regularizar el ingreso respectivo.
- ❖ Si el artículo requiere de la evaluación de personal especializado para la recepción y/o se trata de un producto crítico, se requiere que el documento de ingreso de mercadería al almacén lleve la firma del Sub Gerente, Jefe de Área y/o persona designada en señal de conformidad.
- ❖ El archivo con los datos completos de las compras (atrasos, rechazos, etc.), lo lleva el Área de Suministros, remitiéndolo mensualmente al Representante de la Dirección y al Área de Compras.
- ❖ La persona designada por la Gerencia de cada Unidad de Negocio o Apoyo conserva las Solicitudes de Compra y el Almacenero las Ordenes de Compra, copias del documento de ingreso de mercadería al almacén y el Parte de Entrada.
- ❖ Ransa Operador Logístico no contempla que su personal y/o clientes realicen verificaciones del producto comprado en las instalaciones del proveedor.
- ❖ En caso que Ransa Operador Logístico o los clientes requieran realizar una verificación del producto comprado en las instalaciones del proveedor, el Área de Compras efectuará las coordinaciones necesarias.

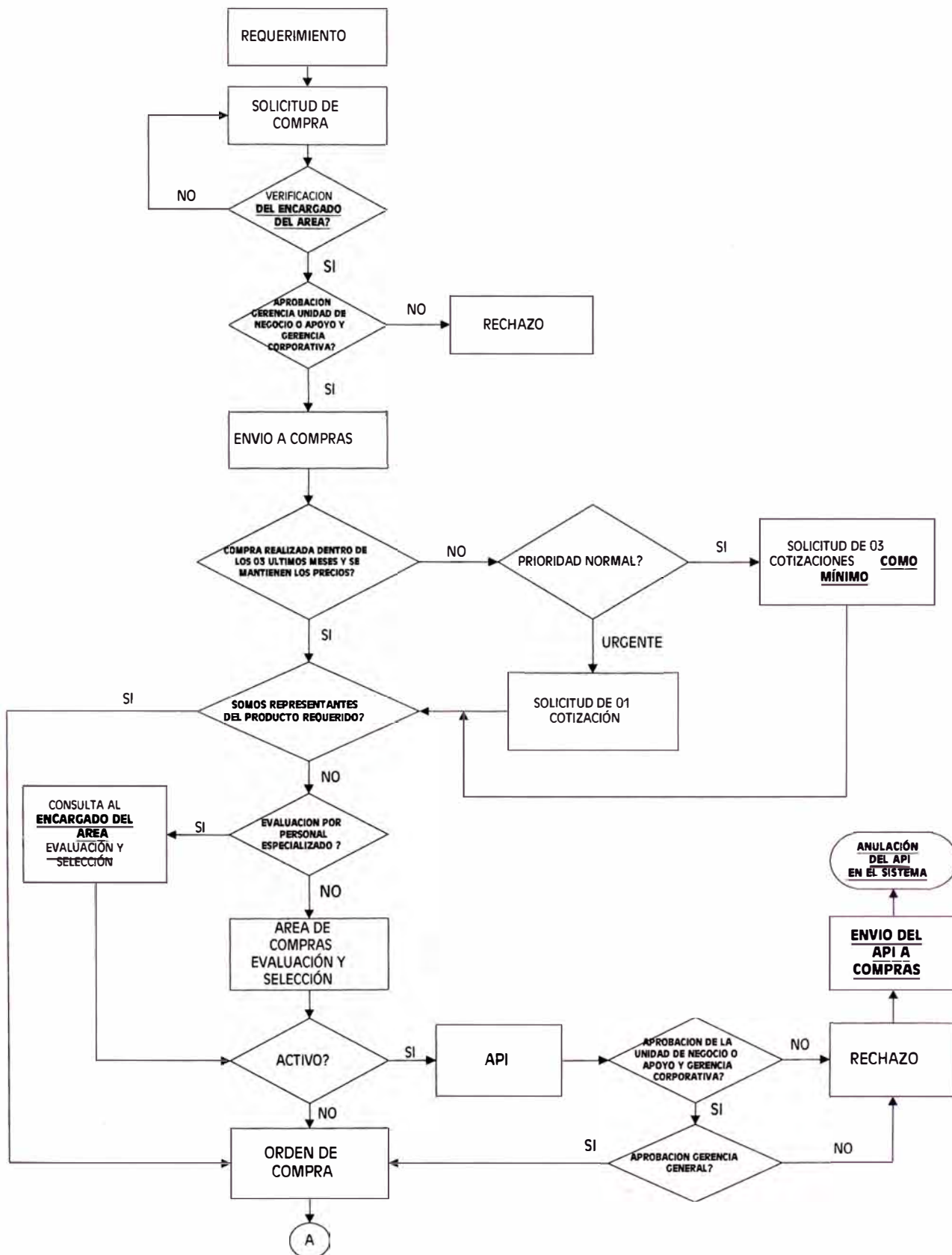
Para entender mejor este procedimiento se recomienda verificar los siguientes flujogramas:

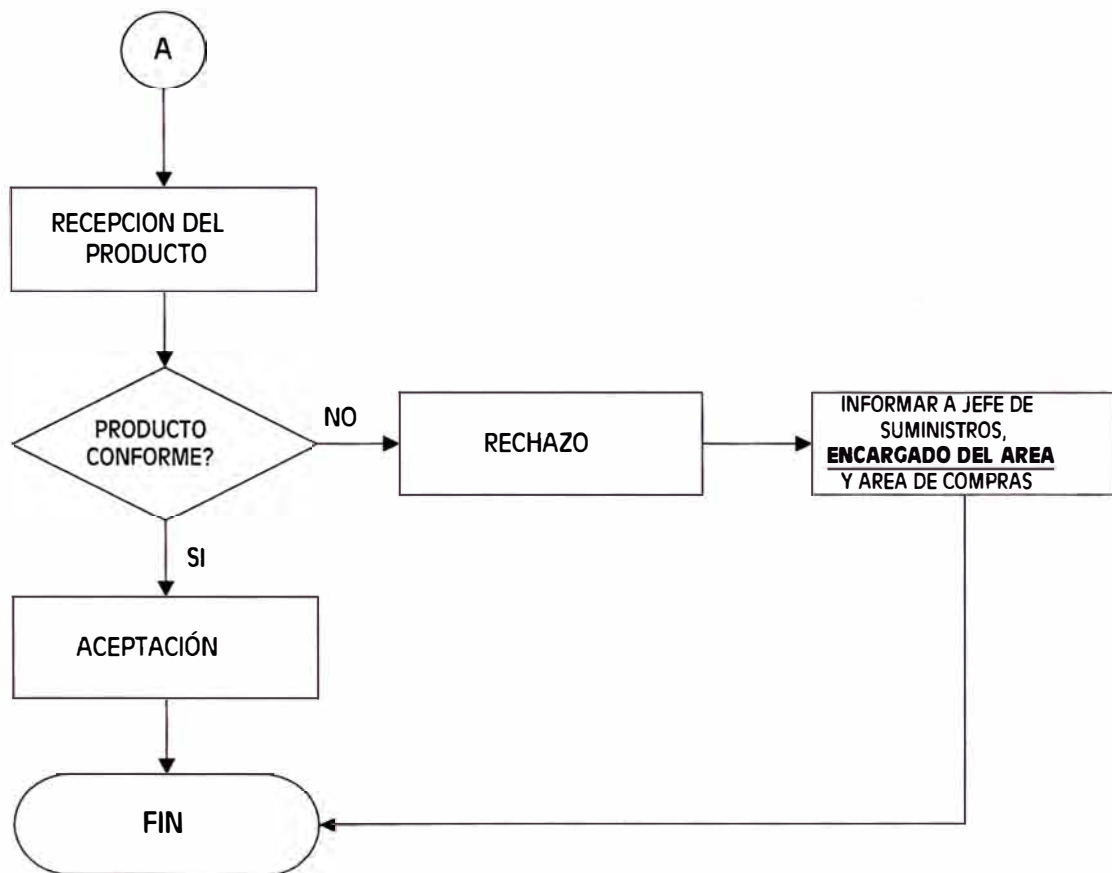
ESQUEMA N° 08 – Flujograma Compra de Productos: Normal – Urgente.

ESQUEMA N° 09 – Flujograma Compra de Productos: Regularización – Muy Urgente y Emergencia.

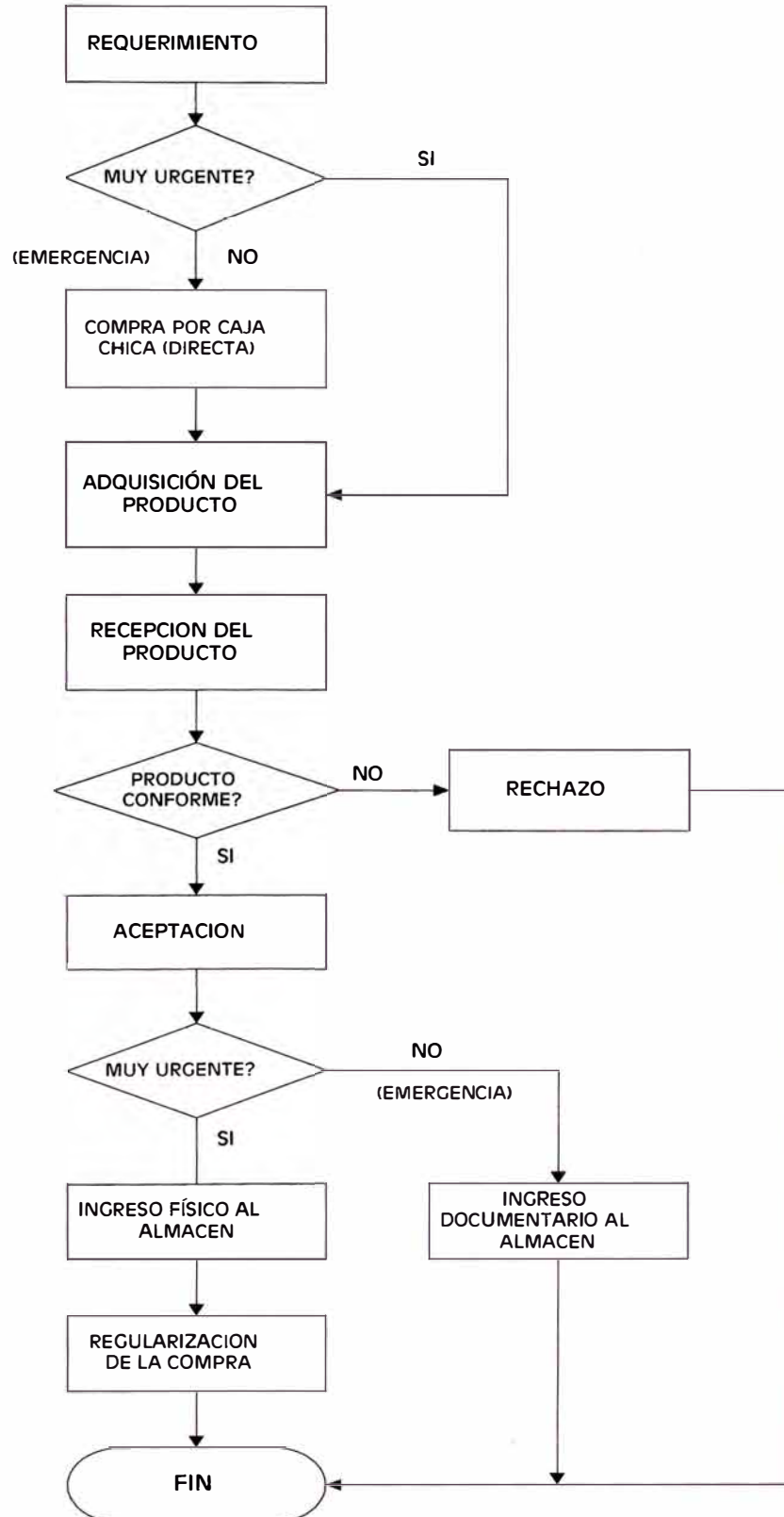
Todo este procedimiento quedará plasmado en el FORMATO N° 04 – Solicitud Interna de Compra, como se muestra a continuación:

ESQUEMA N° 08
FLUJograma DE COMPRA DE PRODUCTOS - NORMAL Y URGENTE





ESQUEMA N° 09
FLUJOGRAMA DE COMPRA DE PRODUCTOS :
REGULARIZACION - MUY URGENTE Y EMERGENCIA



FORMATO N° 04

Fecha de la Solicitud :/...../.....

SOLICITUD INTERNA DE COMPRA**Prioridad**Normal Urgente Regularización -
Muy Urgente **Artículo a comprar**Activo Suministro Empaque **Tipo de Compra**Mercado Local Importación **Solicitante:****Estado**Producto crítico Material Controlado
por la DINANDRO No crítico - No controlado **Unid.Neg/Apoyo:****Area:****Requiere aprobación técnica**

Item	Código	Descripción	Modelo	N° de parte	Unid.	Cant
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						

Aplicación y/o:**Observaciones:**

.....

.....

.....

Sub-Gerente(O JEFE DE AREA EN CASO NO EXISTA
SUBGERENCIA EN EL AREA)

4.2 COMPRA DE SERVICIOS.

En el Área de Almacenes (Cámaras y Procesamiento de Productos Hidrobiológicos), tenemos la certificación ISO 9001:2000 en la cual los procesos de compras de servicios se han desarrollado de forma genérica ya que el Área de Compras es la misma para todas las unidades de negocio y apoyo de Ransa Comercial S.A.

A continuación detallamos el procedimiento, el cual se utilizará para la compra de servicios:

Propósito:

Establecer responsabilidades y metodología para asegurar que los servicios adquiridos por Ransa Operador Logístico estén conformes con los requisitos especificados.

Alcance:

Es aplicable a todos los servicios adquiridos por Ransa Operador Logístico que se emplean en los procesos propios de cada Unidad de Negocio o Apoyo.

Responsabilidades:

Los Encargados del Área son responsables de establecer los requerimientos de compra de servicios de acuerdo a las necesidades de sus respectivas áreas.

El Área de Compras es responsable del proceso de compra de servicios diversos y rutinarios.

Definiciones:

Activo: Bien mueble o inmueble con valor superior a $\frac{1}{4}$ de la UIT (Unidad Impositiva Tributaria).

Producto: Es el resultado de un proceso y puede ser tangible, intangible o una combinación de ambos (servicios, materiales, software y hardware).

Servicios para Operador Logístico: Servicios que requiere Ransa Operador Logístico para poder brindar los diversos servicios de la cadena logística.

Servicios diversos: Trabajos varios que para su ejecución requieren evaluar proveedores según el requerimiento, dependiendo de la prioridad del servicio.

Servicios rutinarios: Trabajos realizados frecuentemente en una determinada área, su ejecución se realiza con un proveedor seleccionado.

Lista de Materiales y Servicios Críticos para la Calidad: Relación de materiales y servicios que pueden afectar la calidad de los servicios y/o productos que ofrece Ransa Operador Logístico.

Lista de Proveedores Aprobados por Unidad de Negocio o Apoyo: Relación de proveedores evaluados y a los que se les puede comprar materiales y/o servicios críticos para la calidad.

Relación de Proveedores de Ransa Operador Logístico: Relación de proveedores con los que se puede realizar la compra de un producto y/o servicio.

Encargado del Área: Sub Gerente, Jefe de Área, Supervisor o persona responsable de una determinada área de una organización.

Procedimiento:**I SERVICIOS DIVERSOS**

1. El proceso de compra de servicios se inicia cuando el requerimiento de la Unidad de Negocio o Apoyo llega al Área de Compras.
2. El Encargado del Área solicitante pide al Área de Compras cotizaciones del trabajo y/o servicio a realizar.
3. El Área de Compras evalúa al proveedor teniendo en cuenta los siguientes criterios:
 - Cumplimiento con las características solicitadas,
 - Precio.
 - Tiempo de entrega.
 - Forma de pago.
4. El Encargado del Área solicitante emite la Solicitud de Trabajo y el Área de Compras anexa las cotizaciones respectivas (3 cotizaciones en la medida de lo posible para trabajos normales y una para trabajos urgentes, como referencia), en donde debe figurar:
 - a) Fecha de la Solicitud.
 - b) Prioridad de la compra del servicio: Normal, Urgente, Regularización - Muy Urgente.
 - c) Si se trata de un servicio crítico para la calidad (servicio que figure en la Lista de Materiales y Servicios Críticos para la Calidad).
 - d) El Tipo de Solicitud: Activo, a todo costo, mano de obra, si se trata de un trabajo en curso.
 - e) Área solicitante del servicio.

- f) Especialidad.
 - g) Proveedor sugerido para efectuar el trabajo.
 - h) Código de la compañía, centro de costo, descripción del centro de costo, rubro de gasto, descripción del rubro de gasto, título del trabajo.
 - i) Descripción detallada del servicio y/o trabajo, unidad, cantidad, costo unitario de cada detalle, código del equipo al cual se le va a efectuar el servicio.
 - j) Descripción del equipo al cual se le va a efectuar el servicio, código del equipo, costo total.
 - k) Condiciones de pago.
 - l) Observaciones.
5. Los plazos para atender las solicitudes de trabajo, según la prioridad, son:
- 5.1 **Normal**, en esta prioridad debe haberse seleccionado al proveedor dentro de los diez días útiles de haber sido recepcionada la Solicitud de Trabajo en el Área de Compras. El Área de Compras solicita tres cotizaciones como mínimo para efectuar la selección. De acuerdo a la naturaleza del servicio a comprar se puede dar el caso de contar con 1 ó 2 cotizaciones.
 - 5.2 **Urgente**, en esta prioridad debe haberse seleccionado al proveedor dentro de los tres días útiles de haber sido recepcionada la Solicitud de Trabajo en el Área de Compras. El Encargado del Área solicitante o el Area de Compras solicita una cotización para realizar la compra.
 - 5.3 **Regularización - Muy Urgente**, esta prioridad la utiliza el Encargado del Área solicitante, cuando a su juicio lo amerite y pueda ser debidamente justificada, para lo cual efectúa la compra del servicio

directamente a uno de los proveedores aprobados por la Unidad de Negocio o Apoyo respectiva (servicios críticos) o que figure en la Relación de Proveedores de Ransa Operador Logístico, con los cuales tengamos relación comercial y convenio para efectuar el pago posteriormente. El Encargado del Área solicitante regulariza esta compra con la Solicitud de Trabajo, efectuando una pequeña explicación del por qué se optó por esta prioridad en el campo "Observaciones".

Asimismo, otra modalidad para realizar una compra es la siguiente:

- 5.4 **Emergencia**, esta prioridad es determinada por el Encargado del Área solicitante y se utiliza para realizar compras de servicios (por caja chica) a cualquier proveedor. La finalidad de esta prioridad es la de evitar que se detenga el trabajo o se interrumpa el servicio que se está realizando. Para realizar el retiro de dinero de la caja chica se requiere el V°B° del Gerente y/o persona designada por la Gerencia.
6. El Responsable de Área (Gerente, Sub Gerente o Jefe de la Unidad de Negocio o Apoyo) firma la Solicitud de Trabajo en señal de aprobación; de no hacerlo es rechazada.
 7. La Solicitud de Trabajo aprobada por el Responsable de Área es enviada al Área de Compras para la cotización de servicios.
 8. El Jefe de Compras verifica en la Solicitud de Trabajo los datos indicados en el párrafo 4 y las aprobaciones respectivas, de no estar conforme devuelve la solicitud al área emisora para su corrección o anulación; de estar conforme solicita cotizaciones adicionales de acuerdo a la prioridad, para lo cual utiliza la Lista de Proveedores Aprobados por Unidad de Negocio o Apoyo, para el caso de servicios críticos para la calidad, y la

Relación de Proveedores de Ransa Operador Logístico, para el caso de servicios que no sean críticos para la calidad.

9. El Jefe de Compras revisa la Solicitud de Trabajo y las cotizaciones para negociarlas y seleccionar al proveedor(es) en coordinación con el Área solicitante, teniendo en cuenta la calidad del servicio, tiempo de entrega y precio. En caso que el servicio con las características solicitadas no se encontrara disponible en el mercado, el Área de Compras lo comunicará al usuario para que cambie su requerimiento o proponga uno alternativo, emitiéndose, de ser necesaria, una nueva solicitud de trabajo.
10. Si se trata de la compra de un activo:
 - a. El Área de Compras emite un API (Autorización para inversión), el cual se envía a la Gerencia de la Unidad de Negocio o Apoyo respectiva y a la Gerencia Corporativa para su aprobación. En caso no se apruebe el API, la compra se rechaza.
 - b. Con la aprobación del API por parte de la Gerencia de la Unidad de Negocio o Apoyo respectiva y de la Gerencia Corporativa, el API se envía a la Gerencia General de Ransa Operador Logístico para su aprobación final. Si es desaprobado la compra del servicio no procede, el API es rechazado, devolviéndose al Área de Compras para su anulación en el sistema.
 - c. El tiempo para atender una Solicitud de Trabajo de un activo rige a partir de la recepción del API aprobado por la Gerencia General en el Área de Compras.
 - d. Una vez aprobado el API y recepcionado por el Área de Compras, se emite la Orden de Trabajo (indicando formas de pago), que es enviada por fax al proveedor.
11. Si la compra del servicio no corresponde a un activo.

- a. Una vez seleccionado al proveedor(es), el Área de Compras emite la Orden de Trabajo y la envía al Gerente Corporativo para su aprobación.
 - b. Si la Orden de Trabajo es autorizada por la Gerencia Corporativa, el Área de Compras comunica al Área responsable y al proveedor para que inicie el trabajo y/o servicio; de no ser aprobada es anulada en el sistema y se comunica del hecho al área solicitante.
12. El proveedor ejecuta el trabajo y/o servicio.
 13. El trabajo es recepcionado por el Encargado del Área solicitante y/o encargado del trabajo, quien verifica la conformidad del trabajo recibido con las especificaciones indicadas en la Orden de Trabajo, si es conforme el encargado del trabajo anota en la Orden de Trabajo (OT) la fecha de término y coloca su firma en el original y en la copia archivo en señal de aprobación; si el trabajo no es conforme es rechazado y el Encargado del Área solicitante y/o Área de Compras solicita las acciones correspondientes para cumplir con lo especificado en la Orden de Trabajo.
 14. Posteriormente, una vez aceptado el trabajo, el Encargado del Área solicitante y/o encargado del trabajo envía la Orden de Trabajo (original y copia archivo) al Área de Compras con V°B° y/o aprobación del trabajo finalizado. Las facturas son procesadas por el Área de Compras.
 15. El archivo con los datos de los servicios críticos (atrasos, rechazos, entre otros) lo lleva el Área de Compras mediante los "Atrasos y/o Rechazos de Proveedores de Servicios". Estos datos son proporcionados por el Encargado del Área respectivo.

II. SERVICIOS RUTINARIOS

1. Este tipo de trabajos son propuestos por los Encargados del Área y aprobados por los Gerentes de Unidad de Negocio o Apoyo y el Gerente Corporativo.
2. Los trabajos no aprobados siguen el procedimiento de compra de servicios diversos.
3. La relación de servicios rutinarios es enviada por el Encargado del Área solicitante al Área de Compras. Para el caso de los trabajos que se llevan a cabo actualmente, se consideran a los proveedores actuales como seleccionados.
4. El Área de Compras solicita tres cotizaciones en la medida de lo posible, de acuerdo al servicio.
5. El Área de Compras con el Encargado del Área solicitante evalúan y seleccionan la mejor propuesta.
6. En las cotizaciones los proveedores deben incluir la relación de trabajos requeridos con sus respectivas tarifas, en la medida de lo posible.
7. Semestralmente los proveedores son evaluados por el Área de Compras y el Área solicitante en cuanto atrasos, rechazos y tarifas, para determinar su permanencia, en función a la información mensual proporcionada por los Encargados del Área que solicitan el servicio.
8. Los trabajos bajo esta modalidad son realizados directamente con orden del Encargado del Área solicitante, el cual elabora como sustento una Orden Interna de Trabajo (OIT) u otro documento dirigido al proveedor del servicio.
9. El archivo con los datos de los servicios rutinarios (atrasos, rechazos, entre otros) lo lleva el Área de Compras mediante el formato "Atrasos y/o

Rechazos de Proveedores de Servicios". Estos datos son proporcionados por el Encargado del Área respectivo.

Para entender mejor este procedimiento se recomienda verificar los siguientes flujogramas:

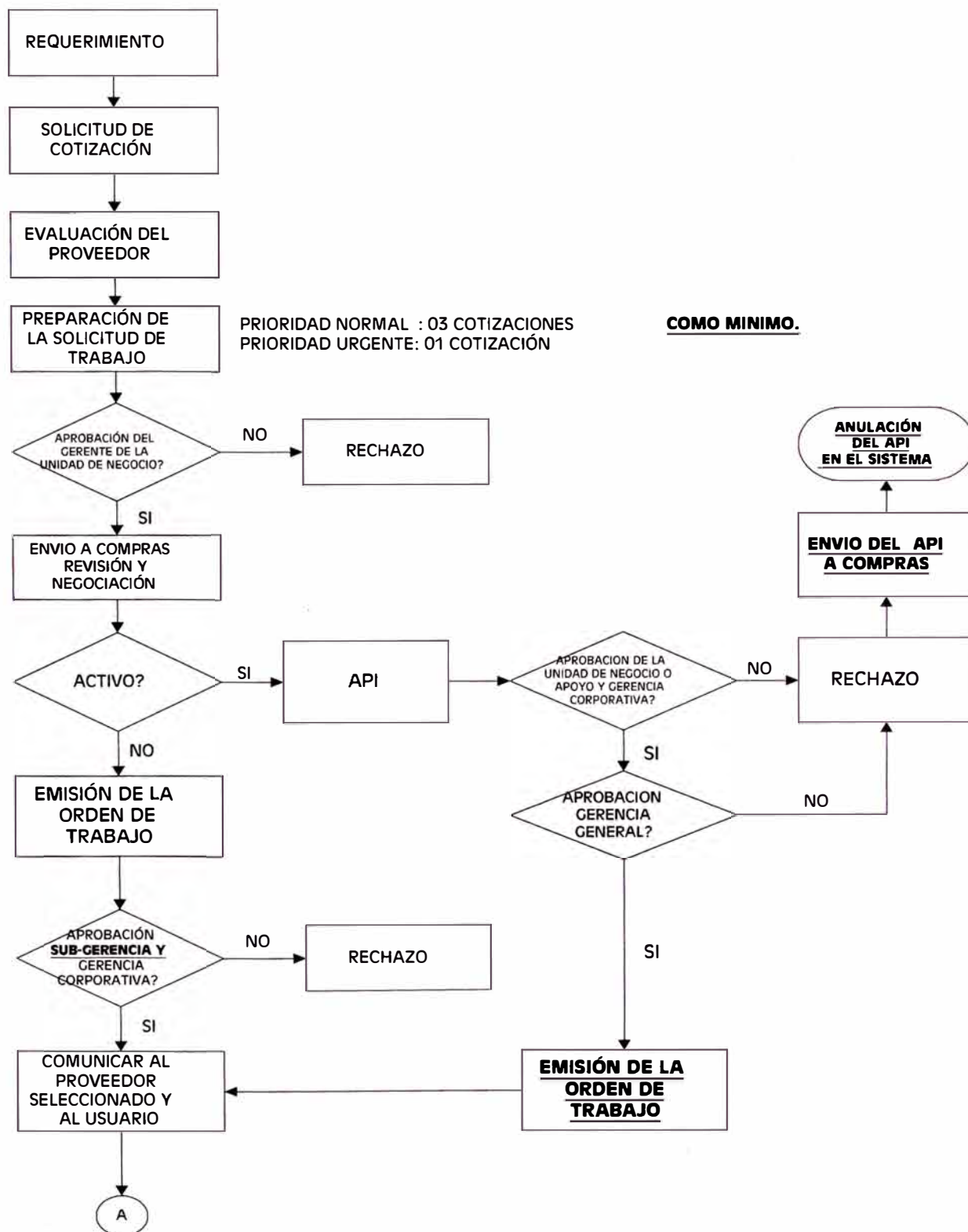
ESQUEMA N° 10 – Flujograma Compra de Servicios Normal – Urgente.

ESQUEMA N° 11 – Flujograma Compra de Servicios Regularización – Muy Urgente y Emergencia.

ESQUEMA N° 12 – Flujograma Compras de Servicios Rutinarios.

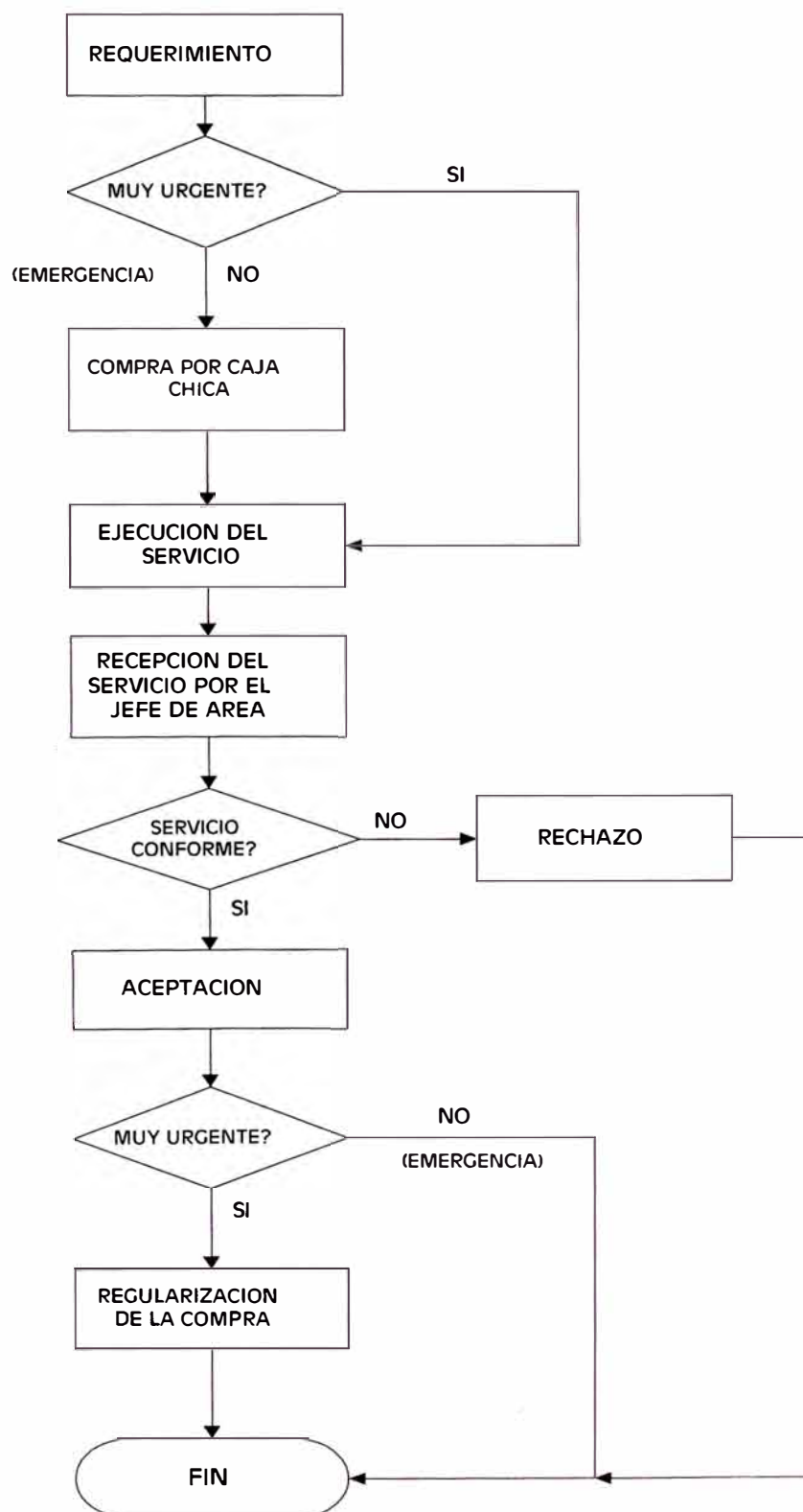
Todo este procedimiento quedará plasmado en el FORMATO N° 05 – Solicitud de Trabajo, como se muestra a continuación:

ESQUEMA N° 10

FLUJOGRAMA DE COMPRA DE SERVICIOS DIVERSOS
(PRIORIDAD NORMAL Y URGENTE)

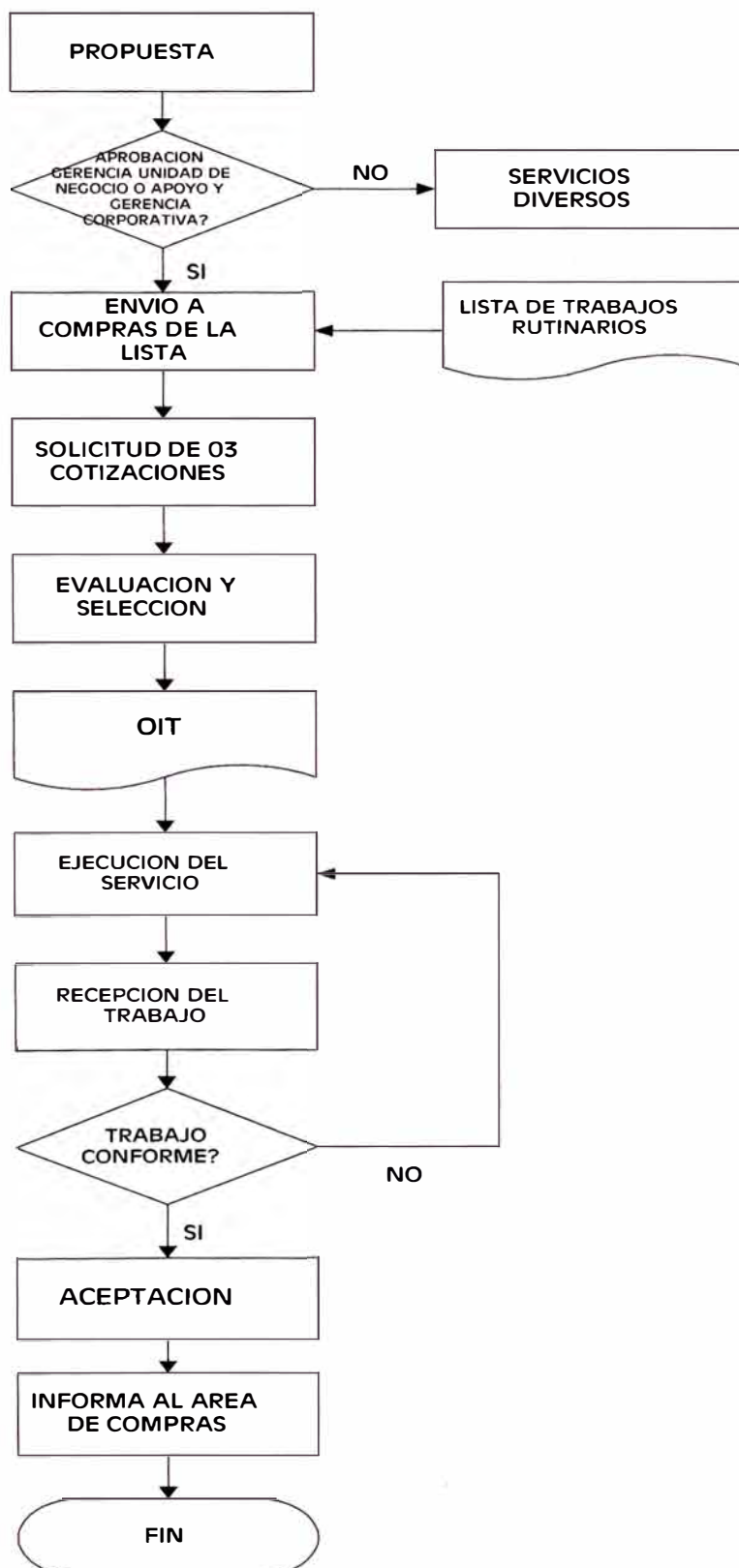


ESQUEMA N° 11

**FLUJOGRAMA DE COMPRA DE SERVICIOS DIVERSOS :
PRIORIDAD REGULARIZACION - MUY URGENTE Y EMERGENCIA**

ESQUEMA N° 12

FLUJOGRAMA DE COMPRA DE SERVICIOS RUTINARIOS



FORMATO N° 05

Fecha de la Solicitud :/...../.....

N°
PARA CONTROL INTERNO
DEL SOLICITANTE

SOLICITUD DE TRABAJO

Persona que lo solicita

PRIORIDAD:

Normal

Urgente

Regularización -
Muy Urgente

TIPO DE SOLICITUD:

Activo

A todo Costo

Mano de Obra

Trabajos en Curso

Area solicitante del servicio:

Especialidad:

Estado: Crítico No Crítico

Proveedor Sugerido : _____

Cód. CIA.	Centro de Costo	Descripción Centro de Costo	Rubro de Gasto	Descripción del Rubro de Gasto

Título del Trabajo:

N° Item	Descripción del Detalle	Unid. <small>Especificar</small>	Cant.	Costo Unitario INC. IGV.	Código Equipo
Código Equipo	Descripción del Equipo	Costo Total INC. IGV.			
TOTAL:					

Condiciones de Pago:

Observaciones :

SOLICITANTE
NOMBRE Y FIRMA

V°B° RESPONSABLE DE AREA
NOMBRE Y FIRMA

4.3 **ESTABLECER LOS TIPOS DE MANTENIMIENTO.**

En la planta de refrigeración industrial se realiza los siguientes tipos de mantenimiento, sirven como base para la administración que se desea mejorar:

Preventivo: Actividades de mantenimiento que se realizan en función a una frecuencia preestablecida, en base a las recomendaciones del fabricante y a la experiencia del personal técnico a cargo de los trabajos. Normalmente se requiere sacar fuera de servicio el equipo para realizar este tipo de trabajos, los cuales deben ser realizados por personal técnico calificado, también se requiere contar con repuestos suficientes, solicitados con anterioridad, para reemplazar las piezas defectuosas.

Sólo se realizará este tipo de actividades en las máquinas de alta criticidad, para lo cual se deberá contar con la lista de repuestos necesarios para cada trabajo, los cuales se solicitarán con la debida anticipación para que no falten aquellos que se tengan que importar. Se sugiere realizar estos trabajos en una parada de producción que permita disponer de estas máquinas por lo menos quince días.

Se ha preparado una Relación de Actividades de Mantenimiento sugeridas por cada tipo de máquina. Para verificar las horas de trabajo entre reparaciones se lleva el control mensual de horas de trabajo a las máquinas que tienen horometro.

Correctivo: Reparaciones efectuadas por falla del equipo durante el servicio, también requiere de personal especializado, repuestos y en algunos casos de talleres externos para la fabricación de accesorios o para que las piezas defectuosas recuperen las condiciones de trabajo.

Predictivo: Inspección periódica de los equipos durante su funcionamiento, lo cual permite identificar oportunamente deficiencias en las máquinas, las cuales se podrán corregir antes de que fallen. El diagnóstico debe ser efectuado por personal calificado y con instrumentos especiales que permitan analizar niveles de ruido, vibraciones, temperatura, aislamiento, amperaje, etc. y que ayuden a identificar problemas y, en otros casos permitan prolongar el servicio de la máquina mientras se encuentre funcionando sin problemas (Prevención del Mantenimiento).

El personal de guardia deberá observar las condiciones de funcionamiento e informar a través de una hoja de inspección cuando existan fugas, vibraciones, altas temperaturas de funcionamiento u otra anomalía.

Se deberá medir y registrar en hojas de control la carga y el aislamiento de todos los motores para evaluar la tendencia de estos datos, lo que permitirá detectar oportunamente las deficiencias en el funcionamiento.

4.4 PLANIFICACION DE LAS ORDENES DE TRABAJO.

Actualmente la planificación se realiza mediante unas tablas Excel y es totalmente manual, lo cual se detallará de la forma más explícita: Después de describir las actividades de mantenimiento, determinar el tipo de mantenimiento y la frecuencia establecida, toda esta información se plasma en el FORMATO N° 06: "Cronograma Anual de Trabajos de Mantenimiento", el cual está dividido en 52 semanas (01 año), cada semana es revisado y se extrae la información semanal y se plasma en el FORMATO N° 07 – "Programa Semanal de Mantenimiento", este registro (formato lleno) es entregado a los encargados de la realización del trabajo el cual es asignado en base a su conocimiento y experiencia en la realización de la actividad, sino se pudiera realizar se realiza con terceros.

La forma / esquema de cómo ejecutar estos trabajos de mantenimiento lo podrán apreciar en la sección 5.4 Programación y Control de las Ordenes de Trabajo de Mantenimiento.

Como ejemplo de la programación de las máquinas principales de la planta lo pueden apreciar en la Tabla N° 09 – “Planificación de los Equipos Críticos de la Planta”, que a continuación mostramos tomando como base los promedios de las horas trabajadas durante los últimos años.

FORMATO N° 06 - CRONOGRAMA ANUAL DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO**EVAPORADOR DE TUNEL N° 1****CODIGO: FE-21/22**

ACT.N°	PERIODO	SEMANA																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	SEMESTRAL																											X
2	ANUAL																											X
3	C/5 SEMAN.				X																							X
4	SEMESTRAL																											X
5	SEMESTRAL																											X

ACT.N°	SEMANA																											
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
1																			X									
2																												
3				X						X																		
4														X												X		
5																			X									

N°	TIPO	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	PERIODO
1	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE FILTROS DE AMONACO	SEMESTRAL
2	PREVENTIVO	INSPECCION Y/O CAMBIO DE RODAJES DE LOS MOTORES	ANUAL
3	PREVENTIVO	TOMA DE AMPERAJE Y AISLAMIENTO A LOS MOTORES	CADA 5 SEMANAS
4	PREVENTIVO	LIMPIEZA DE CONTACTORES, REVISION DE SEGURIDADES DEL MOTOR (RELEY TERMICO)	SEMESTRAL
5	PREVENTIVO	MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LAS VALVULAS DE DESCONGELAMIENTO (GAS Y/O AGUA) Y VERIFICACION DEL ESTADO DE LAS TUBERÍAS.	SEMESTRAL

TUNEL N°1**CODIGO: FN-01**

ACT.N°	PERIODO	SEMANA																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	TRIMESTRAL																											X
2	C/5 SEMAN.	X						X					X													X		
3	TRIMESTRAL											X																X
4	SEMESTRAL												X															X

ACT.N°	SEMANA																											
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
1														X														X
2	X					X					X						X											X
3												X																X
4												X																X

N°	TIPO	DESCRIPCION	PERIODO
1	PREVENTIVO	VERIFICAR ESTADO DE AISLAMIENTO DE PANELES	TRIMESTRAL
2	PREVENTIVO	LUBRICACION DE MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO DE PUERTAS	CADA 5 SEMANAS
3	PREVENTIVO	VERIFICAR ESTANQUEIDAD DE PUERTAS, CAMBIO DE FRIZAS SI ES NECESARIO	TRIMESTRAL
4	PREVENTIVO	VERIFICACION DE RODAMIENTOS, POLINES Y GUIAS DE DESPLAZAMIENTO DE LAS PUERTAS	SEMESTRAL

EL PRESUPUESTO ANUAL PARA EL PRESENTE AÑO DEL RUBRO DE LOS TUNELES DE CONGELAMIENTO ES DE S/. 37865.00 EL CUAL INVOLUCRA TODOS LOS TRABAJOS POR MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVOS Y MEJORAS QUE SE REALICEN EN LOS TUNELES DE CONGELAMIENTO.

TABLA N° 09 - PLANIFICACION DE LOS EQUIPOS CRITICOS DE LA PLANTA

CC	Maquina	2001		2002		2003		Total	Promedio Anual	Promedio Mensual	Hra Operación al 16.10	2004		2005		2006	
		Total	Promedio Mensual	Total	Promedio Mensual	Total	Promedio Mensual					Total	Promedio Mensual	Total	Promedio Mensual		
04,	SABROE N° 1	943,4	78,6	2.711,3	225,9	1.284,6	142,7	4.939	1.789	149	6.771	8.560,5	149	10.349,6	149	12.138,8	149
04,	SABROE N° 2	4909,0	409,1	3.511,4	292,6	2.866,7	318,5	11.287	4.081	340	14.051	18.132,1	340	22.213,0	340	26.293,9	340
04,	SABROE N° 3	895,9	74,7	1.258,6	104,9	1.679,0	186,6	3.834	1.464	122	12.020	13.484,5	122	14.948,9	122	16.413,3	122
04,	SABROE N° 4	1382,2	115,2	908,9	75,7	0,0	0,0	2.291	764	64	9.618	10.381,8	64	11.145,5	64	11.909,2	64
04,	SABROE N° 5	424,9	35,4	706,4	58,9	865,1	96,1	1.996	762	63	7.638	8.399,9	63	9.161,5	63	9.923,1	63
14,	GSV-111	6157,6	513,1	6.068,4	505,7	5.932,3	659,1	18.158	6.712	559	64.972	71.684,0	559	78.395,9	559	85.107,8	559
14,	GSV-84	3050,0	254,2	2.850,0	237,5	3.460,0	384,4	9.360	3.504	292	21.420	24.924,4	292	28.428,9	292	31.933,3	292
14,	GST-20	2880,0	240,0	2.130,0	177,5	0,0	0,0	5.010	1.670	139	9.830	11.500,0	139	13.170,0	139	14.840,0	139
04,	HC8-100 N° 1	4390,0	365,8	5.110,0	425,8	6.470,0	718,9	15.970	6.042	504	40.810	46.852,2	504	52.894,4	504	58.936,7	504
04,	HC8-100 N° 2	3570,0	297,5	4.940,0	411,7	3.370,0	374,4	11.880	4.334	361	22.640	26.974,4	361	31.308,9	361	35.643,3	361
04,	HC8-100 N° 3	5950,0	495,8	7.690,0	640,8	6.120,0	680,0	19.760	7.267	606	39.850	47.116,7	606	54.383,3	606	61.650,0	606
04,	HC8-100 N° 4	2130,0	177,5	2.140,0	178,3	1.960,0	217,8	6.230	2.294	191	12.170	14.464,4	191	16.758,9	191	19.053,3	191
04,	MONTA. N° 4	2.447,9	204,0	2.206,8	183,9	2.419,2	268,8	7.074	2.627	219	10.775	13.401,3	219	16.028,0	219	18.654,8	219
04,	MONTA. N° 6	3158,9	263,2	2.793,3	232,8	1.414,1	157,1	7.366	2.613	218	18.420	21.032,8	218	23.645,3	218	26.257,9	218
04,	MONTA. N° 7	1898,2	158,2	1.887,2	188,7	1.982,0	220,2	5.767	2.269	189	12.478	14.746,4	189	17.014,9	189	19.283,4	189
04,	MONTA. N° 8	2711,6	226,0	2.458,0	204,8	3.546,2	394,0	8.716	3.299	275	15.259	18.558,4	275	21.857,7	275	25.157,0	275

MANTTO EQUIPOS 2004

CC	nombre_eq:	costo_mate:	costo_ot_ext:	horas_hom
04,	COMP.AMON. # 4 SABROE	16.783,02	3.667,90	1.288,98
04,	COMP. NH3 # 3 GRAM	11.760,62	-	920,70
04,	COMP. NH3 # 1 GRAM	5.820,07	-	920,70
04,	BOMBA POZO PROFUNDO (100MT)	810,89	13.596,09	680,30
		35.174,60	17.263,99	3.810,68

Expresado en Nuevos Soles

Mantto General 10000 hrs Overall
 Mantto 12000 / 36000 / 60000 hrs
 Mantto 6000 / 18000 / 30000 / 42000 hrs
 Mantto cada 02 años

MANTTO EQUIPOS 2005

CC	nombre_eq:	costo_mate:	costo_ot_ext:	horas_hom
04,	COMP.AMON. # 1 SABROE	16783,02	3667,9	2762,10
04,	COMP. NH3 # 3 GRAM	11760,62	0	1099,73
04,	COMP. NH3 B # 1 GRAM	14937,01	485,35	1276,19
04,	COMP. NH3 # 2 GRAM	5820,07	0	774,92
04,	COMP.AMON. # 2 SABROE	14824,74	0	1712,91
14,	COMP. TOR. # 6 GSV-111	16591,99	7092,05	3028,08
04,	COMP. NH3 # 2 GRAM	9135,76	0	1219,42

Mantto General 10000 hrs Overall
 Mantto 12000 / 36000 / 60000 hrs
 Mantto General 24000 / 48000 hrs Overall
 Mantto 6000 / 18000 / 30000 / 42000 hrs
 Mantto General 10000 hrs Overall
 Mantto General 50000 / 100000 hrs Overall
 Mantto 12000 / 36000 / 60000 hrs

MEJORAS / REPARACIONES DE LA PLANTA DE FRIO

Priori			
1	REPARACION PISO DE LA CAMARA "A"	25.937,20	US\$ + IGV
1	REPARACION TECHOS DE CAMARAS: RECEPCION, F, I	9.240,00	US\$ + IGV
2	REPARACION DE TECHOS CAMARA "A"	9.420,00	US\$ + IGV
3	REPARACION TECHOS DE ANTECAMARA N°1	4.540,00	US\$ + IGV
4	REPARACION DE TECHOS CAMARA "B"	9.420,00	US\$ + IGV
5	REPARACION DE TECHOS CAMARA "C"	5.470,00	US\$ + IGV
6	CONVERSION CAMARA "C" A CONGELADOS	12.960,00	US\$ + IGV

MANTTO EQUIPOS 2006

CC	nombre_eq:	costo_mate:	costo_ot_ext:	horas_hom
04,	COMP.AMON. # 1 SABROE	16783,02	3667,9	2762,10
04,	COMP. NH3 # 3 GRAM	11760,62	0	1099,73
04,	COMP. NH3 B # 1 GRAM	14937,01	485,35	1276,19
04,	COMP. NH3 # 2 GRAM	5820,07	0	774,92
04,	COMP.AMON. # 2 SABROE	14824,74	0	1712,91
14,	COMP. TOR. # 6 GSV-111	16591,99	7092,05	3028,08
04,	COMP. NH3 # 2 GRAM	9135,76	0	1219,42

Mantto General 10000 hrs Overall
 Mantto 12000 / 36000 / 60000 hrs
 Mantto General 24000 / 48000 hrs Overall
 Mantto 6000 / 18000 / 30000 / 42000 hrs
 Mantto General 10000 hrs Overall
 Mantto General 50000 / 100000 hrs Overall
 Mantto 12000 / 36000 / 60000 hrs

4.5 FORMATOS DE ORDEN INTERNA / EXTERNA DE TRABAJO.

El formato de Orden Externa de Trabajo lo pueden visualizar como esquema en la sección 4.2 Compra de Servicios.

En el caso de la Orden Interna de Trabajo, tiene que ser de muy fácil entendimiento y llenado, este formato debe contemplar como mínimo lo siguiente:

- ❖ Número de Orden Interna de Trabajo.
- ❖ Fecha de Inicio y Término.
- ❖ Técnico Responsable.
- ❖ Datos del Equipo (Código, Descripción y Componentes).
- ❖ Centro de Costo (Área) y Rubro de Gasto.
- ❖ Horometro / Semana.
- ❖ Persona que Solicita el Trabajo.
- ❖ Tipo de Mantenimiento.
- ❖ Personal que Realiza el Trabajo.
- ❖ Hora de Inicio y Término.
- ❖ Descripción del Trabajo Realizado.
- ❖ V°B° de los Responsables del Área de Mantenimiento.

A continuación podrán apreciar el modelo del Formato a utilizar:

CAPITULO 5

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

5.1 FUNCIONES DEL AREA DE MANTENIMIENTO - PLANTA FRÍO:

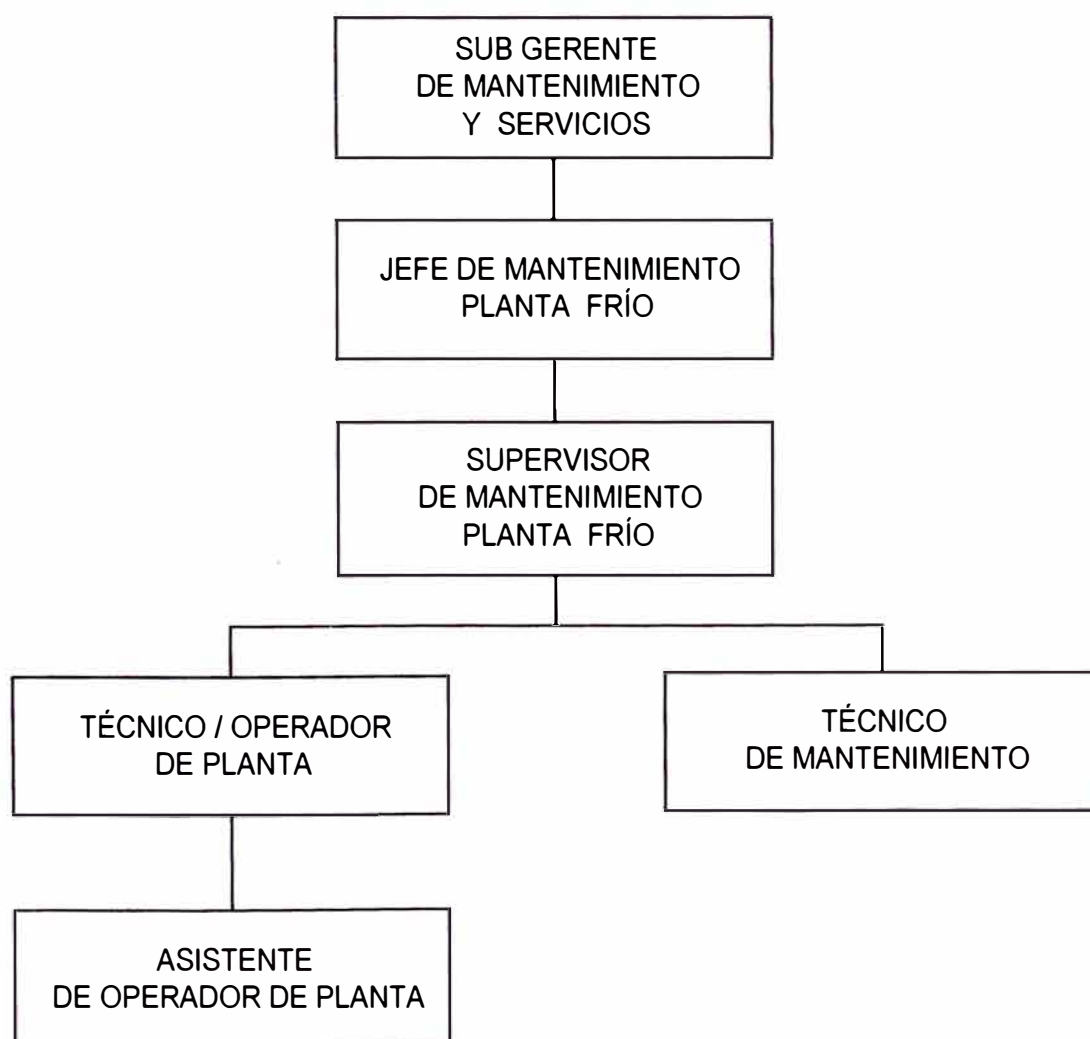
El Área de Mantenimiento tiene una serie de funciones y responsabilidades dentro del esquema general de la empresa, en nuestro caso mencionaremos las funciones principales enfocados en el mantenimiento de la Planta de Refrigeración, las cuales se mencionan a continuación:

- ❖ Proveer un servicio de frío de alta calidad a las cámaras frigoríficas y a los túneles de congelamiento.
- ❖ Dar mantenimiento a:
 - Máquinas y equipos del Área de Producción.
 - Equipos de manipuleo y estiba mecanizado (Montacargas, carretillas hidráulicas).
 - Infraestructura (Cámaras, salas de proceso, túneles, oficinas).
- ❖ Suministrar y distribuir agua en condiciones adecuadas de proceso.
- ❖ Dar el servicio de reparación y mantenimiento de los equipos de aire acondicionado.
- ❖ Desarrollar los proyectos de ampliación y/o modificación de la planta frío (Cámaras, túneles, salas de proceso, fábrica de hielo, sub estaciones eléctricas, etc.).

5.2 ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO (ORGANIGRAMA):

Dentro del esquema administrativo del Área de Mantenimiento se desprende el siguiente organigrama el cual está conformado en la actualidad por quince trabajadores entre administrativos y operativos, como se indica a continuación:

AREA DE MANTENIMIENTO - PLANTA FRÍO



5.3 PERFIL DE PUESTOS Y FUNCIONES DE CADA CARGO ASIGNADO:

A continuación describiremos el perfil de puestos, funciones y responsabilidades para cada trabajador según el organigrama del Área de Mantenimiento Planta Frío.

NOMBRE DEL PUESTO SUB GERENTE DE MANTENIMIENTO Y SERVICIOS
ÁREA MANTENIMIENTO
DEPARTAMENTO / GERENCIA MANTENIMIENTO / ALMACENES
REPORTA A GERENTE DE NEGOCIOS LOGÍSTICOS
SUPERVISA A JEFE DE MANTENIMIENTO - PLANTA FRÍO

TRATO CON CLIENTE EXTERNO SI X NO

COMPETENCIA

		MÍNIMA		ÓPTIMA	
1. EDUCACIÓN	Profesional universitario graduado en Ingeniería Industrial, Administración o Economía.		N/A		
2. EXPERIENCIA	01 año como mínimo en cargos similares.			02 años como mínimo en cargos similares.	
3. FORMACIÓN	Conocimiento de Microsoft Office a nivel usuario deseable. Cursos de gestión de compras y/o gestión empresarial.			Conocimiento del idioma inglés a nivel avanzado.	
4. HABILIDADES	RAZONAMIENTO LÓGICO /ANALÍTICO	X	ORIENTACIÓN HACIA EL LOGRO	X	ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN
	VOCACIÓN DE SERVICIO	X	TRABAJO EN EQUIPO	X	PROACTIVIDAD Y COMUNICACIÓN
	DISPUESTO A APRENDER	X	CONFIANZA EN SI MISMO	X	COMUNICACIÓN EFECTIVA
	IMPLEMENTA CON EXCELENCIA	X	PIENSA ESTRATÉGICAMENTE	X	LIDERAZGO
	ORGANIZAR Y DELEGAR	X	COMPROMISO	X	MANEJO CRISIS Y TENSIÓN

FUNCIONES / RESPONSABILIDADES

- (a) Responsable directamente ante la Gerencia de Negocios Logísticos de Ransa Almacenes del funcionamiento eficiente del Área de Mantenimiento.
- (b) Es responsable de la seguridad física e industrial de Ransa Operador Logístico.

- (c) Realizar el control presupuestario de las áreas de negocios logísticos.
- (d) Es responsable del cumplimiento de lo dispuesto en el Sistema de Gestión de la Calidad.
- (e) Realizar sus actividades de acuerdo a lo establecido en el Sistema de Control de Pérdidas RANSA (S.C.P RANSA), dando cumplimiento a las normas legales aplicables vigentes.

NOMBRE DEL PUESTO	JEFE DE MANTENIMIENTO - PLANTA FRÍO
AREA	MANTENIMIENTO - PLANTA FRÍO
DEPARTAMENTO / GERENCIA	MANTENIMIENTO / ALMACENES
REPORTA A	SUB GERENTE DE MANTENIMIENTO Y SERVICIOS
SUPERVISA A	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO - PLANTA FRÍO

TRATO CON CLIENTE EXTERNO **SI** **X** **NO**

COMPETENCIA

	MÍNIMA	ÓPTIMA
1. EDUCACIÓN	Carrera Técnica u Oficial retirado de un Instituto Armado.	Técnico especializado en Refrigeración Industrial, Profesional universitario graduado en Ingeniería Mecánica o Administración.
2. EXPERIENCIA	02 años como mínimo en cargos similares.	05 años como mínimo en cargos similares
3. FORMACIÓN	Conocimientos en Administración, Maquinarias. Conocimiento del idioma inglés técnico deseable. Conocimiento de Microsoft Office a nivel usuario deseable.	Conocimiento en Mantenimiento y manejo de personal.

4. HABILIDADES	RAZONAMIENTO	X	ORIENTACIÓN HACIA	X	ATENCIÓN Y	X
	LÓGICO /ANALÍTICO		EL LOGRO		CONCENTRACIÓN	
	VOCACIÓN DE	X	TRABAJO EN EQUIPO	X	PROACTIVIDAD	X
	SERVICIO				COMUNICACIÓN	
	DISPUESTO A	X	CONFIANZA EN SI	X	COMUNICACIÓN	X
	APRENDER		MISMO		EFFECTIVA	
	IMPLEMENTA CON	X	PIENSA	X	LIDERAZGO	X
	EXCELENCIA		ESTRATÉGICAMENTE			
	ORGANIZAR Y	X	COMPROMISO	X	MANEJO CRISIS Y	X
DELEGAR				TENSIÓN		

FUNCIONES / RESPONSABILIDADES

- (a) Responsable directamente ante la Sub Gerencia de Mantenimiento y Servicios del funcionamiento eficiente del Área de Mantenimiento - Planta Frío.
- (b) Planear, organizar, dirigir y controlar las actividades del Área de Mantenimiento - Planta Frío para el cumplimiento de sus objetivos.
- (c) Emitir las directivas internas a las que se sujetarán los órganos del Área de Mantenimiento - Planta Frío para el cumplimiento de sus funciones.
- (d) Responsable del cumplimiento de lo dispuesto en el Sistema de Gestión de la Calidad.
- (e) Evaluar los servicios que presta el Área de Mantenimiento - Planta Frío, a fin de lograr mayor eficiencia y reducir sus costos.
- (f) Aprobar y firmar los pedidos y órdenes de adquisiciones de materiales y/o repuestos necesarios para la operación del Área de Mantenimiento - Planta Frío.
- (g) Participar en la suscripción de contratos, convenios y proyectos en que intervenga el Área de Mantenimiento - Planta Frío.
- (h) Mantener informado al Sub Gerente de Mantenimiento y Servicios de los proyectos, programas y novedades del Área de Mantenimiento - Planta Frío.

- (i) Asegurar que los órganos del Área de Mantenimiento - Planta Frío cuenten con los recursos humanos y materiales necesarios para su eficiente funcionamiento, estableciendo el plan de capacitación.
- (j) Evaluar el estado de la tecnología de mantenimiento y de los equipos de refrigeración.
- (k) Administrar el inventario de repuestos y materiales, debiendo programar las compras de acuerdo a la frecuencia de utilización de los mismos.
- (l) Cuidar en todo momento la integridad física del personal a su cargo.
- (m) Programar la compra de repuestos para el mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos correspondientes a los procesos de almacenamiento en frío y procesamiento en las salas de proceso.
- (n) Cumplir con el programa de mantenimiento para todas las máquinas y equipos correspondientes a los procesos de almacenamiento en frío y procesamiento en las salas de proceso.
- (o) Preparar el Sistema de Control de Emergencias de las áreas pertenecientes a la Sub Gerencia de Alimentos de Ransa Almacenes.
- (p) Responsable del control, calibración y mantención de los equipos de inspección, medición y ensayo, y de la conservación de los registros derivados de dichas actividades.
- (q) Responsable de hacer cumplir las disposiciones administrativas y operativas establecidas para brindar el servicio a los contenedores refrigerados.
- (r) Realizar sus actividades de acuerdo a lo establecido en el Sistema de Gestión de la Calidad.
- (s) Realizar sus actividades de acuerdo a lo establecido en el Sistema de Control de Pérdidas RANSA (S.C.P RANSA), dando cumplimiento a las normas legales aplicables vigentes.

NOMBRE DEL PUESTO SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO - PLANTA FRÍO
AREA MANTENIMIENTO - PLANTA FRÍO
DEPARTAMENTO / GERENCIA MANTENIMIENTO / ALMACENES
REPORTA A JEFE DE MANTENIMIENTO - PLANTA FRÍO
SUPERVISA A TÉCNICO / OPERADOR DE PLANTA
 TÉCNICO DE MANTENIMIENTO

TRATO CON CLIENTE EXTERNO SI X NO

COMPETENCIA

MÍNIMA

ÓPTIMA

1. EDUCACIÓN	Carrera Técnica u Oficial retirado de un Instituto Armado.	Técnico especializado en Refrigeración Industrial o Profesional universitario graduado en Ingeniería Mecánica
2. EXPERIENCIA	06 meses como mínimo en cargos similares.	01 año como mínimo en cargos similares
3. FORMACIÓN	Conocimiento en AUTOCAD. Conocimiento de Microsoft Office a nivel usuario deseable.	Conocimiento en Administración, Mantenimiento, costos, presupuestos y manejo de personal. Conocimiento del idioma inglés técnico deseable.
4. HABILIDADES	RAZONAMIENTO LÓGICO /ANALÍTICO X VOCACIÓN DE SERVICIO X DISPUESTO A APRENDER X IMPLEMENTA CON EXCELENCIA X ORGANIZAR Y DELEGAR X	ORIENTACIÓN HACIA EL LOGRO X TRABAJO EN EQUIPO X CONFIANZA EN SI MISMO X PIENSA ESTRATÉGICAMENTE X COMPROMISO X ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN X PROACTIVIDAD X COMUNICACIÓN EFECTIVA X MANEJO CRISIS Y TENSIÓN X

FUNCIONES / RESPONSABILIDADES

- (a) Elaborar y hacer cumplir el programa de mantenimiento programado.
- (b) Coordinar con el Jefe de Mantenimiento - Planta Frío la administración del inventario de repuestos y materiales, programando las compras de acuerdo a la frecuencia de utilización de los mismos y a lo indicado por el Jefe del Área.
- (c) Coordinar con el Jefe de Mantenimiento - Planta Frío la programación de la compra de repuestos para el mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos correspondientes a los procesos de almacenamiento en frío y procesamiento en las Salas de Proceso.
- (d) Solicitar oportunamente los pedidos de repuestos y materiales consumibles para la ejecución de los trabajos de mantenimiento.
- (e) Costear los trabajos de mantenimiento y elaborar estadísticas.
- (f) Controlar los consumos de energía eléctrica de la planta para ahorrar energía.
- (g) Ser una fuente de consulta sobre las condiciones técnicas de la planta con el fin de determinar el momento de su reposición, así como asesorar a la Gerencia y a todas las áreas en temas técnicos, costos operativos, mantenimiento y consumo de energía.
- (h) Participar activamente en el Sistema de Gestión de la Calidad.
- (i) Controlar los costos de mantenimiento, mano de obra, materiales, equipos y herramientas.
- (j) Desarrollar los proyectos de ampliación y/o modificación de planta.
- (k) Gestionar la instalación de equipos de automatización y seguridad en la planta (Parte eléctrica y mecánica).
- (l) Encargado de controlar los equipos de inspección, medición y ensayo de la Planta Frío.
- (m) Realizar sus actividades de acuerdo a lo establecido en el Sistema de Gestión de la Calidad.

- (n) Supervisar y realizar los trabajos de mantenimiento que se encuentren dentro de los parámetros de calidad requeridos para el correcto funcionamiento de la planta.
- (o) Comunicar al Jefe de Mantenimiento - Planta Frío las necesidades no programadas de mantenimiento.
- (p) Recibir y hacer cumplir las directivas de la Jefatura de Mantenimiento - Planta Frío.
- (q) Asignar el personal de mantenimiento requerido para cada trabajo de mantenimiento de acuerdo al programa de mantenimiento, teniendo en cuenta la especialidad que requiere cada trabajo.
- (r) Aprobar los requerimientos de materiales.
- (s) Llenar las solicitudes de materiales y órdenes de trabajo.
- (t) Supervisar el desempeño del personal de apoyo.
- (u) Supervisar las operaciones realizadas a los contenedores refrigerados, incluyendo el despacho.
- (v) Realizar sus actividades de acuerdo a lo establecido en el Sistema de Control de Pérdidas RANSA (S.C.P RANSA), dando cumplimiento a las normas legales aplicables vigentes.
- (w) Otras funciones asignadas por el Jefe de Mantenimiento - Planta Frío, inherentes al cargo.

NOMBRE DEL PUESTO

TÉCNICO / OPERADOR DE PLANTA

AREA

MANTENIMIENTO - PLANTA FRÍO

DEPARTAMENTO / GERENCIA

MANTENIMIENTO / ALMACENES

REPORTA A

SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO - PLANTA FRÍO

SUPERVISA A

ASISTENTE DE OPERADOR DE PLANTA

TRATO CON CLIENTE EXTERNO

SI

NO

X

COMPETENCIA

	MÍNIMA		ÓPTIMA			
1. EDUCACIÓN	Técnico egresado del SENATI, TECSUP u otro centro similar.		Técnico en Refrigeración Industrial (Plantas de amoniaco) egresado del SENATI, TECSUP u otro centro similar.			
2. EXPERIENCIA	01 año como mínimo en cargos similares.		02 años como mínimo en cargos similares.			
3. FORMACIÓN	Conocimientos en Refrigeración, Mecánica y/o Electricidad. Conocimiento de Microsoft Office a nivel usuario deseable.		Conocimiento del idioma inglés técnico a nivel básico.			
4. HABILIDADES	RAZONAMIENTO LÓGICO /ANALÍTICO	X	ORIENTACIÓN HACIA EL LOGRO	X	ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN	X
	VOCACIÓN DE SERVICIO	X	TRABAJO EN EQUIPO	X	PROACTIVIDAD Y COMUNICACIÓN	X
	DISPUESTO A APRENDER	X	CONFIANZA EN SI MISMO	X	COMUNICACIÓN EFECTIVA	X
	IMPLEMENTA CON EXCELENCIA	X	PIENSA ESTRATÉGICAMENTE	X	LIDERAZGO	X
	ORGANIZAR Y DELEGAR	X	COMPROMISO	X	MANEJO CRISIS Y TENSIÓN	X

FUNCIONES / RESPONSABILIDADES

- (a) Operar la planta de acuerdo a los requerimientos de las Áreas de Cámaras y Producción.
- (b) Controlar y revisar los parámetros de funcionamiento de todos los equipos que conforman los sistemas de refrigeración.
- (c) Verificar el buen funcionamiento de los equipos cada vez que se ponga en servicio las salas de proceso, los túneles de congelamiento y las cámaras frigoríficas.
- (d) Realizar el mantenimiento de los principales equipos que conforman el sistema de refrigeración.
- (e) Suministrar los requerimientos de agua y electricidad para las áreas de la planta.

- (f) Operar los equipos de emergencia y seguridad cuando la planta lo requiera.
- (g) Ingresar las órdenes internas de trabajo al software de Mantenimiento.
- (h) Realizar sus actividades de acuerdo a lo establecido en el Sistema de Gestión de la Calidad.
- (i) Encargado de la recepción, monitoreo y despacho de contenedores refrigerados.
- (j) Realizar sus actividades de acuerdo a lo establecido en el Sistema de Control de Pérdidas RANSA (S.C.P RANSA), dando cumplimiento a las normas legales aplicables vigentes.
- (k) Otras funciones asignadas por el Jefe y/o Supervisor de Mantenimiento - Planta Frío, inherentes al cargo.

NOMBRE DEL PUESTO	TÉCNICO DE MANTENIMIENTO		
AREA	MANTENIMIENTO - PLANTA FRÍO		
DEPARTAMENTO / GERENCIA	MANTENIMIENTO / ALMACENES		
REPORTA A	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO - PLANTA FRÍO		
SUPERVISA A	N/A		
TRATO CON CLIENTE EXTERNO	SI	NO	X
COMPETENCIA			
	MÍNIMA	ÓPTIMA	
1. EDUCACIÓN	Técnico egresado del SENATI, TECSUP u otro centro similar.	Técnico en Refrigeración Industrial, Mecánica o Electricidad egresado del SENATI, TECSUP u otro centro similar.	
2. EXPERIENCIA	06 meses como mínimo en cargos similares.	01 año como mínimo en cargos similares.	
3. FORMACIÓN	Conocimiento de Microsoft Office a nivel usuario deseable.	Conocimientos de Refrigeración. Conocimiento del idioma inglés técnico a nivel básico.	

4. HABILIDADES	RAZONAMIENTO LÓGICO /ANALÍTICO	X	ORIENTACIÓN HACIA EL LOGRO	X	ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN	X
	VOCACIÓN DE SERVICIO	X	TRABAJO EN EQUIPO	X	PROACTIVIDAD COMUNICACIÓN	X
	DISPUESTO A APRENDER	X	CONFIANZA EN SI MISMO	X	COMUNICACIÓN EFECTIVA	X
	IMPLEMENTA CON EXCELENCIA	X	PIENSA ESTRATÉGICAMENTE	X	LIDERAZGO	X
	ORGANIZAR Y DELEGAR	X	COMPROMISO	X	MANEJO CRISIS Y TENSION	X

FUNCIONES / RESPONSABILIDADES

- (a) Cumplir con los trabajos asignados por el Supervisor de Mantenimiento - Planta Frío.
- (b) Encargado de la reparación y el mantenimiento de los equipos de aire acondicionado.
- (c) Realizar el mantenimiento de la maquinaria, equipos e infraestructura del Área de Cámaras y Producción.
- (d) Ingresar las órdenes internas de trabajo al software de Mantenimiento.
- (e) Realizar el PTI (Pre Trip Inspection), la reparación, despacho y entrega de contenedores refrigerados a la nave.
- (f) Realizar sus actividades de acuerdo a lo establecido en el Sistema de Gestión de la Calidad.
- (g) Realizar sus actividades de acuerdo a lo establecido en el Sistema de Control de Pérdidas RANSA (S.C.P RANSA), dando cumplimiento a las normas legales aplicables vigentes.
- (h) Otras funciones asignadas por el Jefe y/o Supervisor de Mantenimiento - Planta Frío, inherentes al cargo.

NOMBRE DEL PUESTO	ASISTENTE DE OPERADOR DE PLANTA
AREA	MANTENIMIENTO - PLANTA FRÍO
DEPARTAMENTO / GERENCIA	MANTENIMIENTO / ALMACENES
REPORTA A	TÉCNICO / OPERADOR DE PLANTA
SUPERVISA A	N/A

TRATO CON CLIENTE EXTERNO **SI** **NO** **X**

COMPETENCIA

		MÍNIMA		ÓPTIMA	
1. EDUCACIÓN	Técnico egresado del SENATI, TECSUP u otro centro similar.			Técnico en Refrigeración Industrial, Mecánica o Electricidad egresado del SENATI, TECSUP u otro centro similar.	
2. EXPERIENCIA	06 meses como mínimo en cargos similares.			01 año como mínimo en cargos similares.	
3. FORMACIÓN	Conocimiento de Microsoft Office a nivel usuario deseable.			Conocimientos de Refrigeración. Conocimiento del idioma inglés técnico a nivel básico.	
	RAZONAMIENTO LÓGICO /ANALÍTICO	X	ORIENTACIÓN HACIA EL LOGRO	X	ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN
	VOCACIÓN DE SERVICIO	X	TRABAJO EN EQUIPO	X	PROACTIVIDAD
4. HABILIDADES	DISPUESTO A APRENDER	X	CONFIANZA EN SI MISMO	X	COMUNICACIÓN EFECTIVA
	IMPLEMENTA CON EXCELENCIA	X	PIENSA ESTRATÉGICAMENTE	X	LIDERAZGO
	ORGANIZAR Y DELEGAR	X	COMPROMISO	X	MANEJO CRISIS Y TENSIÓN

FUNCIONES / RESPONSABILIDADES

- Cumplir los trabajos asignados por el Técnico / Operador de Planta.
- Registrar los parámetros de funcionamiento de todos los equipos que conforman los sistemas de refrigeración.

- (c) Asistir al Técnico / Operador de Planta en el mantenimiento de los equipos que conforman el sistema de refrigeración.
- (d) Encargado de la limpieza de los equipos de frío y de emergencia, sala de máquinas y grupos electrógenos.
- (e) Ingresar las órdenes internas de trabajo al software de Mantenimiento.
- (f) Monitorear la temperatura de los contenedores refrigerados.
- (g) Realizar sus actividades de acuerdo a lo establecido en el Sistema de Gestión de la Calidad.
- (h) Realizar sus actividades de acuerdo a lo establecido en el Sistema de Control de Pérdidas RANSA (S.C.P RANSA), dando cumplimiento a las normas legales aplicables vigentes.
- (i) Otras funciones asignadas por el Jefe y/o Supervisor de Mantenimiento - Planta Frío, inherentes al cargo.

5.4 PROGRAMACION Y CONTROL DE LAS ORDENES DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO.

A continuación detallaremos un procedimiento para la programación y control de los trabajos de mantenimiento, al cual lo llamaremos "Procedimiento de Trabajos de Mantenimiento":

Propósito:

Establecer la metodología y responsabilidad para la ejecución de los trabajos de mantenimiento.

Alcance:

Es aplicable a todos los trabajos realizados en el Área de Mantenimiento - Planta Frío.

Responsabilidades:

El Jefe de Mantenimiento - Planta Frío es responsable de elaborar y mantener actualizado el Plan de Mantenimiento (PMA), así como de hacer cumplir las actividades descritas en dicho plan.

El Jefe de Mantenimiento - Planta Frío es responsable de efectuar la programación semanal de los trabajos de mantenimiento, de solicitar oportunamente la compra de los repuestos necesarios y de solicitar trabajos externos.

El Jefe de Mantenimiento - Planta Frío es responsable de hacer cumplir los programas semanales de mantenimiento, así como el personal de Mantenimiento es responsable de cumplir con las labores encomendadas por el Jefe de Mantenimiento - Planta Frío.

NOTA (*): Las responsabilidades del Jefe de Mantenimiento - Planta Frío, líneas arriba, pueden ser asumidas por el Supervisor de Mantenimiento - Planta Frío.

Definiciones:

Plan de Mantenimiento (PMA): Documento base para la programación de los trabajos de mantenimiento.

Procedimiento:

1. Los trabajos de mantenimiento pueden ser:

Programados

No Programados o

Externos, cuando se requieren proveedores.

2. Mantenimiento Programado:

a. El Plan de Mantenimiento (PMA), los requerimientos (internos / externos) y el reporte del mantenimiento predictivo mensual son empleados para la programación de los trabajos de mantenimiento.

- b. El Jefe o el Supervisor de Mantenimiento - Planta Frío es el encargado de verificar la existencia de repuestos, materiales, equipos, herramientas y personal necesario para realizar los trabajos de mantenimiento programado.
- c. En caso que faltaran recursos materiales, el Jefe o el Supervisor de Mantenimiento - Planta Frío llena el FORMATO N° 04 - "Solicitud Interna de Compra" para la adquisición de materiales, equipos y herramientas, según lo establecido en el procedimiento "Compra de productos".
- d. El Supervisor de Mantenimiento - Planta Frío es el encargado de distribuir diariamente los trabajos de acuerdo al FORMATO N° 07 - "Programa Semanal de Mantenimiento" , teniendo en cuenta la prioridad y especialidad de los trabajos: mecánicos, eléctricos, hidráulicos, entre otros.
- e. El Jefe o el Supervisor de Mantenimiento - Planta Frío es el encargado de autorizar el recojo de materiales necesarios del Almacén de Suministros.
- f. El personal de Mantenimiento - Planta Frío recoge los materiales necesarios del Almacén de Suministros, los cuales quedan registrados en el FORMATO N° 09 - "PEDIDO DE MATERIALES" o en el correo electrónico donde se hizo el pedido.
- g. Durante la ejecución de los trabajos el Supervisor de Mantenimiento - Planta Frío es el responsable de controlar la calidad de los trabajos de mantenimiento.
- h. Al finalizar el trabajo, el personal de Mantenimiento - Planta Frío llena el FORMATO N° 08 - "Orden Interna de Trabajo" , en donde se anotan los datos necesarios como: técnico responsable, equipo y código, fecha y

hora de inicio, fecha y hora de término, descripción del trabajo, horometro, entre otros.

- i. El Asistente del Almacén de Suministros envía al Supervisor de Mantenimiento - Planta Frío el FORMATO N° 10 - "Parte de Salida" una vez que ha sido revisado. En el FORMATO N° 10 - "Parte de Salida" se detalla el valor de los materiales y repuestos empleados en el mencionado trabajo.
 - j. Las Ordenes Internas de Trabajo son archivadas en la Oficina de Mantenimiento y sirven para el control de costos del Área de Mantenimiento - Planta Frío.
3. Mantenimiento No Programado:
- a. Un trabajo de mantenimiento es no programado cuando surge la necesidad de realizar el mantenimiento correctivo en la planta.
 - b. El Jefe o el Supervisor de Mantenimiento - Planta Frío es el encargado de verificar si en el Almacén de Suministros existen los materiales para realizar los trabajos.
 - c. En caso que faltaran recursos materiales, el Jefe o el Supervisor de Mantenimiento - Planta Frío solicita la compra los materiales según el procedimiento "Compra de productos" al Área de Compras.
 - d. El Supervisor de Mantenimiento - Planta Frío se encarga de programar estos trabajos durante la semana dándole la prioridad necesaria para su ejecución.
 - e. Realizar las actividades de acuerdo a los párrafos e, f, g, h, i, j de la parte 2 del presente procedimiento.
4. Mantenimiento Externo:
- a. En el caso que se necesiten realizar trabajos de mantenimiento contratando a otras compañías por motivos de: volumen de trabajo,

especialidad, maquinaria e instrumentos especiales, procesos sofisticados, asesorías especializadas, el Jefe o el Supervisor de Mantenimiento - Planta Frío llena el FORMATO N° 05 - "Solicitud de Trabajo" dirigido al Área de Compras, según el procedimiento "Compra de servicios".

- b. El Jefe o el Supervisor de Mantenimiento - Planta Frío es responsable de efectuar el seguimiento a estos trabajos y controlar la calidad de los trabajos ofrecidos durante la ejecución, luego se dará la conformidad de lo recibido.
5. El Jefe y/o Supervisor de Mantenimiento - Planta Frío avisan vía correo electrónico a los Encargados de Área del inicio y término de los trabajos de mantenimiento que se efectúen en sus respectivas áreas y/o que afecten la calidad de los servicios prestados por Ransa Almacenes.
6. Los Encargados de Área son responsables de comunicar oportunamente al Jefe o al Supervisor de Mantenimiento - Planta Frío, vía correo electrónico o por escrito, del daño o desperfecto de las herramientas, maquinarias o equipos que se encuentren bajo responsabilidad del área.

Para una mejor explicación y entendimiento del procedimiento mencionado, se recomienda observar el Flujograma de Trabajos de Mantenimiento.

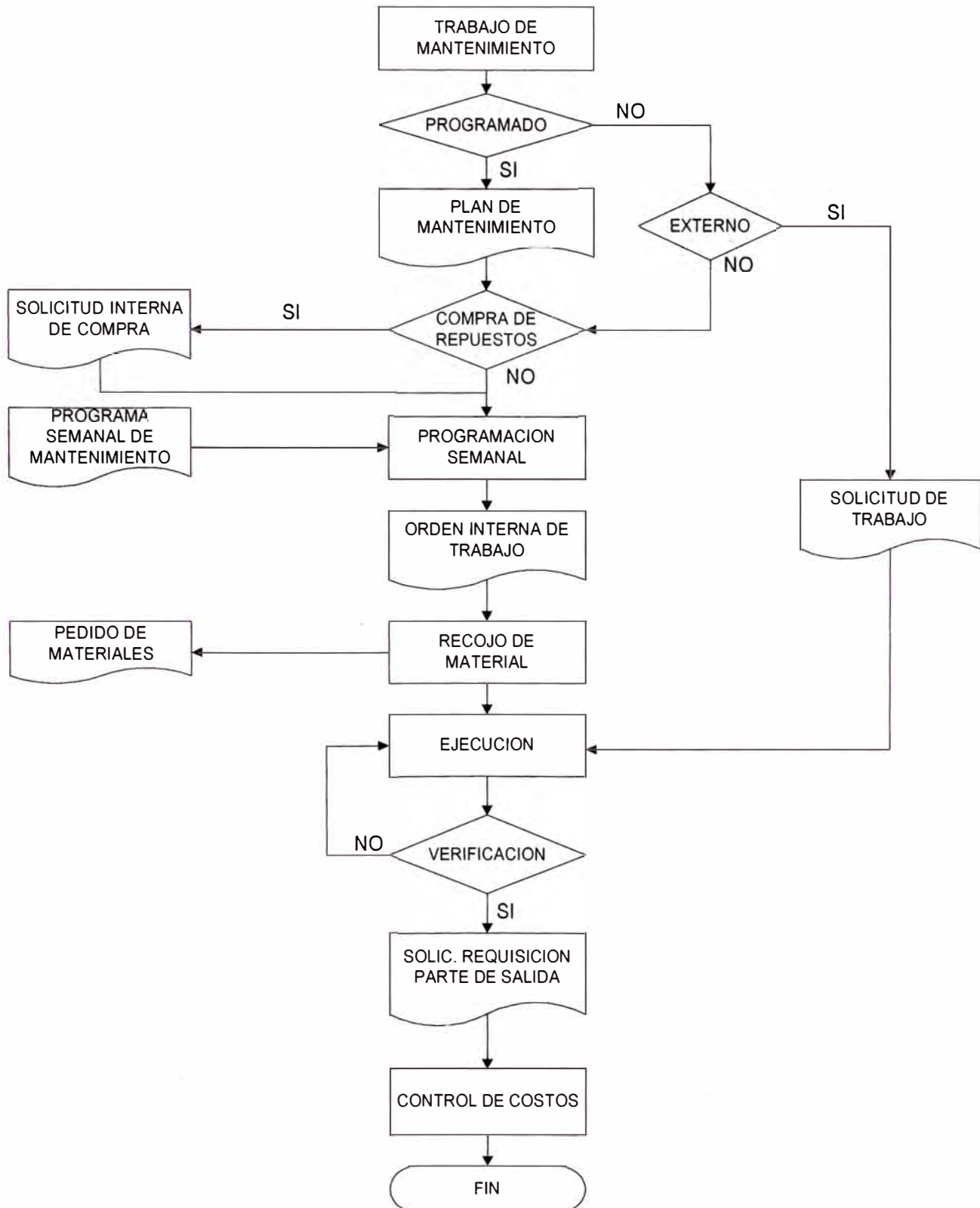
Ver ESQUEMA N° 13 – Flujograma de Trabajos de Mantenimiento.

También se muestra a continuación los siguientes formatos:

FORMATO N° 09 – Pedido de Materiales.

FORMATO N° 10 – Parte de Salida.

**ESQUEMA N° 13
FLUJOGRAMA DE TRABAJOS DE
MANTENIMIENTO**



FORMATO N° 09



Ransa Comercial S.A.
 Suministros
 Forma - 0093
 Rev. 2

FECHA: _____

PEDIDO DE MATERIALES

Area : _____ C.C.: _____
 Equipo : _____ Cod. Eq.: _____
 Aplicación : _____

CODIGO	CANTIDAD	DESCRIPCION DEL ARTICULO

 V° B°

 SOLICITANTE

 ALMACEN

FORMATO N ° 10

Complejo Ransa.

* Almacen de Embalajes y Suministros *

RANSA COMERCIAL S.A.
RANSA COMERCIAL S.A. - DIV

PARTE DE SALIDA No.:
DEL

Nro.Requisicion :

Fecha Requis.:

Codigo Area :

Autorizado por :

Almacen:

Codigo	Descripcion del Articulo	Unid.	Cantidad	Costo Unit.	COSTO TOTAL	Rubros	Máquina
--------	--------------------------	-------	----------	-------------	-------------	--------	---------

TOTAL PARTE SALIDA ==> \$/

Fecha:

Hora:

Prog.:

FORMA - 0013 Rev.4

5.5 STOCK MÍNIMO DE REPUESTOS.

Esta relación de repuestos nos permitirá ganar tiempo en la ejecución de los trabajos de mantenimiento ya que incluye una gama de materiales de alta rotación y a la vez repuestos difíciles de adquirir en el mercado (importación / local), también están incluidos los repuestos críticos realizados después del análisis de cada máquina crítica.

A continuación se muestra un extracto de la tabla en mención:

TABLA N° 10 - RELACION DE MINIMOS Y MAXIMOS DE MANTENIMIENTO DE PLANTA

CODIGO	DESCRIPCION DEL ARTICULO	UN	MINIMO	MAXIMO
R00003	RODAJE 1207 EKTN9 SKF	UN	3.00	6.00
R00006	RODAJE 6004 2RS SKF	UN	8.00	20.00
R00007	RODAJE 6005 2RS SKF	UN	4.00	12.00
R00008	RODAJE 6201 2RS SKF	UN	4.00	14.00

Cabe resaltar que esta relación de stock de repuestos es variable y se adecua al incremento de trabajo según los requerimientos del Área de Cámaras, Producción y Alquiler de Salas de Procesos; mayormente esta variabilidad va de la mano con las estaciones del año, por ejemplo nuestra mayor demanda de trabajo se da en la estación de verano, y la de menor demanda en la estación de invierno.

La relación completa se encuentra en la Tabla N° 10 – Relación de Mínimos y Máximos de Mantenimiento de Planta (Anexo N° 06).

CAPITULO 6

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

6.1 AVANCE DEL PROGRAMA.

El objetivo final de un sistema aplicado al mantenimiento es proporcionar la información que permita obtener:

- ❖ Un aumento en la rentabilidad de la empresa.
- ❖ Una utilización más eficiente de los recursos de la mano de obra y materiales disponibles.
- ❖ Una mejora en el desempeño y confiabilidad de los equipos.

Para lograr estos objetivo se necesita:

- ❖ Establecer una base de datos del sistema.
- ❖ Emitir resultados en forma de informes, gráficos, tablas, etc, que abarcan los diferentes sectores que se desea analizar.

Existe una diversidad de indicadores para evaluar todas las actividades de mantenimiento o el sistema de gestión del área de mantenimiento. Pero consideramos que los que vamos a mencionar a continuación son los indispensables en toda gestión de mantenimiento eficaz.

6.1.1 INDICADORES DE GESTION DE EQUIPOS:

Emplearemos solamente cuatro indicadores los cuales son: tiempo promedio entre fallas, tiempo promedio para reparación, disponibilidad e intensidad del mantenimiento proactivo, que a continuación detallamos:

Tiempo Promedio entre Fallas (MTBF).

Es el cociente entre el número de horas de operación del equipo y el número de paradas por mantenimiento correctivo.

$$\text{MTBF} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de horas de operación}}{\text{N}^\circ \text{ de paradas correctivas}}$$

Para nuestro caso aún no se emplea este indicador, pero será de mucha importancia aplicarlo en los equipos principales o críticos de la planta.

Tiempo Promedio para Reparación (MTTR).

Es el cociente entre el tiempo total de reparaciones correctivas y el número de reparaciones o paradas por mantenimiento correctivo.

$$\text{MTTR} = \frac{\text{Tiempo total de reparaciones correctivas}}{\text{N}^\circ \text{ de paradas correctivas}}$$

Para nuestro caso aún no se emplea este indicador, pero será de mucha importancia aplicarlo en los equipos principales o críticos de la planta.

Disponibilidad (DISP).

También se le conoce como disponibilidad operativa, es el porcentaje de tiempo de buen funcionamiento del equipos o sistema, calculado sobre la base de un período largo, también es la probabilidad para que en un instante cualquiera el equipo o sistema (reparable) esté en funcionamiento, a continuación usaremos la siguiente formula:

$$\text{DISP} := \frac{\text{HROP}100}{\text{HROP} + \text{HTMN}}$$

DISP: Disponibilidad.

HROP: Horas período considerado.

HTMN: Horas intervención por mntto.

Para nuestro caso tenemos evaluada la disponibilidad para los equipos principales de la planta y el periodo considerado es de un mes, para poder apreciar mejor de cómo estamos llevando el control de este indicador se recomienda visualizar la siguiente tabla.

Ver Tabla N° 11 – “Disponibilidad de Máquinas Principales”.

Intensidad de Mantenimiento Proactivo (IMP).

Emplearemos las cantidades de horas hombre utilizadas en las diversas actividades y tipos de mantenimiento. La Intensidad de Mantenimiento Proactivo es el cociente entre la cantidad de horas hombres empleadas en mantenimiento proactivo (preventivo, correctivo) y el número total de horas hombre disponibles en el área de mantenimiento planta frío.

$$\text{IMP} = \frac{\text{Horas hombre de intervención de MP}}{\text{Horas hombre disponibles}}$$

Para nuestro caso aún no se emplea este indicador, pero será de mucha importancia aplicarlo en la planta.

TABLA N° 11 - DISPONIBILIDAD DE MAQUINAS PRINCIPALES

Criterio de Aceptacion	Disponibilidad de maquinas principales al año, mayor o igual al 92%.
Objetivo Asociado	Alcanzar el 98% de disponibilidad de máquinas principales al año.
Indicador	$DISP := \frac{HROP \cdot 100}{HROP + HTMN}$

DISP: Disponibilidad
HROP: Horas período considerado
HTMN: Horas intervención por mntto

Sector: Sala de Máquinas N°1														Periodo: 01/01/2005 a 31/12/2005	
Equipo	Prom Ant	Ene 05	Feb 05	Mar 05	Abr 05	May 05	Jun 05	Jul 05	Ago 05	Sep 05	Oct 05	Nov 05	Dic 05	Prom Actual	
Compresor GSV-111	98,6	99,8	99,4	99,9	98,9									99,5	
Compresor Sabroe N°1	99,2	99,8	99,8	99,8	99,6									99,7	
Compresor Sabroe N°2	99,1	97,9	97,7	99,5	99,2									98,6	
Compresor Sabroe N°3	99,1	99,1	99,4	97,4	99,9									98,9	
Compresor Sabroe N°4	99,1	97,9	97,7	99,5	99,2									98,6	
Compresor Sabroe N°5	99,4	99,6	99,7	99,8	99,4									99,6	
Condensador Evaporativo N°3	93,6	98,4	99,8	98,9	98,9									99,0	
Condensador Evaporativo N°4	99,0	99,2	95,8	99,3	100,0									98,6	
Condensador Evaporativo N°5	99,3	99,2	96,4	99,2	100,0									98,7	99,0
Promedio														99,0	

Sector: Sala de Máquinas N°2														Periodo: 01/01/2005 a 31/12/2005	
Equipo	Prom Ant	Enero 05	Febrero 05	Mar 05	Abr 05	May 05	Jun 05	Jul 05	Ago 05	Sep 05	Oct 05	Nov 05	Dic 05	Prom Actual	
Compresor GSV-84	98,5	99,9	99,4	99,3	99,3									99,5	
Compresor GST-20	97,9	99,9	99,9	86,6	99,9									96,6	
Compresor Gram HC8-100 N°1	99,6	99,6	99,6	100,0	99,9									99,8	
Compresor Gram HC8-100 N°2	99,1	99,9	99,9	100,0	99,6									99,8	
Compresor Gram HC8-100 N°3	97,9	99,9	99,9	86,6	99,9									96,6	
Compresor Gram HC8-100 N°4	99,5	99,9	99,7	96,3	99,8									98,9	
Condensador Evaporativo N°1	99,0	98,4	100,0	99,3	99,6									99,3	
Condensador Evaporativo N°2	99,3	98,2	99,9	99,4	99,4									99,2	
Condensador Evaporativo N°3	99,1	99,5	100,0	96,4	99,9									98,9	98,7
Promedio														98,7	

Conclusiones

- * Se esta cumpliendo el criterio de aceptacion, todas las maquinas tienen una disponibilidad mayor al 92%.
- * En promedio ambas Salas de Máquinas están alcanzando el objetivo de 98% de disponibilidad.

Reportado por:
Cargo:

Richard Carrión Rosas
Supervisor de Mantenimiento Planta Frío

6.1.2 **INDICADORES DE MANO OBRA:**

Tenemos dos indicadores, costo de la hora hombre y la carga de trabajo de mantenimiento, los cuales se mencionan a continuación:

Costo de una Hora Hombre de Mantenimiento (CHHM).

Para determinar este indicador se necesita saber el costo total de la planilla de mantenimiento y el total de horas hombres del área.

$$\text{CHHM} = \frac{\text{Total de Planilla de Mantenimiento}}{\text{Total de H - H}}$$

Para nuestro caso el costo total de la planilla de mantenimiento incluye los sueldos y salarios (personal administrativo y operativo) con los beneficios sociales correspondientes, y el total de horas hombre es solamente del personal operativo. Como resultado de este cociente tenemos que el costo de la hora hombre del área de mantenimiento planta frío es de S/. 11,35 nuevos soles.

Rendimiento por Cada Trabajador (BACKLOG).

La carga de trabajo o backlog se define como el tiempo que el equipo de mantenimiento debe trabajar para acabar todas las ordenes de trabajo (incluye las pendientes, programados y en curso) dividido entre el número de trabajadores que reporta sus horas de trabajo.

Para nuestro caso tenemos un análisis de la carga de trabajo o rendimiento por cada trabajador en un período de casi dos años el cual se mantiene hasta la actualidad considerando que cada trabajador trabaja 203 horas mensuales y que son once personas las que reportan sus horas hombre, también en el gráfico que a continuación se muestra se ha separado las horas hombre empleadas en el tipo de mantenimiento que utilizamos

(mantenimiento correctivo, preventivo, predictivo y rutinario), en el cual podemos analizar la variación del tipo de mantenimiento empleado en el tiempo.

DISTRIBUCION MANO OBRA PERSONAL MANTTO PLANTA FRIO

	Mantto Correctivo	Mantto. Preventivo	Mantto Predictivo	Mantto Rutinario	Total Horas Hombre	Rendimiento x Trabajador
Nov-02	29%	11%	0%	59%	2323	104%
Dic-02	30%	10%	0%	59%	2283	102%
Ene-03	27%	9%	0%	64%	2079	102%
Feb-03	38%	3%	0%	58%	2222	99%
Mar-03	33%	11%	0%	56%	2345	105%
Abr-03	22%	10%	1%	67%	2336	105%
May-03	18%	19%	1%	62%	2430	109%
Jun-03	32%	16%	2%	50%	2811	126%
Jul-03	24%	18%	1%	58%	2425	109%
Ago-03	27%	10%	2%	61%	2307	103%
Sep-03	27%	12%	1%	60%	2282	102%
Oct-03	27%	10%	2%	60%	2520	113%
Nov-03	33%	9%	0%	57%	2518	113%
Dic-03	28%	6%	1%	65%	2296	103%
Ene-04	18%	7%	0%	74%	1880	84%
Feb-04	52%	5%	0%	43%	3107	139%
Mar-04	25%	21%	0%	54%	2643	118%
Abr-04	20%	17%	0%	63%	2225	100%
May-04	35%	15%	0%	50%	2847	128%
Jun-04	34%	13%	0%	53%	2620	117%
Promedios	29%	12%	1%	59%	2425	109%
Horas-Hombre	703	282	14	1423		

6.2 PARAMETROS PARA EL CONTROL DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO.

Son aquellos indicadores que nos permiten medir diversos aspectos del desarrollo del área de mantenimiento se denominan parámetros o índices de control, a continuación detallaremos cuatros parámetros de control internos del área de mantenimiento: rendimiento, utilización, productividad y cumplimiento de trabajos.

Rendimiento.

El rendimiento es la medida de cuán bien el departamento, grupo o persona se está desempeñando (al trabajar) en comparación con el estándar de trabajo, con exclusión de los retrasos.

$$\text{RENDIMIENTO} = \frac{\text{Tiempo estimado de trabajo}}{\text{Tiempo neto trabajado}}$$

Para nuestro caso aún no se emplea este indicador, pero será de mucha importancia aplicarlo en la planta.

Utilización.

La utilización mide el porcentaje de tiempo de trabajo empleado por el área de mantenimiento, grupo o persona.

$$\text{UTILIZACION} = \frac{\text{Tiempo neto trabajado}}{\text{Total de hora utilizadas}}$$

Para nuestro caso aún no se emplea este indicador, pero será de mucha importancia aplicarlo en la planta.

Efectividad.

La efectividad o productividad es la medida de cuán bien el área de mantenimiento, grupo o persona se esta desempeñando en total (al trabajar o no) en comparación con el estándar de trabajo.

$$\text{EFECTIVIDAD} = \frac{\text{Tiempo estimado de trabajo}}{\text{Total de hora utilizadas}}$$

También se puede calcular la efectividad o productividad como:

$$\text{EFECTIVIDAD} = \text{RENDIMIENTO} \times \text{UTILIZACION}$$

Para nuestro caso aún no se emplea este indicador, pero será de mucha importancia aplicarlo en la planta.

Cumplimiento de Trabajos de Mantenimiento.

Es un indicador que nos sirve para medir la cantidad de trabajos de mantenimiento realizados (trabajos terminados y en curso) versus la cantidad de trabajos de mantenimiento programados.

$$\frac{\# \text{ de trabajos realizados}^*}{\# \text{ trabajos programados}} \%$$

Donde *: Trabajos realizados = trabajos terminados + trabajos en curso.

Para nuestro caso tenemos evaluado el cumplimiento de los trabajos realizados de todos los trabajos de mantenimiento de la planta y el periodo considerado es de un mes, para poder apreciar mejor de cómo estamos llevando el control de este indicador se recomienda visualizar la siguiente tabla.

Ver Tabla N° 12 – “Cumplimiento de Trabajos de Mantenimiento”.

6.3 **SOFTWARE DE MANTENIMIENTO:**

El Software de Mantenimiento es una herramienta de gestión del mantenimiento, por lo tanto no esperemos que va a solucionar directamente los problemas básicos de carencia de repuestos, planes de mantenimiento preventivo / predictivo, mayor necesidad de personal para ejecutar las labores de mantenimiento o calidad técnica de los operarios.

- ❖ Podríamos obtener resultados positivos siempre y cuando contemos con lo siguiente:
- ❖ Que el Área de Mantenimiento tenga en orden su Información Técnica de equipos y planta.
- ❖ Cuento con tareas periódicas de Mantenimiento de equipos críticos y esenciales.
- ❖ Mantengan un Historial de las reparaciones y cumplan su Programa de Mantenimiento Preventivo / Predictivo.

Beneficios Concretos:

Tomemos como ejemplo una empresa industrial que tiene un presupuesto de Mantenimiento Mensual de US\$ 10,000 (presupuesto basado en estadísticas), para un Área (ejm: Planta Frío) con 11 trabajadores en Mantenimiento .

Costos Directos:

1. Mano de Obra Propia	--> 35 %
2. Repuestos y Materiales	--> 35 %
3. Contratación de Servicios de terceros	--> 25 %
4. Otros	--> 5 %

- ❖ Según los reportes mensuales realizadas por el personal de Mantenimiento este solo aprovecha entre el 45 % al 55% de su tiempo disponible (existen perdidas de transportes, coordinación, que no sabe que hacer cuando no recibe instrucciones / procedimientos de trabajo, búsqueda de repuestos, entre otros). Con el uso del Software se podría hacer un mejor control para ellos mismos y de supervisar en tiempo real --> Lo que mejora en 65 - 70 % de utilización de Tiempo Productivo. Ahorro o mayor disponibilidad: $0.27 \times 0.35 \times \$10,000 = \text{US\$ } 945$ del tiempo mensual del trabajador.
- ❖ Control de Costos del mes; siempre Mantenimiento por no tener información a tiempo real gasta mas o menos del presupuesto asignado, al utilizar el Software de Mantenimiento esto se facilitará obteniendo una variación de: = +/- 5 %, aceptados por todos.
- ❖ Un ahorro en la compra de repuestos de 10 a 15 %, se ha visto que cuando la compra se realiza en forma planificada se obtiene mejor precio. Para Nuestro caso: $0.15 \times 0.35 \times \$10,000 = \text{US\$ } 525$.
- ❖ Mejorar la planificación y programación de Mantenimiento, aumentando la Calidad de ejecución del Mantenimiento --> 20 - 30 % de acuerdo a OTM planificadas.
- ❖ Un mejor análisis de fallas por la información de historial; contribuyendo a la eliminación de las fallas imprevistas (incremento de la disponibilidad). Ahorros Directos: \$ 1,470 --> de un presupuesto de \$ 10,000 (mensual)

Costos Referenciales:

1. Software de Mantenimiento (5 usuarios)	:	US\$	3,500
2. Implementación del Software (5 usuarios)	:	US\$	1,500

		Total	US\$ 5,000

Retorno de la Inversión: $\$5,000 / \$ 1,470 = 3 \frac{1}{2}$ meses

Si se realiza el análisis para toda el Área de Mantenimiento el retorno de la inversión sería en menor tiempo.

Los principales módulos del Software de Mantenimiento, se muestran en el Anexo N° 07.

CONCLUSIONES

- ❖ Es importante considerar que la productividad del área de mantenimiento repercute directamente sobre la planta de refrigeración la cual aumentará en la medida que las fallas en las máquinas e instalaciones disminuyan de una forma sustentable en el tiempo. Para lograr lo anterior, resulta indispensable contar con la estrategia de mantenimiento recomendada y con personal capacitado (formación y experiencia) tanto en el uso de las técnicas de análisis y diagnóstico de fallas implementadas como también con conocimiento suficiente sobre las características de diseño y funcionamiento de las máquinas.
- ❖ El Plan de Mantenimiento recomendado es la continuación de lo que se está haciendo, utilizando indicadores efectivos de control de los equipos (disponibilidad, MTBF, MTTR, IMP), mano de obra (backlog) y del área (rendimiento, utilización, efectividad y cumplimiento de los trabajos de mantenimiento); estos indicadores pueden variar dependiendo de lo que se quisiera alcanzar en el futuro.
- ❖ Para poder medirnos como estamos se necesita tener valores aceptables y valores optimos (valores objetivo), como por ejemplo en nuestro indicador de disponibilidad nuestro valor o criterio de aceptación es mayor o igual a 92% y nuestro valor objetivo es de 98% de disponibilidad de equipos principales al año, se debe determinar valores (aceptables y optimos) para todos los indicadores propuestos.
- ❖ Las frecuencias de las actividades de mantenimiento recomendadas no son fijas, ya que en la práctica estas frecuencias varían aún teniendo maquinaria idénticas (gemelas), quiere decir que todos los equipos no tienen el mismo comportamiento

en su ambiente de trabajo, por lo tanto nuestro plan de mantenimiento recomendado esta en constante actualización y/o retroalimentación.

- ❖ La reducción de costo en la adquisición de los repuestos lo realizamos mediante el procedimiento de compras globales, la utilización de este procedimiento nos permite poder negociar los precios de los repuestos ya que las cantidades a comprar son mayores, vale indicar que el proveedor seleccionado almacenará los repuestos en sus almacenes y nos hara entregas parciales de acuerdo a nuestros requerimientos.
- ❖ Toda nuestra programación se realiza de forma manual (tablas Excel), por tal motivo se necesita de forma inmediata la adquisición del Software de Mantenimiento la cual es una herramienta indispensable para el área, se tiene proyectado implementar un software corporativo llamado SAP, en el cual existe un módulo de mantenimiento que desarrollaremos de acuerdo a nuestras necesidades (fecha probable Agosto - 2006).
- ❖ Se recomienda seguir utilizando como mantenimiento predictivo el control y análisis vibracional de equipos principales de la planta de refrigeración, pues mediante este monitoreo continuo se ha demostrado alargar la vida útil de los equipos y por ende ahorro en los costos de mantenimiento, tambien como mantenimiento predictivo se podría utilizar alguna técnica para determinar la cantidad de energía perdida por falta o falla en el aislamiento (paneles, puertas, pisos, entre otros) y así poder ahorrar dinero por la utilización excesiva de los equipos de refrigeración (repuestos, mano de obra, servicios, energía eléctrica, etc).
- ❖ En la evaluación de la criticidad de los equipos e instalaciones de la planta se utilizo una tabla de prioridades (Tabla N° 05) la cual usa valores de ponderación que pueden reevaluarse con el tiempo ya que la tecnología avanza, los costos de fabricación disminuyen, las condiciones de las máquinas cambian, entre otros factores.
- ❖ Es muy importante rescatar la información técnica mediante el uso correcto de las fichas de máquinas recomendadas, tratando de llenar todos los campos del formato N° 01, pues es nuestro punto de partida para lo que queremos alcanzar.

BIBLIOGRAFIA

- ❖ Estrategia Decisiva de la Administración del Mantenimiento Para el Siglo XXI
Paul D. Tomlison – Manejo del Equipo.
- ❖ Planificación y Programación del Mantenimiento
Programa de Capacitación Continua – Tecsup.
- ❖ Herramientas para la Gestión del Mantenimiento
Programa de Capacitación Continua – Tecsup.
- ❖ Mantenimiento Industrial – Organización, Gestión y Control.
Raimundo Heber Gonzalez.
- ❖ Seminario: Gestión de Mantenimiento
AM busibess – Abril 2004.
- ❖ Administración Moderna de Mantenimiento
Lourival AugustoTavares.
- ❖ Diccionario de Términos de Mantenimiento, Confiabilidad y Calidad.
Gil Branco Filho.

ANEXOS

ANEXO N° 01: Tabla N° 01 – “Lista de Codificación de Equipos de Planta”.

ANEXO N° 02: Tabla N° 02 – “Lista Maestra de Documentos Externos (Parte 1)”.

ANEXO N° 03: Tabla N° 03 – “Lista Maestra de Documentos Externos (Parte 2)”.

ANEXO N° 04: Tabla N° 06 – “Evaluación de la Criticidad de los Equipos”.

ANEXO N° 05: Tabla N° 07 – “Resumen de la Criticidad de los Equipos”.

ANEXO N° 06: Tabla N° 10 – “Relación de Stock Mínimos y Máximos de Mantenimiento”.

ANEXO N° 07: “Principales Módulos del Software de Mantenimiento”.

TABLA N° 01 - LISTA DE CODIFICACION DE EQUIPOS DE PLANTA

Rubro	Rpto	DESCRIPCION DEL RUBRO	CODIGO	DESCRIPCION	NRO	MARCA
04	357	SALA DE MAQUINAS	FB-11	BOMBAS AGUA REFRIGERACION SM N° 1	1	KSB
04	357	SALA DE MAQUINAS	FB-12	BOMBA AGUA REFRIGERACION SM N° 1	2	HIDROSTAL
04	357	SALA DE MAQUINAS	FB-13	BOMBA AGUA REFRIGERACION SM N° 1	3	KSB
04	357	SALA DE MAQUINAS	FB-14	BOMBA AGUA REFRIGERACION SM N° 2	1	HIDROSTAL
04	357	SALA DE MAQUINAS	FB-15	BOMBA AGUA REFRIGERACION SM N° 2	2	HIDROSTAL
04	357	SALA DE MAQUINAS	FB-16	BOMBA AGUA REFRIGERACION SM N° 2	3	HIDROSTAL
04	357	SALA DE MAQUINAS	FT-11	CISTERNA AGUA REFRIGERACION SM N° 1		
04	357	SALA DE MAQUINAS	FT-15	CISTERNA AGUA REFRIGERACION SM N° 2		
04	357	SALA DE MAQUINAS	FB-33	INHIBIDORES SKW SM N° 1	1	SKW-1500
04	357	SALA DE MAQUINAS	FB-34	INHIBIDORES SKW SM N° 2	2	SKW-1500
04	357	SALA DE MAQUINAS	FC-10	CONDENSADORES		
04	357	SALA DE MAQUINAS	FC-13	CONDENSADOR EVAPORATIVO SM N° 1	3	EVAPCO
04	357	SALA DE MAQUINAS	FC-14	CONDENSADOR EVAPORATIVO SM N° 1	4	FRICK/IMECO
04	357	SALA DE MAQUINAS	FC-15	CONDENSADOR EVAPORATIVO SM N° 1	5	FRICK/IMECO
04	357	SALA DE MAQUINAS	FC-24	CONDENSADOR EVAPORATIVO SM N° 2	1	FRICK/IMECO
04	357	SALA DE MAQUINAS	FC-25	CONDENSADOR EVAPORATIVO SM N° 2	2	FRICK/IMECO
04	357	SALA DE MAQUINAS	FC-31	CONDENSADOR EVAPORATIVO SM N° 2	3	FRICK/IMECO
04	357	SALA DE MAQUINAS	FC-33	CONDENSADOR EVAPORATIVO TUNEL N°5	7	
04	357	SALA DE MAQUINAS	FF-00	SISTEMA DE AMONIACO		
04	357	SALA DE MAQUINAS	FU-01	TUBERIAS Y ACCESORIOS NH3 SM N° 1		
04	357	SALA DE MAQUINAS	FU-03	TUBERIAS Y ACCESORIOS NH3 SM N° 2		
04	357	SALA DE MAQUINAS	FL-09	TABLEROS DE MANDO Y FUERZA		
04	357	SALA DE MAQUINAS	FL-13	TABLERO CONTROL CENTRALIZADO SM N° 1		SABROE
04	357	SALA DE MAQUINAS	FL-14	TABLERO CONTROL AMPLIACION GSV-111		GRAM
04	357	SALA DE MAQUINAS	FL-16	TABLERO DE FUERZA SM N° 1		
04	357	SALA DE MAQUINAS	FL-20	TAB CONT.CENTRALIZ. SALA #2		
04	357	SALA DE MAQUINAS	FL-21	TABLERO DE FUERZA SM N° 2		
04	357	SALA DE MAQUINAS	FL-22	TAB. CONTROL SM N° 2. CAMARAS FRUTAS		CEYESA
04	357	SALA DE MAQUINAS	FL-23	TAB. CONTROL TUNEL N°5		
04	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FE-10	EVAPORADOR SALA DE PROCESO		
04	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FE-11	EVAPORADOR SALA DE PROCESO N°2	2	
04	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FE-12	EVAPORADOR SALA DE PROCESO N°3	3	
04	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FE-13	EVAPORADOR SALA DE EMPAQUE N°2	2	
04	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FE-14	EVAPORADOR SALA DE EMPAQUE N°3	3	
04	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FE-15	EVAPORADOR SALA DE PROCESO N°6		
04	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FE-16	EVAPORADOR SALA DE PROCESO N°5		
04	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FE-17	EVAPORADOR SALA DE PROCESO N°4	4	
04	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FE-18	EVAPORADOR SALA DE PROCESO N°1	1	
04	363	CAMARAS	FA-00	CAMARAS DE CONGELADOS		
04	363	CAMARAS	FA-01	CAMARAS DE CONGELADOS	A	
04	363	CAMARAS	FA-02	CAMARAS DE CONGELADOS	B	
04	363	CAMARAS	FA-03	CAMARAS DE CONGELADOS	D	
04	363	CAMARAS	FA-04	ANTECAMARA N° 1	1	
04	363	CAMARAS	FA-21	CAMARAS DE CONGELADOS	1	INSTAPANEL
04	363	CAMARAS	FA-22	CAMARAS DE CONGELADOS	2	INSTAPANEL
04	363	CAMARAS	FA-23	CAMARAS DE CONGELADOS	3	INSTAPANEL
04	363	CAMARAS	FA-24	CAMARAS DE CONGELADOS	4	INSTAPANEL
04	363	CAMARAS	FA-25	CAMARA DE RECEPCION Y DESPACHO		INSTAPANEL
04	363	CAMARAS	FA-37	ANTECAMARA N° 2	2	INSTAPANEL
04	363	CAMARAS	FA-10	CAMARAS DE REFRIGERADOS		
04	363	CAMARAS	FA-11	CAMARA DE REFRIGERADOS	C	
04	363	CAMARAS	FA-12	CAMARA DE REFRIGERADOS	E	
04	363	CAMARAS	FA-13	CAMARA DE REFRIGERADOS	F	
04	363	CAMARAS	FA-14	CAMARA DE REFRIGERADOS	G	
04	363	CAMARAS	FA-15	CAMARA DE REFRIGERADOS	H	
04	363	CAMARAS	FA-16	RECEPCION		
04	363	CAMARAS	FA-17	CAMARA REFRIGERADOS EXCLUSIVA	I	
04	363	CAMARAS	FA-31	CAMARA DE REFRIGERADOS	5	MELROD
04	363	CAMARAS	FA-32	CAMARA DE REFRIGERADOS	6	MELROD
04	363	CAMARAS	FA-33	CAMARA DE REFRIGERADOS	7	MELROD
04	363	CAMARAS	FA-34	CAMARA DE REFRIGERADOS	8	MELROD
04	363	CAMARAS	FA-35	CAMARA DE REFRIGERADOS	9	MELROD
04	363	CAMARAS	FA-36	CAMARA DE REFRIGERADOS	10	MELROD
04	363	CAMARAS	FA-38	ANTECAMARA N° 3	3	MELROD
04	363	CAMARAS	FA-20	EQUIPAMIENTO DE CAMARAS		
04	363	CAMARAS	FA-30	CONTENEDOR		
04	363	CAMARAS	FB-00	BOMBAS DE AMONIACO		
04	363	CAMARAS	FB-01	BOMBA DE AMONIACO SM N° 1	1	WITT
04	363	CAMARAS	FB-02	BOMBA DE AMONIACO SM N° 1	2	WITT
04	363	CAMARAS	FB-03	BOMBA DE AMONIACO SM N° 1	3	WITT
04	363	CAMARAS	FB-26	BOMBA AMONIACO EN ALTA SM N° 2	1	CAM 2/2

TABLA N° 01 - LISTA DE CODIFICACION DE EQUIPOS DE PLANTA

Rubro Rpto	DESCRIPCION DEL RUBRO	CODIGO	DESCRIPCION	NRO	MARCA
363	CAMARAS	FB-27	BOMBA AMONIACO EN BAJA SM N° 2	2	CAM 2/2
363	CAMARAS	FB-23	BOMBA NH3 EN STAND BY SM N° 2	3	CAM 2/2
363	CAMARAS	FB-28	BOMBA DE AMONIACO SM N° 2	6	HERMETIC
363	CAMARAS	FB-29	BOMBA DE AMONIACO SM N° 2	7	HERMETIC
363	CAMARAS	FC-00	COMPRESORES ALTERNATIVOS		SABROE
363	CAMARAS	FC-01	COMPRESOR DE AMONIACO	1	SABROE
363	CAMARAS	FC-02	COMPRESOR DE AMONIACO	2	SABROE
363	CAMARAS	FC-03	COMPRESOR DE AMONIACO	3	SABROE
363	CAMARAS	FC-04	COMPRESOR DE AMONIACO	4	SABROE
363	CAMARAS	FC-05	COMPRESOR DE AMONIACO BAJA	5	SABROE
363	CAMARAS	FC-30	COMPRESORES GRAM		
363	CAMARAS	FC-21	COMPRESOR DE AMONIACO BAJA	1	GRAM HC8100
363	CAMARAS	FC-22	COMPRESOR DE AMONIACO	2	GRAM HC8100
363	CAMARAS	FC-23	COMPRESOR DE AMONIACO	3	GRAM HC8100
363	CAMARAS	FC-32	COMPRESOR DE AMONIACO	4	GRAM HC8100
363	CAMARAS	FE-00	EVAPORADORES DE CAMARAS		
363	CAMARAS	FE-01	EVAPORADORES DE CAMARA	A	FRIOTECK
363	CAMARAS	FE-02	EVAPORADORES DE CAMARA	B	FRIOTECK
363	CAMARAS	FE-03	EVAPORADORES DE CAMARA	C	FRIOTECK
363	CAMARAS	FE-04	EVAPORADORES DE CAMARA	D	RECRUSUL
363	CAMARAS	FE-05	EVAPORADORES DE CAMARA	D	GRAM
363	CAMARAS	FE-06	EVAPORADORES DE CAMARA	E	FRIOTECK
363	CAMARAS	FE-07	EVAPORADORES DE CAMARA	F	FRIOTECK
363	CAMARAS	FE-08	EVAPORADORES DE CAMARA	G	
363	CAMARAS	FE-09	EVAPORADORES DE CAMARA	H	
363	CAMARAS	FE-25	EVAPORADORES DE CAMARA	1	FRICK
363	CAMARAS	FE-26	EVAPORADORES DE CAMARA	2	FRICK
363	CAMARAS	FE-27	EVAPORADORES DE CAMARA	3	FRICK
363	CAMARAS	FE-39	EVAP. RECEPCION		FROTECK
363	CAMARAS	FE-29	EVAP. CAMARA DE RECEPCION Y DESPACHO		FRICK
363	CAMARAS	FE-30	EVAPORADORES DE ANTECAMARA N° 2	2	FRICK
363	CAMARAS	FE-32	EVAPORADORES DE CAMARA	4	FRICK
363	CAMARAS	FE-33	EVAPORADORES DE CAMARA	5	
363	CAMARAS	FE-34	EVAPORADORES DE CAMARA	6	
363	CAMARAS	FE-35	EVAPORADORES DE CAMARA	7	
363	CAMARAS	FE-36	EVAPORADORES DE CAMARA	8	
363	CAMARAS	FE-37	EVAPORADORES DE CAMARA	9	
363	CAMARAS	FE-38	EVAPORADORES DE CAMARA	10	
363	CAMARAS	FE-40	EVAPORADORES DE ANTECAMARA N° 3	3	FRICK
414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FF-10	UNIDADES DE FREON		
414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FF-01	UNIDAD INTEGRADA DE FREON	G	BITZER
414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FF-02	UNIDAD INTEGRADA DE FREON	H	COPELAND
363	CAMARAS	FT-00	TANQUES DE AMONIACO		
363	CAMARAS	FT-01	REC. LIQ. ALTA PRESION SM N° 1		
363	CAMARAS	FT-02	SEP.LIQ. A.P.# 1 (-10°C) SM N° 1	1	-10°C
363	CAMARAS	FT-03	SEP.LIQ. B.P.# 2 (-35°C) SM N° 1	2	-35°C
363	CAMARAS	FT-21	SEP.LIQ. B.P.# 1 (-32°C) SM N° 2	1	GRAM
363	CAMARAS	FT-22	SEP.LIQ. A.P.# 2 (-10°C) SM N° 2	2	GRAM
363	CAMARAS	FT-31	REC. LIQ. ALTA PRESION SM N° 2		
363	CAMARAS	FT-32	SEP. LIQ. A.P.# 4 (-8°C) SM N° 2	4	-8°C
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FC-06	COMPRESOR TORNILLO GSV-111	6	GRAM
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FC-26	COMPRESOR TORNILLO GSV-84	1	GRAM
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FC-27	COMPRESOR TORNILLO GST-20	2	GRAM
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FC-34	COMPRESOR GRAM HCT8-75	13	GRAM
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FC-28	ENFRIADORES DE ACEITE		
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FT-04	SEP. LIQUIDO B.P. (-40°) SM N° 1	3	-40
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FT-23	SEP. LIQUIDO TUNEL #4 SM N° 2	3	GRAM
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FT-33	REC. LIQ. ALTA PRESION TUNEL N°5		
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FT-34	SEP. LIQUIDO TUNEL N°5		GRAM
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FB-04	BOMBA DE AMONIACO N°4 SM N° 1	4	CAM 2/3
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FB-05	BOMBA DE AMONIACO N°5 SM N° 1 S.B.	5	CAM 2/3
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FB-24	BOMBA DE AMONIACO N° 4 TUNEL #4 SM N° 2	4	CAM 2/2
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FB-25	BOMBA AMONIACO N°5 TUNEL #4 S.B. SM N° 2	5	CAM 2/2
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FB-30	BOMBA AMONIACO N°8 TUNEL #5	8	
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FB-31	BOMBA AMONIACO N°9 TUNEL #5	9	
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FA-26	SILO DE HIELO		INSTAPANEL
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FA-27	PRODUCTOR DE HIELO		
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FE-31	EVAPORADOR DE SILO DE HIELO	1	FRICK
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FE-20	EVAPORADORES DE TUNELES		
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FE-21	EVAPORADOR DE TUNEL N°1 FRIOTECK	1	FRIOTECK
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FE-22	EVAPORADOR DE TUNEL N°1 MADEF	1	MADEF
356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FE-23	EVAPORADOR DE TUNEL N°2	2	

TABLA N° 01 - LISTA DE CODIFICACION DE EQUIPOS DE PLANTA

C	Rubro Rpto	DESCRIPCION DEL RUBRO	CODIGO	DESCRIPCION	NRO	MARCA
	356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FE-24	EVAPORADOR DE TUNEL N°3	3	MADEF
	356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FE-28	EVAPORADOR DE TUNEL N°4	4	FRICK
	356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FE-41	EVAPORADOR DE TUNEL N°5	5	
	356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FN-00	TUNELES DE CONGELAMIENTO		
	356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FN-01	TUNEL DE CONGELAMIENTO N°1	1	
	356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FN-02	TUNEL DE CONGELAMIENTO N°2	2	
	356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FN-03	TUNEL DE CONGELAMIENTO N°3	3	
	356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FN-04	TUNEL DE CONGELAMIENTO N°4	4	
	356	TUNELES DE CONGELAMIENTO	FN-05	TUNEL DE CONGELAMIENTO N°5	5	
	358	GRUPOS ELECTROGENOS	FG-00	GRUPOS ELECTROGENOS		
	358	GRUPOS ELECTROGENOS	FG-01	GRUPOE ELECTROGENO SULZER		SULZER
	358	GRUPOS ELECTROGENOS	FG-02	GRUPO ELECTROGENO CAT		CAT
	358	GRUPOS ELECTROGENOS	FG-03	GRUPO ELECTROGENO VOLVO		VOLVO
	358	GRUPOS ELECTROGENOS	FG-04	GRUPO ELECTROGENO MLS-96		PERKINS
	358	GRUPOS ELECTROGENOS	FG-05	GRUPO ELECTROGENO MLS-150		PERKINS
	419	VEHICULOS DE PLANTA	FV-00	VEHICULOS DE TRANSPORTE		
	419	VEHICULOS DE PLANTA	FV-01	CAMIONETA OO-4762 (BLANCA)	1	
	419	VEHICULOS DE PLANTA	FV-02	CAMIONETA OO-8750 (ROJA)	2	
	419	VEHICULOS DE PLANTA	FV-03	CAMIONETA PGA-681 (AZUL)	3	
	419	VEHICULOS DE PLANTA	FV-04	CAMIONETA (GUINDA)	4	
	419	VEHICULOS DE PLANTA	FV-05	CAMIONETA QI-5327 KIA	5	
	419	VEHICULOS DE PLANTA	FV-10	MOTOCICLETA		
	419	VEHICULOS DE PLANTA	FV-11	BICICLETA		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FB-20	BOMBAS DE AGUA DE PLANTA		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FB-21	BOMBA DE AGUA DE PLANTA	1	HIDROSTAL
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FB-22	BOMBA CONTRA INCENDIO		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FB-41	BOMBA DE AGUA DE PLANTA	2	HIDROSTAL
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FB-42	BOMBA DE POZO PROFUNDO (100 M)		HIDROSTAL
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FT-10	TANQUES DE AGUA		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FT-12	CISTERNA DE AGUA DE PLANTA		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FT-13	CISTERNA DE AGUA CONTRA INCENDIO		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FT-14	TANQUE ELEVADO		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FU-02	TUBERIAS Y ACCESORIOS DE AGUA		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-00	INFRAESTRUCTURA		
	437	MANT.INSTALACIONES CLIENTES	FI-01	INFRAESTRUCTURA ASIG. SCHILCAYO		
	414	MANT.EDIF.INST.OFICINA	FI-02	OFICINAS ADMINISTRATIVAS		
	414	MANT.EDIF.INST.OFICINA	OF-47	OFICINA DE ALIMENTOS		
	414	OFICINAS DE PLANTA	FI-03	OFICINAS DE PLANTA		
	414	OFICINAS DE PLANTA	FI-04	OFICINAS DE PRODUCCION		
	414	OFICINAS DE PLANTA	FI-05	OFICINAS DE SALAS DE PROCESO		
	414	MANT.EDIF.INST.OFICINA	FI-06	GARITA Y PUERTA PRINCIPAL		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-07	PISTAS Y VEREDAS		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-08	BANOS DE PLANTA		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-09	VESTUARIOS PERSONAL DE PLANTA		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-10	VESTUARIOS DAMAS PRODUCCION		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-11	CERCADO B-2		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-12	TALLER DE MANTENIMIENTO		
	414	MANT.EDIF.INST.OFICINA	FI-13	ALMACEN DE SUMINISTROS FRIO		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-14	SALA DE MAQUINAS #1		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-15	ZONA GRUPO ELECTROGENO		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-16	BANOS ADMINISTRACION		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-17	SERPENTIN ASEPTICO		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-18	LABORATORIO		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-19	COMEDOR PLANTA		
	414	MANT.EDIF.INST.OFICINA	FI-20	MOBILIARIO DE OFICINAS		
	414	MANT.EDIF.INST.OFICINA	FI-21	SALA DE CONFERENCIA		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-22	CERCADO C-2		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-23	SALA DE MAQUINAS #2		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-24	CUARTO DE BASURA		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-25	SALA DE BOMBAS		
	414	OFICINAS DE PLANTA	FI-26	OF. RECEPCION Y DESPACHO N°1		
	414	OFICINAS DE PLANTA	FI-27	OF. RECEPCION Y DESPACHO N°2		
	414	OFICINAS DE PLANTA	FI-28	OF. CONTROL DE ALMACENES		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-29	PLATAFORMA DE RECEPCION Y DESPACHO		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-30	EQUIPAMIENTO TALLER DE MANTTO.		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-31	SUB ESTACION N° 1 (SM N° 1)		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-32	SUB ESTACION N° 2 (SP N° 1)		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-33	SUB ESTACION N° 3 (C-2)		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FI-34	CAZA DE FUERZA (SM N° 1)		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FL-00	INSTALACIONES ELECTRICAS		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FL-01	TRANSFORMADOR 10.000/440		BBC
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FL-02	TRANSFORMADOR 10.000/220		BBC

TABLA N° 01 - LISTA DE CODIFICACION DE EQUIPOS DE PLANTA

C.	Rubro Rpto	DESCRIPCION DEL RUBRO	CODIGO	DESCRIPCION	NRO	MARCA
04	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FL-03	TAB.PPL.DISTRIBUCION 440V.		
04	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FL-04	TAB.PPL.DISTRIBUCION 220V		
04	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FL-05	TRANSFORMADOR AUX. 440/220V.		
04	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FL-06	TAB.AUX.DISTRIB. 440-220V. (G.SCHILC)		
0	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FL-07	DISTRIBUCION DE ENERGIA 440V.		
	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FL-08	ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES		
0	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FL-10	TRANSFORM.EMERG.220/440V		
0	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FL-11	TAB.DIST.EMERG.220V		
0	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FL-12	DISTRIBUCION DE ENERGIA 220V.		
0	414	MANT.EDIF.INST.PLANTA ARGEN.	FL-15	POZOS DE LINEA TIERRA		
0	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FP-00	SALAS DE PROCESO Y EMPAQUE		
0	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FP-01	SALA DE PROCESO N°1	1	
0	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FP-02	SALA DE PROCESO N°2	2	
0	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FP-03	SALA DE PROCESO N°3	3	
0	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FP-04	SALA DE PROCESO N°4	4	
0	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FP-10	SALA DE EMPAQUE N°2	2	
0	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FP-11	SALA DE EMPAQUE N°3	3	
0	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FP-12	SALA DE EMPAQUE N°4	4	
0	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FS-00	SALAS PROCESOS (EX-G.SCHILCAYO)		
0	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FS-01	SALA DE PROCESOS N°6		
0	355	SALAS PROCESOS Y EMPAQUE	FS-02	SALA DE PROCESOS N°5		
0	343	MONTACARGAS	FM-00	MONTACARGAS ELECTRICOS		
0	343	MONTACARGAS	FM-04	MONTACARGA ELECTRICO N°4 TOYOTA	4	TOYOTA
0	343	MONTACARGAS	FM-06	MONTACARGA ELECTRICO N°6 TOYOTA	6	TOYOTA
0	343	MONTACARGAS	FM-07	MONTACARGA DIESEL N°7 TOYOTA	7	TOYOTA
0	343	MONTACARGAS	FM-08	MONTACARGA ELECTRICO N°8 TOYOTA	8	TOYOTA
0	343	MONTACARGAS	FM-10	CARGADORES DE BATERIAS		
0	343	MONTACARGAS	FM-11	CARGADOR BATERIA N°4 CEN 50 (FM-08)	4	CEN 50
0	343	MONTACARGAS	FM-12	CARGADOR BATERIA N°5 DOUGLAS (FM-06)	5	DOUGLAS
0	343	MONTACARGAS	FM-13	CARGADOR BATERIA N°6 CONTROLER (FM-04)	6	CONTROLER
0	354	EQUIPOS MENORES	FH-00	CARRETILLAS HIDRAULICAS		
0	354	EQUIPOS MENORES	FH-03	CARRETILLA HIDRAULICA N°3 (DESPERDICIOS)	3	STOCKA
0	354	EQUIPOS MENORES	FH-05	CARRETILLA HIDRAULICA N°5 (CAMARAS)	5	STOCKA
0	354	EQUIPOS MENORES	FH-14	CARRETILLA HIDRAULICA N°14 (ALMACEN)	14	STOCKA
0	354	EQUIPOS MENORES	FH-17	CARRETILLA HIDRAULICA N°17 (CAMARAS)	17	STOCKA
0	354	EQUIPOS MENORES	FH-18	CARRETILLA HIDRAULICA N°18 (CAMARAS)	18	STOCKA
0	354	EQUIPOS MENORES	FH-19	CARRETILLA HIDRAULICA N°19 (PRODUCCION)	19	STOCKA
0	354	EQUIPOS MENORES	FH-20	CARRETILLA HIDRAULICA N°20 (PRODUCCION)	20	STOCKA
0	354	EQUIPOS MENORES	FH-21	CARRETILLA HIDRAULICA N°21 (NITISH)	21	STOCKA
0	354	EQUIPOS MENORES	FH-22	CARRETILLA HIDRAULICA N°22 (NARVAL)	22	STOCKA
0	354	EQUIPOS MENORES	FH-23	CARRETILLA HIDRAULICA N°23 (PRODUCCION)	23	STOCKA
0	354	EQUIPOS MENORES	FH-24	CARRETILLA HIDRAULICA N°24 (CAMARAS)	24	STOCKA
0	354	EQUIPOS MENORES	FH-25	CARRETILLA HIDRAULICA N°25 (PRODUCCION)	25	STOCKA
0	354	EQUIPOS MENORES	FH-26	CARRETILLA HIDRAULICA N°26 (CAMARAS)	26	PALETRANS
0	354	EQUIPOS MENORES	FH-27	CARRETILLA HIDRAULICA N°27 (CAMARAS)	27	PALETRANS
0	354	EQUIPOS MENORES	FH-28	CARRETILLA HIDRAULICA N°28 (PRODUCCION)	28	STOCKA
0	354	EQUIPOS MENORES	FH-29	CARRETILLA HIDRAULICA N°29 (PRODUCCION)	29	JUNHENRRICH
0	354	EQUIPOS MENORES	FH-30	CARRETILLA HIDRAULICA N°30 (PRODUCCION)	30	JUNHENRRICH
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-00	EQUIPOS COMPLEMENTARIOS		
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-01	COCHES PARA TUNELES		
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-02	MESAS PARA PROCESO		
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-03	BANDEJAS METALICAS		
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-04	ENZUNCHADORAS ELECTRICAS	2 UND.	
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-05	TANQUES PORTATILES		
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-06	SEPARADORES DE AMBIENTE		
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-07	TINAS DE DESINFECCION		
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-08	EMPACADORAS (PARA FILM)	1 UND.	
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-09	PELADORAS DE CALAMAR	1 UND.	
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-10	CORTADORA DE CALAMAR (ANILLADORA)	1 UND.	
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-11	SELLADORAS DE BOLSA	5 UND.	
0	345	EQUIPOS BALANZAS	FQ-12	BALANZAS PORTATILES		
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-13	BOMBA DE ALTA PRESION (PRODUCCION)	1 UND.	
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-14	MAQUINA COSEDORA DE SACOS	2 UND.	
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-15	MEZCLADORA DE CALAMAAR	1 UND.	
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-16	HERVIDOR ELECTRICO (MARMITA)	1 UND.	
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-17	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO	2 UND.	
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-18	BOMBA DE ALTA PRESION (ALQUILER SALAS)	1 UND.	
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-19	JABAS Y PARIHUELAS		
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-20	CONTENEDORES BASURA (ALIMENTOS)		
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-21	EQ. INSP. MED. Y ENSAYO (CAMARAS)		
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-22	EQ. INSP. MED. Y ENSAYO (ALIMENTOS)		
0	354	EQUIPOS MENORES	FQ-24	COCINA INDUSTRIAL (HARMAN-501)	1 UND.	

TABLA N° 01 - LISTA DE CODIFICACION DE EQUIPOS DE PLANTA

C.C	Rubro Rpto	DESCRIPCION DEL RUBRO	CODIGO	DESCRIPCION	NRO	MARCA
04	354	EQUIPOS MENORES	FQ-25	HERVIDOR A GAS (MARMITA)		1 UND.
04	354	EQUIPOS MENORES	FQ-26	CALDERO PIROTUBULAR 12 BHP (PRECOCIDO)		1 UND.
04	354	EQUIPOS MENORES	FQ-27	HERVIDORES A VAPOR (MARMITAS)		3 UND.
04	354	EQUIPOS MENORES	FQ-28	CALDERO PIROTUBULAR 50 BHP (ALQUILADO)		1 UND.
04	354	EQUIPOS MENORES	FQ-29	HERVIDORES A VAPOR N°1 (USADO)		1 UND.
04	354	EQUIPOS MENORES	FQ-30	HERVIDORES A VAPOR N°2 (USADO)		1 UND.
04	354	EQUIPOS MENORES	FQ-31	HERVIDORES A VAPOR N°3		1 UND.
04	354	EQUIPOS MENORES	FQ-32	HERVIDORES A VAPOR N°4		1 UND.
04	354	EQUIPOS MENORES	FQ-33	HERVIDORES A VAPOR N°5		1 UND.
04	354	EQUIPOS MENORES	FQ-34	CAMPANA EXTRACTORA SALA PROC. N°6		1 UND.
04	354	EQUIPOS MENORES	FQ-35	CAMPANA EXTRACTORA SALA PROC. N°4		1 UND.
04	127	GASTOS x TERCEROS	FX-20	CLIENTES ALQUILER DE SERVICIOS		
04	127	GASTOS x TERCEROS	FX-21	MANTTO GANADERA SCHILCAYO		
04	127	GASTOS x TERCEROS	FX-23	MANTTO RANSA TRANSPORTES		
04	127	GASTOS x TERCEROS	CF-00	CLIENTES ALQUILER DE SALAS		
04	127	GASTOS x TERCEROS	CF-01	NITISH S.A.		
04	127	GASTOS x TERCEROS	CF-02	NARVAL		
04	127	GASTOS x TERCEROS	CF-03	CONGELADOS PACIFICO		
04	127	GASTOS x TERCEROS	CF-04	PACIFIC INTER PRODUCT		
04	127	GASTOS x TERCEROS	CF-05	MARISCAL		
04	127	GASTOS x TERCEROS	CF-06	JORGE VASQUE (ROKY)		
04	127	GASTOS x TERCEROS	CF-07	MALBOMIZ		
04	127	GASTOS x TERCEROS	CF-08	COORP. MANU		
04	127	GASTOS x TERCEROS	CF-09	ALIHIDRO		
04	127	GASTOS x TERCEROS	CF-10	CANELO (LUIS MARTINEZ)		
04	127	GASTOS x TERCEROS	CF-11	ITP		
04	127	GASTOS x TERCEROS	CF-12	PICIFACTORIA DE LOS ANDES		
04	127	GASTOS x TERCEROS	CF-13	UMI PERU		
04	127	GASTOS x TERCEROS	CF-14	AGROMARINES		
04	127	GASTOS x TERCEROS	CF-15	KERU FISH		
04	127	GASTOS x TERCEROS	CF-16	IQF		
04	345	EQUIPOS BALANZAS	FZ-00	BALANZAS PLATAFORMA FIJA		
04	345	EQUIPOS BALANZAS	BA-01	BZA ELECTRONICA 2 TM (SALA PROCESO 1)		EATON
04	345	EQUIPOS BALANZAS	BA-02	BZA ELECTRONICA 2 TM (PLAT.PRINCIPAL)		METLER TOLEDO
04	345	EQUIPOS BALANZAS	BD-T1	BZA ELECTRONICA 2 TM (RECP. Y DESPACHO)		METLER TOLEDO

ANEXO N° 02

TABLA N° 01 - LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS EXTERNOS

Mantenimiento - Parte 1

CÓDIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO EXTERNO	Edición	Vigencia / Estado de Revisión	N° de Ejemplar	CUSTODIA		Observaciones
					Persona Asignada	Area/Dpto.	
1 (MF)	GRAM REFRIGERATION. Technical Manuals GSV Screw Compresor with Microprocessor GRAMmatic 1502	---	—	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
2 (MF)	GRAM REFRIGERATION. Technical Manuals Reciprocating Compressors HC /HCL / HCH 6100 /8100	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
2-A (MF)	GRAM REFRIGERATION. Technical Manuals Reciprocating Compressors HC /HCL / HCH 6100 /8100 1 Unidad	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
3 (MF)	GRAM REFRIGERATION. Instrucciones de Uso : Compresor de Tornillo Tipo GSV Part. N° : 59-998-3027	15/12/1991	—	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
3-A (MF)	GRAM REFRIGERATION. Instrucciones de Uso : Compresor de Tornillo Tipo GSV Part. N° : 59-998-3027	15/12/1991	—	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
3-B (MF)	GRAM REFRIGERATION. Instrucciones de Uso : Compresor de Tornillo Tipo GSV Part. N° : 59-998-3027 (Ejemplar en Inglés)	15/12/1991	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
4 (MF)	SABROE. Manual de Manutencao	Enero 1982	---	01	Jefe de Mantenimiento	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia

ANEXO N° 02

	Pecas Sobressalentes				- Planta Frío		
5 (MF)	SABROE. Pecas Sobressalentes	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
6 (MF)	SABROE. Instrucciones Máquina de Hielo en Escamas - Tipo V/ VD MK4	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
7 (MF)	Installation Directions. Reciprocating Compressors Microprocessor Control GRAMmatic Type 411 GRAM REFRIGERATION (Copia)	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
8 (MF)	GRAM REFRIGERATION. Instrucciones de Operación y Mantenimiento Compresor de tornillo tipo GST Artikelnr. E/82-600-0526-99	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
9 (MF)	TOYOTA Industrial Vehicle Parts Catalog Montacarga eléctrico # 4 FBRE20,25,28 N° G 409-1	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
11 (MF)	TOYOTA Industrial Vehicle Parts Catalog MONTACARGA ELECTRICO # 6 6FBRE20 FSV E61 (For Canada) 9G422-520 EDF 55553	07/12/1995	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
12 (MF)	TOYOTA Industrial Vehicle Parts Catalog. Montacarga Diesel # 7 62-6FDU20,25 N°G 821 - 3	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
13 (MF)	TOYOTA Industrial Vehicle	---	---	01	Jefe de Mantenimiento	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia

ANEXO N° 02

	Parts Catalog Montacarga Eléctrico # 8 6FBRE12,14,16,20 N° G 422-1				- Planta Frío		
14 (MF)	TOYOTA Manual del Operador Montacarga Eléctrico N° 6 6FBRE 12-14-16-20 6FBR 10-13-15-18	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
15 (MF)	TOYOTA Operator's and Owner's Manual. Montacarga Diesel N°7 6 FGU 15-18-20-25-30 6 FDU 15-18-20-25-30	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
16 (MF)	TOYOTA Manual del Operador Montacarga Eléctrico N° 8 6 FBRE 12-14-16-20 6 FBR 10-13-15-18	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
17 (MF)	TOYOTA Manual de Reparaciones 6 FBR 10,13,15,18 6 FBRE 12,14,16,20 Pub. N° C4309	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
18 (MF)	Libro de Servicio y Garantía Volvo Penta Publ. N° 77377211-8 7-1995	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
19 (MF)	Friotec S.A. Industria Termo-Mecánica	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
19-A (MF)	Friotec S.A. Industria Termo-Mecánica	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
20 (MF)	Danfoss Catalogue Automatic Controls for Refrigeration Plan and Air Conditioning System	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia

ANEXO N° 02

23 (MF)	Norma Técnica Peruana NTP - ISO 9001 - 1995 Sistemas de la Calidad. Modelos para el aseguramiento de la calidad en el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio posventa. Idéntica a la Norma ISO 9001 - 1994	3ra Edición 22/08/1995	Obsoleto	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	---
24 (MF)	Norma Técnica Peruana NTP - ISO 9002 - 1995 Sistemas de la Calidad. Modelos para el aseguramiento de la calidad en la producción, instalación y servicio posventa. Idéntica a la Norma ISO 9002 - 1994	3ra Edición 22/08/1995	Obsoleto	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	---
25 (MF)	Norma Técnica Peruana NTP - ISO 9003 - 1995 Sistemas de la Calidad. Modelos para el aseguramiento de la calidad en la inspección y ensayos finales. Idéntica a la Norma ISO 9003 - 1994	3ra Edición 22/08/1995	Obsoleto	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	---
26 (MF)	Norma Técnica Peruana NTP - ISO 9004 - 1 - 1995 Gestión de la Calidad y Elementos del Sistema de la Calidad. Parte 1 - Directrices Idéntica a la Norma ISO 9004 - 1 - 1994	3ra Edición 26/09/1995	Obsoleto	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	---
27 (MF)	Norma Técnica Peruana NTP - ISO 8402 - 1995 Gestión de la Calidad y Aseguramiento de la Calidad. Vocabulario. Idéntica a la Norma ISO 8402 - 1994	3ra Edición 22/08/1995	Obsoleto	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	---
29 (MF) *	Norma Metrológica Peruana NMP 004 - 1996 Pesas de las Clases E1,E2,F1,F2,M1,M2,M3	1ra Edición 04/03/1996	Vigente	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	---
30 (MF) *	Norma Metrológica Peruana NMP 003 - 1996 Instrumentos de Pesaje de	1ra Edición 04/03/1996	Vigente	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	---

ANEXO N° 02

	Funcionamiento No Automático						
31 (MF)	Montacargas Diesel # 5 Model 2 J Engine Group	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
31-A (MF)	Montacargas Diesel # 5 Model 2 J Engine Group	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
32 (MF) *	Norma Técnica Peruana NTP - ISO 9001 - 2001 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos	4ta Edición 01/08/2001	Vigente	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	---
33 (MF) *	Norma Técnica Peruana NTP - ISO 9001 - 2001 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos	4ta Edición 01/08/2001	Vigente	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	---
34 (MF)	Javier L. Collazo Diccionario Enciclopédico de Términos Técnicos Inglés - Español Español - Inglés en Tres Volúmenes Volumen I / Inglés - Español A - N	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
35 (MF)	Javier L. Collazo Diccionario Enciclopédico de Términos Técnicos Inglés - Español Español - Inglés en Tres Volúmenes Volumen 2 / Inglés - Español O - Z	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
36 (MF)	Javier L. Collazo Diccionario Enciclopédico de Términos Técnicos Ingles - Español Español - Inglés En tres volúmenes Volumen 3 / Español - Inglés	Julio 1997	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia

ANEXO N° 02

	A - Z						
37 (MF)	Catálogo Refrigeration Controls Danfoss Controles Automáticos. Para Instalaciones de Refrigeración y Aire Acondicionado.	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
39 (MF)	Artículo de Aplicación Técnica # 1 Diagnosics Mantenimiento Proactivo Puede rendir ahorros de 10 veces más con relación a programas de Mantenimiento Predictivo / Preventivo Convencionales Por James C. Fitch.	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
40 (MF)	Optimización de las Instalaciones Eléctricas	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
42 (MF)	Colegio De Ingenieros Del Perú Consejo Departamental de Lima Capítulo de Mecánica y Mecánica Eléctrica. Diseño de Instalaciones Eléctricas para Conjunto Habitacional Moderno. CODEMU.	Diciembre 1995	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
43 (MF)	Seminario Producción y Mantenimiento Hacia El Siglo XXI Retos De La Empresa Del 25 Al 27 de Mayo del 1995 Siglo XXI Auspician :- Ministerio de Industria, Turismo, Integración y N.C.I Programación Bolívar - S.N.I.	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
45 (MF)	GRAM Components for industrial refrigeration plants. Directions for use GST Screw Compressor with microprocessor GRAM matic 1502	01/03/1994	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia

ANEXO N° 02

46 (MF)	Return On Investment Kit Objective Guide for Private - Public Refrigerated Warehouse Decision	Enero 1988	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
47 (MF)	ASHRAE HANDBOOK Refrigeration Systems and Applications SI Edition	1994	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
48 (MF)	IARW OPERATIONS. MANUAL VOL. I International Associaton of Refrigerated Warehouses	1992	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
49 (MF)	IARW OPERATIONS MANUAL VOL. II International Associaton of Refrigerated Warehouses	Octubre 1996	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
50 (MF)	GRAM REFRIGERATION Installation Manual Reciprocating Compressor Type HC / HCL / HCH 6100 / 8100 GB / 82 - 600 - 0045-00 Instrucciones de Operación y Mantención Compresor Reciproco HC/ HCL / HCH 6100 / 8100 E/82-600-0384-00 Service Manual Reciprocating Compressor Type HC / HCL / HCH 6100 / 8100 GB / 82 - 600 - 0049-00 Spare Parts List Reciprocating Compressor Type HC / HCL / HCH 6100 / 8100 GB / 82 - 600 - 0053-00	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
51 (MF)	The Refrigeration Research and Education Foundation	Diciembre 1998	---	01	Jefe de Mantenimiento	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia

ANEXO N° 02

	Queries JULY -1990 Revised Through December 1998.				- Planta Frío		
52 (MF)	The Refrigeration Research And Education Foundation Bulletins	1996	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
53 (MF)	The Refrigeration Research And Education Foundation Comodity Storage Manual	1996	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
54 (MF)	IARW ENERGY Conservation Manual International Association Of Refrigerated Warehouses	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
55 (MF)	Electronic Data Processing Manual International Association of Refrigerated Warehouse IARW	Noviembre 1989	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
56 (MF)	Crisis Management Manual International Association of Refrigerated Warehouse IARW	1993	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
57 (MF)	LOGO! Manual SIEMENS EWA 4 NEB 712 6006-04a.	3era	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
58 (MF)	ECG Master Replacement Guide ECG is ISO 9002 registered ECG Products Philips Consumer Electronics Company.	18va. May 1998	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
59 (MF)	METTLER TOLEDO 8511 INDICADOR DIGITAL EN ACERO INOXIDABLE MANUAL TÉCNICO 14891600A 6/96	----	----	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
60 (MF)	FW SERIES	---	---	01	Jefe de	Mantenimiento	No sujeto a consulta

ANEXO N° 02

	<p>PLATFORM SCALES INSTRUCTION MANUAL OWNERS-FW-SERIES-V.4. a 91.02.21.BLP MODELS: FW-10KA2, FW-15KA2, FW-31KA2, FW-60KA2, FW-100KA1, FW-150KA1, FW-300KA4, FW-600KA4, FW-600KA3, FW-1200KA3. AND A & D Company, Limited. (1,987- 1991)</p>				Mantenimiento - Planta Frío		de vigencia
61 (MF)	<p>SULZER HERMANOS S.A. WINTERHUR (SUIZA) CODIGO SOBRE PIEZAS DE REPUESTO PARA MOTORES DIESEL SULZER DE CUATRO TIEMPOS VALIDO PARA MOTOR 4 BH22 NUMERO DE CILINDROS 34426/29 POS.1.20</p>	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
62 (MF)	<p>INSTRUCCIONES RELATIVAS AL MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LOS MOTORES MARINOS DIESEL -SULZER DE CUATRO TIEMPOS, NO REVERSIBLES MOTOR 4 BH 22 CIL. N°34426 - 29 SULZER HERMANOS S.A.</p>	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
63 (MF)	<p>AD - 4326 SERIES INSTRUCTION MANUAL INSTRUCTION AD-4326-Series-v.2.c- 94.07.10 WEIGHING INDICATOR AND A & D Company,Limited.</p>	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
64 (MF)	<p>UMC 600</p>	12/10/1996	---	01	Jefe de	Mantenimiento	No sujeto a consulta

ANEXO N° 02

	DIGITAL WEIGHT INDICATOR INSTALLATION, CALIBRATION & OPERATION MANUAL				Mantenimiento - Planta Frío		de vigencia
65 (MF)	MSI - 6000 AND MSI-6000, (MOTION COMPENSATED CHECK-WEIGH OPERATION MANUAL QUALITY INDUSTRIAL WEIGHING AND FORCE MEASUREMENT EQUIPMENT MEASUREMENT SYSTEMS INTERNATIONAL SEATTLE, WASHINTON U.S.A. PRECISION PERÚ REPRESENTANTE EXCLUSIVO PARA PERÚ.	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
66 (MF)	METTLER TOLEDO 3026 3036 CHECKWEIGHING SCALE TECHNICAL MANUAL AND PARTS CATALOG. TM302636I00 METTLER TOLEDO, Inc. 1995	1995	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
67 (MF)	DORAN MODEL 8000 OPERATING AND SERVICE MANUAL MANUAL REVISION : 4.0 SOFTWARE REVISION : 4.2 DORAN SCALES Inc.	Noviembre 1996	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
68 (MF)	GRAM COMPONENTS FOR INDUSTRIAL REFRIGERATION PLANTS DIRECTIONS FOR USE- GST SCREW COMPRESSOR WITH MICROPROCESSOR GRAMmatic 1502 GRAM REFRIGERATION DK - 6500 VOJENS DENMARK	01/03/1994	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia

ANEXO N° 02

69 (MF)	Ransa Comercial S.A. Ampliación de Frigorífico Esquema Eléctrico Consola de Mando y Señalización Planos N° 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18. Ransa Comercial S.A. Ampliación de Frigorífico Esquema Eléctrico Tablero de Fuerza y Control. Planos N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9A, 9B, 9C, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21. Tecpro Ingenieros.	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
70 (MF)	Operating Instructions For Hermetic Refrigerant Pumps Cam Hermetic GO 6694. KAELTE-E/CAM1-2.doc 03.98	Marzo 1998	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
71 (MF)	Hermetic In normal execution for liquids with working temperatures between -120°C and + 90°C In high temperature construction without separate cooling suitable for liquids with temperatures up to 360°C CAM HERMETICS PUMPS.	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
72 (MF)	Safety Tips For Forklift Truck Sugerencias de seguridad para los Operadores de Montacargas. Toyota Motor Corporation Printed in Japan N° 95021 - 1 B	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
73 (MF)	Catalogue Generale General Catalogue Generalkatalog	1995	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia

ANEXO N° 02

	Catalogo Général Catálogo general ABB SACE SPA ITSCB 601293/007 5 - 1995.						
74 (MF)	Catalogue General 1999 / 2000 Automatización y distribución de energía Moeller Think future. Switch to green.	2000	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
75 (MF)	Service Manual sección 70 Replaces: Nothing (New Information) Dist: 3, 3b, 3c. Frick Rotary Screw Compressors Models TDSH - 163 thru - 283 S70 - 117 SM/Oct 85.	Octubre 1985	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
76 (MF)	Manual de Servicio Sección 70 Reemplazos : Nada (Nueva información) Dist: 3,3a,3b,3c. Compresores de Tornillo XJS Y XJF 95/120 S - 70 - 101 SM/Nov 94.	Noviembre 1994	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
77 (MF)	Semi Automatic polypropylene Stapping Machine TP - 201, TP-202, TP- 202L , TP - 203, TP - 201 Y, (TP - 201CE, TP - 202CE, TP - 202LCE, TP - 203CE, TP - 201 YCE). Operation & Maintenance Manual.	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
78 (MF)	Pinturas JET Ameron RainBow.	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
79 (MF)	Motores Diesel Andinos S.A Manual de instalación y mantenimiento de alternadores leroy somer LSA 38 - 41.1 - 42.1 - 44.1 y 46.1 Grupos Electrógenos de 8 a 310 KW Alternadores Partner LSA.	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia

ANEXO N° 02

80 (MF)	Procobre Uso del Cobre Instalaciones Eléctricas Especialista en contenido Jorge Araya D. INACAP Diseño de Instrucción Luis Becker G. INACAP Revisión y Adaptación Ing. Carlos Huayllasco Montalva Consultor Procobre - Perú. Santiago Chile.	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
81 (MF)	Seminario 27- 28 - 29 de Setiembre de 2000 Optimización de las Instalaciones Eléctricas. Procobre - Perú Tecsup Especialistas en ecnología.	2000	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
*	Documentos externos que afectan la calidad y están sujetos a solicitar a periódicamente a los organismos responsables de la emisión la edición vigente de sus publicaciones.						

ANEXO N° 03

TABLA N° 03 - LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS EXTERNOS

Mantenimiento - Parte 2

CÓDIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO EXTERNO	Edición	Vigencia / Estado de Revisión	N° de Ejemplar	CUSTODIA		Observaciones
					Persona Asignada	Area/Dpto	
PLANOS ELÉCTRICOS							
P.E.001	Esquema Eléctrico de Fuerza Plano FR-001-E (1 Original y 2 Copias)	---	---	03	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P.E.002	Esquema Eléctrico de Comando Plano FR-002-E (1 Original y 2 Copias)	Jul-90	---	03	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P.E.003	Esquema Eléctrico de Comando Plano FR-003-E (1 Original y 2 copias)	Ago-90	---	03	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P.E.004	Esquema Eléctrico de Comando Plano FR-004-E (1 Original y 3 copias)	Jul-90	---	04	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P.E.005	Esquema Eléctrico de Comando Plano F.R-005-E (1 Original y 3 Copias)	Ago-90	---	04	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P.E.006	Esquema Eléctrico de Comando Plano F.R-006-E (1 Original y 2 Copias)	Ago-90	---	03	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P.E.007	Esquema Eléctrico de Comando Plano FR-007-E	Ago-90	---	03	Jefe de Mantenimiento	Mantenimiento	No sujeto a consulta de

ANEXO N° 03

	(1 Original y 2 Copias)				o - Planta Frío		vigencia
P.E.008	Esquema Eléctrico de Comando Plano F.R-008-E (1 Original y 3 copias)	Ago-90	---	04	Jefe de Mantenimiento o - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P.E.009	Esquema Eléctrico de Forca N° 0080 / 002 A	Ago-82	---	01	Jefe de Mantenimiento o - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P.E.010	Folder de Planos Eléctricos de Mando y Fuerza del Compresor GS V-111	Set-92	---	01	Jefe de Mantenimiento o - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia

PLANOS

P001	Levantamiento de Instalaciones Sanitarias Frío Ransa: Redes de Desagüe 1er. Piso Lámina: I.S.1 (2 Unidades)	Oct.98.	---	02	Jefe de Mantenimiento o - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P002	Levantamiento de Instalaciones Sanitarias Frío Ransa: Redes de Agua Fría 1er Piso Lámina: I.S.2 (2 Unidades)	Jun.97	---	02	Jefe de Mantenimiento o - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P003	Frío Ransa Comercial S.A. Distribución General (4 Orig)	Abr-2000	---	04	Jefe de Mantenimiento o - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P004	Ampliación Frigorífico Arquitectura Distribución y Detalles Plano : A-1	Mar-93	---	01	Jefe de Mantenimiento o - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P005	Levantamiento de Instalaciones Sanitarias Frío Ransa: Redes de Agua 2do Piso Lámina: I.S.4	Jun-97	---	02	Jefe de Mantenimiento o - Planta	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia

ANEXO N° 03

	(2 Originales)				Frío		
P006	Levantamiento de Instalaciones Sanitarias Frío Ransa: Redes de Desagüe 2do Piso Lámina: I.S.3 (2 Originales)	Jun-97	---	02	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P007	Instalaciones Sanitarias Distribución Agua Potable - Detalles Plano N° IS-02 de 1	Jun-97	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P008	Instalaciones Sanitarias Distribución de Agua Potable - Detalles Plano N° IS-02 de 2	Feb-97	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P009	Planta D' Túnel Evaporador Congel. N° de Plano FR-003-M	Mar-91	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P010	Esquema Técnico Sala de Máquinas 1 N° de Plano FR-9801-0002 (2 Originales)	---	---	02	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P011	Esquema Técnico Sala de Máquinas 2 N° de Plano FR-9801-0001 (1 Original)	Mar-99	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P012	Instalaciones Sanitarias 1 er Piso (Copia) Lámina N° IS-1	Oct-95	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P013	Sistema de Distribución de (440-220)V Plano N°002 (Copia)	---	---	01	Jefe de Mantenimiento - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P014	Ampliación Frío Ransa Callao	Oct-95	---	01	Jefe de	Mantenimiento	No sujeto a

ANEXO N° 03

	Instalaciones Sanitarias 2do Piso (Copia) Lámina N° IS-2				Mantenimient o - Planta Frio		consulta de vigencia
P015	Instalaciones Sanitarias: Ampliación Sala de Proceso. 1 er Piso Agua y Desagüe. Lámina IS. 1de 2 (Copia)	Dic-94	---	01	Jefe de Mantenimient o - Planta Frio	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P016	Instalación Sanitaria Agua Planta 1er y 2do Piso (Copia) Lámina IS-03	Dic-94	---	01	Jefe de Mantenimient o - Planta Frio	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P017	Ampliación Frío Ransa - Callao Planta 1er Piso (Copia) Lámina N° A-2	Sep-95	---	01	Jefe de Mantenimient o - Planta Frio	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P018	Ampliación Frío Ransa - Callao Planta 1er Piso (Copia) Lámina N° A-2	Ene-96	---	01	Jefe de Mantenimient o - Planta Frio	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P019	Ampliación Frío Ransa Callao Planta 2do Piso (Copia) Lámina N° A-3	Set-95	---	01	Jefe de Mantenimient o - Planta Frio	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P020	Ampliación Frío Ransa Callao Planta 2do Piso (Copia) Lámina N° A-3	Ene-96	---	01	Jefe de Mantenimient o - Planta Frio	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P021	Ampliación Frío Ransa Callao Cortes 1-1, 2-2, 3-3 Lámina A-4 (Copia)	Set-95	---	01	Jefe de Mantenimient o - Planta Frio	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P022	Ampliación Frío Ransa Callao	Ene-96	---	01	Jefe de	Mantenimiento	No sujeto a

ANEXO N° 03

	Cortes 1-1, 2-2, 3-3 Lámina A-4 (Copia)				Mantenimient o - Planta Frío		consulta de vigencia
P023	Ampliación Frío Ransa Callao Cortes 4-4, 5-5 y 6-6 (Copia) Lámina N° A-5	Set-95	---	01	Jefe de Mantenimient o - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P024	Ampliación Frío Ransa Callao Cortes 4-4, 5-5 y 6-6 (Copia) Lámina N° A-5	Ene-96	---	01	Jefe de Mantenimient o - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P025	Nuevo Sistema de Agua Potable de Frío Ransa Instalaciones Sanitarias - Distribución Agua Potable - Detalles Plano N° IS-02 de 2	Feb.97	---	01	Jefe de Mantenimient o - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P026	Planta de Procesamiento de Pescado (Paita) Distribución de Planta de Proceso. (Copia) Lámina N° A-03	Oct-95	---	01	Jefe de Mantenimient o - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P027	Planta de Procesamiento de Pescado (Paita) Cortes y Elevación -1 Lámina-A-04	Oct-95	---	01	Jefe de Mantenimient o - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
P028	Esquema Técnico Sala de Máquinas 2 N° de Plano FR-9901-0003 (2 Originales)	Set-99	---	01	Jefe de Mantenimient o - Planta Frío	Mantenimiento	No sujeto a consulta de vigencia
*	Documentos externos que afectan la calidad y están sujetos a solicitar periódicamente a los organismos responsables de la emisión la edición vigente de sus publicaciones.						

TABLA N° 06 - EVALUACION DE LA CRITICIDAD DE LOS EQUIPOS

Código	Nombre del Equipo	N°	Ponderación										Total	
			1	2	3a	3b	3c	3d	4	5	6	7		8
FB-11	BOMBAS AGUA REFRIGERACION SM N° 1													
FB-12	BOMBA AGUA REFRIGERACION SM N° 1	2	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	0	5
FB-13	BOMBA AGUA REFRIGERACION SM N° 1	3	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	0	5
FB-14	BOMBA AGUA REFRIGERACION SM N° 2	1	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	0	5
FB-15	BOMBA AGUA REFRIGERACION SM N° 2	2	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	0	5
FB-16	BOMBA AGUA REFRIGERACION SM N° 2	3	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	0	5
FT-11	CISTERNA AGUA REFRIGERACION SM N° 1		2	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	6
FT-15	CISTERNA AGUA REFRIGERACION SM N° 2		2	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	6
FC-10	CONDENSADORES													
FC-13	CONDENSADOR EVAPORATIVO N°3 - SM N° 1	3	2	2	0	1	0	1	2	1	1	0	0	10
FC-14	CONDENSADOR EVAPORATIVO N°4 - SM N° 1	4	2	2	0	1	0	1	2	1	1	0	0	10
FC-15	CONDENSADOR EVAPORATIVO N°5 - SM N° 1	5	2	2	0	1	0	1	2	1	1	0	0	10
FC-24	CONDENSADOR EVAPORATIVO N°1 - SM N° 2	1	2	2	0	1	0	1	2	1	1	0	0	10
FC-25	CONDENSADOR EVAPORATIVO N°2 - SM N° 2	2	2	2	0	1	0	1	2	1	1	0	0	10
FC-31	CONDENSADOR EVAPORATIVO N°3 - SM N° 2	3	2	2	0	1	0	1	2	1	1	0	0	10
FL-09	TABLEROS DE MANDO Y FUERZA													
FL-13	TABLERO CONTROL CENTRALIZADO SM N° 1		4	2	1	1	1	1	2	2	0	2	0	16
FL-14	TABLERO CONTROL AMPLIACION GSV-111		4	2	1	1	1	1	2	2	0	2	0	16
FL-16	TABLERO DE FUERZA SM N° 1		4	2	1	1	1	1	2	2	0	2	0	16
FL-20	TAB CONT.CENTRALIZ. SALA #2		4	2	1	1	1	1	2	2	0	2	0	16
FL-21	TABLERO DE FUERZA SM N° 2		4	2	1	1	1	1	2	2	0	2	0	16
FL-22	TAB. CONTROL SM N° 2. CAMARAS FRUTAS		4	2	1	1	1	1	2	2	0	2	0	16
FE-10	EVAPORADOR SALA DE PROCESO													
FE-11	EVAPORADOR SALA DE PROCESO N°2	2	4	2	0	0	0	1	0	2	1	1	0	11
FE-12	EVAPORADOR SALA DE PROCESO N°3	3	4	2	0	0	0	1	0	2	1	1	0	11
FE-13	EVAPORADOR SALA DE EMPAQUE N°2	2	4	2	0	0	0	1	0	2	1	1	0	11
FE-14	EVAPORADOR SALA DE EMPAQUE N°3	3	4	2	0	0	0	1	0	2	1	1	0	11
FE-15	EVAPORADOR SALA DE PROCESO N°6	6	4	2	0	0	0	1	0	2	1	1	0	11
FE-16	EVAPORADOR SALA DE PROCESO N°5	5	4	2	0	0	0	1	0	2	1	1	0	11
FE-17	EVAPORADOR SALA DE PROCESO N°4	4	4	2	0	0	0	1	0	2	1	1	0	11
FE-18	EVAPORADOR SALA DE PROCESO N°1	1	4	2	0	0	0	1	0	2	1	1	0	11
FA-00	CAMARAS DE CONGELADOS													
FA-01	CAMARAS DE CONGELADOS "A"	A	0	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	6
FA-02	CAMARAS DE CONGELADOS "B"	B	0	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	6
FA-03	CAMARAS DE CONGELADOS "D"	D	0	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	6
FA-04	ANTECAMARA N° 1		1	0	3	0	0	0	0	2	0	1	0	6
FA-21	CAMARAS DE CONGELADOS N°1		1	0	3	0	0	0	0	2	0	1	0	6
FA-22	CAMARAS DE CONGELADOS N°2		2	0	3	0	0	0	0	2	0	1	0	6
FA-23	CAMARAS DE CONGELADOS N°3		3	0	3	0	0	0	0	2	0	1	0	6
FA-24	CAMARAS DE CONGELADOS N°4		4	0	3	0	0	0	0	2	0	1	0	6
FA-25	CAMARA DE RECEPCION Y DESPACHO		0	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	6
FA-37	ANTECAMARA N° 2		2	0	3	0	0	0	0	2	0	1	0	6
FA-10	CAMARAS DE REFRIGERADOS													
FA-11	CAMARA DE REFRIGERADOS "C"	C	2	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	8
FA-12	CAMARA DE REFRIGERADOS "E"	E	2	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	8
FA-13	CAMARA DE REFRIGERADOS "F"	F	2	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	8
FA-14	CAMARA DE REFRIGERADOS "G"	G	2	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	8
FA-15	CAMARA DE REFRIGERADOS "H"	H	2	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	8
FA-16	RECEPCION		2	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	8
FA-17	CAMARA REFRIGERADOS EXCLUSIVA "I"	I	2	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	8
FA-31	CAMARA DE REFRIGERADOS N°5	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	8
FA-32	CAMARA DE REFRIGERADOS N°6	6	2	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	8
FA-33	CAMARA DE REFRIGERADOS N°7	7	2	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	8
FA-34	CAMARA DE REFRIGERADOS N°8	8	2	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	8

ANEXO N° 04

Código	Nombre del Equipo	N°	Ponderación											Total
			1	2	3a	3b	3c	3d	4	5	6	7	8	
FA-35	CAMARA DE REFRIGERADOS N°9	9	2	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	8
FA-36	CAMARA DE REFRIGERADOS N°10	10	2	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	8
FA-38	ANTECAMARA N° 3	3	2	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	8
FB-00	BOMBAS DE AMONIACO													
FB-01	BOMBA DE AMONIACO N°1 - SM N° 1	1	4	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8
FB-02	BOMBA DE AMONIACO N°2 - SM N° 1	2	4	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8
FB-03	BOMBA DE AMONIACO N°3 - SM N° 1	3	4	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8
FB-26	BOMBA AMONIACO EN ALTA N°1 - SM N° 2	1	4	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8
FB-27	BOMBA AMONIACO EN BAJA N°2 - SM N° 2	2	4	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8
FB-23	BOMBA NH3 EN STAND BY N°3 - SM N° 2	3	4	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8
FB-04	BOMBA DE AMONIACO N°4 SM N° 1	4	4	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8
FB-05	BOMBA DE AMONIACO N°5 SM N° 1 S.B.	5	4	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8
FB-24	BOMBA DE AMONIACO N° 4 TUNEL #4 SM N° 2	4	4	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8
FB-25	BOMBA AMONIACO N°5 TUNEL #4 S.B. SM N° 2	5	4	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8
FB-28	BOMBA DE AMONIACO N°6 - SM N° 2	6	4	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8
FB-29	BOMBA DE AMONIACO N°7 - SM N° 2	7	4	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8
FC-00	COMPRESORES ALTERNATIVOS													
FC-01	COMPRESOR DE AMONIACO N°1 - SM N°1	1	4	3	1	0	1	1	2	1	2	1	1	17
FC-02	COMPRESOR DE AMONIACO N°2 - SM N°1	2	4	3	1	0	1	1	2	1	2	1	1	17
FC-03	COMPRESOR DE AMONIACO N°3 - SM N°1	3	4	3	1	0	1	1	2	1	2	1	1	17
FC-04	COMPRESOR DE AMONIACO N°4 - SM N°1	4	4	3	1	0	1	1	2	1	2	1	1	17
FC-05	COMPRESOR DE AMONIACO BAJA N°5 - SM N°1	5	4	3	1	0	1	1	2	1	2	1	1	17
FC-30	COMPRESORES GRAM													
FC-21	COMPRESOR DE AMONIACO BAJA N°1 - SM N°2	1	4	3	1	0	1	1	2	1	2	1	1	17
FC-22	COMPRESOR DE AMONIACO N°2 - SM N°2	2	4	3	1	0	1	1	2	1	2	1	1	17
FC-23	COMPRESOR DE AMONIACO N°3 - SM N°2	3	4	3	1	0	1	1	2	1	2	1	1	17
FC-32	COMPRESOR DE AMONIACO N°4 - SM N°2	4	4	3	1	0	1	1	2	1	2	1	1	17
FE-00	EVAPORADORES DE CAMARAS													
FE-01	EVAPORADORES DE CAMARA "A"	A	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-02	EVAPORADORES DE CAMARA "B"	B	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-03	EVAPORADORES DE CAMARA "C"	C	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-04	EVAPORADORES DE CAMARA "D"	D	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-05	EVAPORADORES DE CAMARA "D"	D	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-06	EVAPORADORES DE CAMARA "E"	E	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-07	EVAPORADORES DE CAMARA "F"	F	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-08	EVAPORADORES DE CAMARA "G"	G	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-09	EVAPORADORES DE CAMARA "H"	H	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-25	EVAPORADORES DE CAMARA N°1	1	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-26	EVAPORADORES DE CAMARA N°2	2	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-27	EVAPORADORES DE CAMARA N°3	3	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-39	EVAP. RECEPCION		2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-29	EVAP. CAMARA DE RECEPCION Y DESPACHO		2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-30	EVAPORADORES DE ANTECAMARA N° 2	2	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-32	EVAPORADORES DE CAMARA N°4	4	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-33	EVAPORADORES DE CAMARA N°5	5	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-34	EVAPORADORES DE CAMARA N°6	6	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-35	EVAPORADORES DE CAMARA N°7	7	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-36	EVAPORADORES DE CAMARA N°8	8	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-37	EVAPORADORES DE CAMARA N°9	9	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-38	EVAPORADORES DE CAMARA N°10	10	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FE-40	EVAPORADORES DE ANTECAMARA N° 3	3	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
FT-00	TANQUES DE AMONIACO													
FT-01	REC. LIQ. ALTA PRESION SM N° 1		4	2	1	1	1	1	0	2	0	2	0	14
FT-02	SEP.LIQ. A.P.# 1 (-10°C) SM N° 1	1	4	2	1	1	1	1	0	2	0	2	0	14
FT-03	SEP.LIQ. B.P.# 2 (-35°C) SM N° 1	2	4	2	1	1	1	1	0	2	0	2	0	14
FT-21	SEP.LIQ. B.P.# 1 (-32°C) SM N° 2	1	4	2	1	1	1	1	0	2	0	2	0	14
FT-22	SEP.LIQ. A.P.# 2 (-10°C) SM N° 2	2	4	2	1	1	1	1	0	2	0	2	0	14

ANEXO N° 04

Código	Nombre del Equipo	N°	Ponderación											Total
			1	2	3a	3b	3c	3d	4	5	6	7	8	
FT-31	REC. LIQ. ALTA PRESION SM N° 2		4	2	1	1	1	1	0	2	0	2	0	14
FT-04	SEP. LIQUIDO B.P. (-40°) SM N° 1	3	4	2	1	1	1	1	0	2	0	2	0	14
FT-23	SEP. LIQUIDO TUNEL #4 SM N° 2	3	4	2	1	1	1	1	0	2	0	2	0	14
FT-32	SEP. LIQ. A.P.# 4 (-8°C) SM N° 2	4	4	2	1	1	1	1	0	2	0	2	0	14
	COMPRESORES DE TIPO TORNILLO													
FC-06	COMPRESOR TORNILLO GSV-111	6	4	3	1	1	1	1	2	2	2	1	1	19
FC-26	COMPRESOR TORNILLO GSV-84	1	4	3	1	1	1	1	2	2	2	1	1	19
FC-27	COMPRESOR TORNILLO GST-20	2	4	3	1	1	1	1	2	2	2	1	1	19
	MAQUINA DE HIELO EN ESCAMAS													
FA-26	SILO DE HIELO		2	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	8
FA-27	PRODUCTOR DE HIELO		4	3	0	1	1	1	2	2	0	1	0	15
FE-31	EVAPORADOR DE SILO DE HIELO	1	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
	EVAPORADORES DE TUNELES													
FE-21	EVAPORADOR DE TUNEL N°1 FRIOTECK	1	4	3	0	1	1	1	0	2	0	1	0	13
FE-22	EVAPORADOR DE TUNEL N°1 MADEP	1	4	3	0	1	1	1	0	2	0	1	0	13
FE-23	EVAPORADOR DE TUNEL N°2	2	4	3	0	1	1	1	0	2	0	1	0	13
FE-24	EVAPORADOR DE TUNEL N°3	3	4	3	0	1	1	1	0	2	0	1	0	13
FE-28	EVAPORADOR DE TUNEL N°4	4	4	3	0	1	1	1	0	2	0	1	0	13
FE-41	EVAPORADOR DE TUNEL N°5	5	4	3	0	1	1	1	0	2	0	1	0	13
	TUNELES DE CONGELAMIENTO													
FN-01	TUNEL DE CONGELAMIENTO N°1	1	4	3	0	1	0	0	0	2	0	1	0	11
FN-02	TUNEL DE CONGELAMIENTO N°2	2	4	3	0	1	0	0	0	2	0	1	0	11
FN-03	TUNEL DE CONGELAMIENTO N°3	3	4	3	0	1	0	0	0	2	0	1	0	11
FN-04	TUNEL DE CONGELAMIENTO N°4	4	4	3	0	1	0	0	0	2	0	1	0	11
FN-05	TUNEL DE CONGELAMIENTO N°5	5	4	3	0	1	0	0	0	2	0	1	0	11
	GRUPOS ELECTROGENOS													
FG-03	GRUPO ELECTROGENO VOLVO		4	3	1	1	1	0	0	2	1	1	0	14
	BOMBAS DE AGUA DE PLANTA													
FB-22	BOMBA CONTRA INCENDIO		4	2	0	1	0	1	0	2	0	1	0	11
FB-42	BOMBA DE POZO PROFUNDO (100 M)		4	2	1	1	0	1	0	2	0	1	1	13
	TANQUES DE AGUA													
FT-12	CISTERNA DE AGUA DE PLANTA		2	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5
FT-13	CISTERNA DE AGUA CONTRA INCENDIO		2	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5
FT-14	TANQUE ELEVADO		2	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	6
	INSTALACIONES ELECTRICAS													
FL-01	TRANSFORMADOR 10,000/440		4	3	1	1	0	0	0	2	0	2	0	13
FL-02	TRANSFORMADOR 10,000/220		4	3	1	1	0	0	0	2	0	2	0	13
FL-03	TAB.PPL.DISTRIBUCION 440V.		4	2	1	1	1	1	2	2	0	2	0	16
FL-04	TAB.PPL.DISTRIBUCION 220V		4	2	1	1	1	1	2	2	0	2	0	16
FL-05	TRANSFORMADOR AUX. 440/220V.		4	3	1	1	0	0	0	2	0	2	0	13
FL-06	TAB.AUX.DISTRIB. 440-220V. (G.SCHILC)		4	2	1	1	1	1	2	2	0	2	0	16
FL-07	TAB. DISTRIBUCION DE ENERGIA 440V.		4	2	1	1	1	1	2	2	0	2	0	16
FL-10	TRANSFORM.EMERG.220/440V		4	3	1	1	0	0	0	2	0	2	0	13
FL-11	TAB.DIST.EMERG.220V		4	2	1	1	1	1	2	2	0	2	0	16
FL-12	TAB. DISTRIBUCION DE ENERGIA 220V.		4	2	1	1	1	1	2	2	0	2	0	16
FL-15	POZOS DE LINEA TIERRA		0	1	0	1	0	0	0	2	0	2	0	6
	SALAS DE PROCESO Y EMPAQUE													
FP-01	SALA DE PROCESO N°1	1	4	2	0	1	0	0	0	2	0	1	0	10
FP-02	SALA DE PROCESO N°2	2	4	2	0	1	0	0	0	2	0	1	0	10
FP-03	SALA DE PROCESO N°3	3	4	2	0	1	0	0	0	2	0	1	0	10
FP-04	SALA DE PROCESO N°4	4	4	2	0	1	0	0	0	2	0	1	0	10
FP-10	SALA DE EMPAQUE N°2	2	4	2	0	1	0	0	0	2	0	1	0	10
FP-11	SALA DE EMPAQUE N°3	3	4	2	0	1	0	0	0	2	0	1	0	10
FP-12	SALA DE EMPAQUE N°4	4	4	2	0	1	0	0	0	2	0	1	0	10
FS-01	SALA DE PROCESOS N°6	6	4	2	0	1	0	0	0	2	0	1	0	10
FS-02	SALA DE PROCESOS N°5	5	4	2	0	1	0	0	0	2	0	1	0	10

ANEXO N° 05

TABLA N° 07 - RESUMEN DE LA CRITICIDAD DE LOS EQUIPOS

Item	Código	Nombre del Equipo	N°	Total	Estado
1	FC-06	COMPRESOR TORNILLO GSV-111	6	19	Crítica
2	FC-26	COMPRESOR TORNILLO GSV-84	1	19	Crítica
3	FC-27	COMPRESOR TORNILLO GST-20	2	19	Crítica
4	FC-01	COMPRESOR DE AMONIACO N°1 - SM N°1	1	17	Crítica
5	FC-02	COMPRESOR DE AMONIACO N°2 - SM N°1	2	17	Crítica
6	FC-03	COMPRESOR DE AMONIACO N°3 - SM N°1	3	17	Crítica
7	FC-04	COMPRESOR DE AMONIACO N°4 - SM N°1	4	17	Crítica
8	FC-05	COMPRESOR DE AMONIACO BAJA N°5 - SM N°1	5	17	Crítica
9	FC-21	COMPRESOR DE AMONIACO BAJA N°1 - SM N°2	1	17	Crítica
10	FC-22	COMPRESOR DE AMONIACO N°2 - SM N°2	2	17	Crítica
11	FC-23	COMPRESOR DE AMONIACO N°3 - SM N°2	3	17	Crítica
12	FC-32	COMPRESOR DE AMONIACO N°4 - SM N°2	4	17	Crítica
13	FL-13	TABLERO CONTROL CENTRALIZADO SM N° 1		16	Crítica
14	FL-14	TABLERO CONTROL AMPLIACION GSV-111		16	Crítica
15	FL-16	TABLERO DE FUERZA SM N° 1		16	Crítica
16	FL-20	TAB CONT.CENTRALIZ. SALA #2		16	Crítica
17	FL-21	TABLERO DE FUERZA SM N° 2		16	Crítica
18	FL-22	TAB. CONTROL SM N° 2. CAMARAS FRUTAS		16	Crítica
19	FL-03	TAB.PPL.DISTRIBUCION 440V.		16	Crítica
20	FL-04	TAB.PPL.DISTRIBUCION 220V		16	Crítica
21	FL-06	TAB.AUX.DISTRIB. 440-220V. (G.SCHILC)		16	Crítica
22	FL-07	TAB. DISTRIBUCION DE ENERGIA 440V.		16	Crítica
23	FL-11	TAB.DIST.EMERG.220V		16	Crítica
24	FL-12	TAB. DISTRIBUCION DE ENERGIA 220V.		16	Crítica
25	FA-27	PRODUCTOR DE HIELO		15	Importante
26	FT-01	REC. LIQ. ALTA PRESION SM N° 1		14	Importante
27	FT-02	SEP.LIQ. A.P.# 1 (-10°C) SM N° 1	1	14	Importante
28	FT-03	SEP.LIQ. B.P.# 2 (-35°C) SM N° 1	2	14	Importante
29	FT-21	SEP.LIQ. B.P.# 1 (-32°C) SM N° 2	1	14	Importante
30	FT-22	SEP.LIQ. A.P.# 2 (-10°C) SM N° 2	2	14	Importante
31	FT-31	REC. LIQ. ALTA PRESION SM N° 2		14	Importante
32	FT-04	SEP. LIQUIDO B.P. (-40°) SM N° 1	3	14	Importante
33	FT-23	SEP. LIQUIDO TUNEL #4 SM N° 2	3	14	Importante
34	FT-32	SEP. LIQ. A.P.# 4 (-8°C) SM N° 2	4	14	Importante
35	FG-03	GRUPO ELECTROGENO VOLVO		14	Importante
36	FE-21	EVAPORADOR DE TUNEL N°1 FRIOTECK	1	13	Importante
37	FE-22	EVAPORADOR DE TUNEL N°1 MADEF	1	13	Importante
38	FE-23	EVAPORADOR DE TUNEL N°2	2	13	Importante
39	FE-24	EVAPORADOR DE TUNEL N°3	3	13	Importante
40	FE-28	EVAPORADOR DE TUNEL N°4	4	13	Importante
41	FE-41	EVAPORADOR DE TUNEL N°5	5	13	Importante
42	FB-42	BOMBA DE POZO PROFUNDO (100 M)		13	Importante
43	FL-01	TRANSFORMADOR 10,000/440		13	Importante
44	FL-02	TRANSFORMADOR 10,000/220		13	Importante
45	FL-05	TRANSFORMADOR AUX. 440/220V.		13	Importante
46	FL-10	TRANSFORM.EMERG.220/440V		13	Importante
47	FE-11	EVAPORADOR SALA DE PROCESO N°2	2	11	Importante
48	FE-12	EVAPORADOR SALA DE PROCESO N°3	3	11	Importante
49	FE-13	EVAPORADOR SALA DE EMPAQUE N°2	2	11	Importante
50	FE-14	EVAPORADOR SALA DE EMPAQUE N°3	3	11	Importante

ANEXO N° 05

Item	Código	Nombre del Equipo	N°	Total	Estado
51	FE-15	EVAPORADOR SALA DE PROCESO N°6	6	11	Importante
52	FE-16	EVAPORADOR SALA DE PROCESO N°5	5	11	Importante
53	FE-17	EVAPORADOR SALA DE PROCESO N°4	4	11	Importante
54	FE-18	EVAPORADOR SALA DE PROCESO N°1	1	11	Importante
55	FN-01	TUNEL DE CONGELAMIENTO N°1	1	11	Importante
56	FN-02	TUNEL DE CONGELAMIENTO N°2	2	11	Importante
57	FN-03	TUNEL DE CONGELAMIENTO N°3	3	11	Importante
58	FN-04	TUNEL DE CONGELAMIENTO N°4	4	11	Importante
59	FN-05	TUNEL DE CONGELAMIENTO N°5	5	11	Importante
60	FB-22	BOMBA CONTRA INCENDIO		11	Importante
61	FC-13	CONDENSADOR EVAPORATIVO N°3 - SM N° 1	3	10	Regular
62	FC-14	CONDENSADOR EVAPORATIVO N°4 - SM N° 1	4	10	Regular
63	FC-15	CONDENSADOR EVAPORATIVO N°5 - SM N° 1	5	10	Regular
64	FC-24	CONDENSADOR EVAPORATIVO N°1 - SM N° 2	1	10	Regular
65	FC-25	CONDENSADOR EVAPORATIVO N°2 - SM N° 2	2	10	Regular
66	FC-31	CONDENSADOR EVAPORATIVO N°3 - SM N° 2	3	10	Regular
67	FP-01	SALA DE PROCESO N°1	1	10	Regular
68	FP-02	SALA DE PROCESO N°2	2	10	Regular
69	FP-03	SALA DE PROCESO N°3	3	10	Regular
70	FP-04	SALA DE PROCESO N°4	4	10	Regular
71	FP-10	SALA DE EMPAQUE N°2	2	10	Regular
72	FP-11	SALA DE EMPAQUE N°3	3	10	Regular
73	FP-12	SALA DE EMPAQUE N°4	4	10	Regular
74	FS-01	SALA DE PROCESOS N°6	6	10	Regular
75	FS-02	SALA DE PROCESOS N°5	5	10	Regular
76	FE-01	EVAPORADORES DE CAMARA "A"	A	9	Regular
77	FE-02	EVAPORADORES DE CAMARA "B"	B	9	Regular
78	FE-03	EVAPORADORES DE CAMARA "C"	C	9	Regular
79	FE-04	EVAPORADORES DE CAMARA "D"	D	9	Regular
80	FE-05	EVAPORADORES DE CAMARA "D"	D	9	Regular
81	FE-06	EVAPORADORES DE CAMARA "E"	E	9	Regular
82	FE-07	EVAPORADORES DE CAMARA "F"	F	9	Regular
83	FE-08	EVAPORADORES DE CAMARA "G"	G	9	Regular
84	FE-09	EVAPORADORES DE CAMARA "H"	H	9	Regular
85	FE-25	EVAPORADORES DE CAMARA N°1	1	9	Regular
86	FE-26	EVAPORADORES DE CAMARA N°2	2	9	Regular
87	FE-27	EVAPORADORES DE CAMARA N°3	3	9	Regular
88	FE-39	EVAP. RECEPCION		9	Regular
89	FE-29	EVAP. CAMARA DE RECEPCION Y DESPACHO		9	Regular
90	FE-30	EVAPORADORES DE ANTECAMARA N° 2	2	9	Regular
91	FE-32	EVAPORADORES DE CAMARA N°4	4	9	Regular
92	FE-33	EVAPORADORES DE CAMARA N°5	5	9	Regular
93	FE-34	EVAPORADORES DE CAMARA N°6	6	9	Regular
94	FE-35	EVAPORADORES DE CAMARA N°7	7	9	Regular
95	FE-36	EVAPORADORES DE CAMARA N°8	8	9	Regular
96	FE-37	EVAPORADORES DE CAMARA N°9	9	9	Regular
97	FE-38	EVAPORADORES DE CAMARA N°10	10	9	Regular
98	FE-40	EVAPORADORES DE ANTECAMARA N° 3	3	9	Regular
99	FE-31	EVAPORADOR DE SILO DE HIELO	1	9	Regular
100	FA-11	CAMARA DE REFRIGERADOS "C"	C	8	Regular
101	FA-12	CAMARA DE REFRIGERADOS "E"	E	8	Regular

ANEXO N° 05

Item	Código	Nombre del Equipo	N°	Total	Estado
102	FA-13	CAMARA DE REFRIGERADOS "F"	F	8	Regular
103	FA-14	CAMARA DE REFRIGERADOS "G"	G	8	Regular
104	FA-15	CAMARA DE REFRIGERADOS "H"	H	8	Regular
105	FA-16	RECEPCION		8	Regular
106	FA-17	CAMARA REFRIGERADOS EXCLUSIVA "I"	I	8	Regular
107	FA-31	CAMARA DE REFRIGERADOS N°5	5	8	Regular
108	FA-32	CAMARA DE REFRIGERADOS N°6	6	8	Regular
109	FA-33	CAMARA DE REFRIGERADOS N°7	7	8	Regular
110	FA-34	CAMARA DE REFRIGERADOS N°8	8	8	Regular
111	FA-35	CAMARA DE REFRIGERADOS N°9	9	8	Regular
112	FA-36	CAMARA DE REFRIGERADOS N°10	10	8	Regular
113	FA-38	ANTECAMARA N° 3	3	8	Regular
114	FB-01	BOMBA DE AMONIACO N°1 - SM N° 1	1	8	Regular
115	FB-02	BOMBA DE AMONIACO N°2 - SM N° 1	2	8	Regular
116	FB-03	BOMBA DE AMONIACO N°3 - SM N° 1	3	8	Regular
117	FB-26	BOMBA AMONIACO EN ALTA N°1 - SM N° 2	1	8	Regular
118	FB-27	BOMBA AMONIACO EN BAJA N°2 - SM N° 2	2	8	Regular
119	FB-23	BOMBA NH3 EN STAND BY N°3 - SM N° 2	3	8	Regular
120	FB-04	BOMBA DE AMONIACO N°4 SM N° 1	4	8	Regular
121	FB-05	BOMBA DE AMONIACO N°5 SM N° 1 S.B.	5	8	Regular
122	FB-24	BOMBA DE AMONIACO N° 4 TUNEL #4 SM N° 2	4	8	Regular
123	FB-25	BOMBA AMONIACO N°5 TUNEL #4 S.B. SM N° 2	5	8	Regular
124	FB-28	BOMBA DE AMONIACO N°6 - SM N° 2	6	8	Regular
125	FB-29	BOMBA DE AMONIACO N°7 - SM N° 2	7	8	Regular
126	FA-26	SILO DE HIELO		8	Regular
127	FT-11	CISTERNA AGUA REFRIGERACION SM N° 1		6	Regular
128	FT-15	CISTERNA AGUA REFRIGERACION SM N° 2		6	Regular
129	FA-01	CAMARAS DE CONGELADOS "A"	A	6	Regular
130	FA-02	CAMARAS DE CONGELADOS "B"	B	6	Regular
131	FA-03	CAMARAS DE CONGELADOS "D"	D	6	Regular
132	FA-04	ANTECAMARA N° 1	1	6	Regular
133	FA-21	CAMARAS DE CONGELADOS N°1	1	6	Regular
134	FA-22	CAMARAS DE CONGELADOS N°2	2	6	Regular
135	FA-23	CAMARAS DE CONGELADOS N°3	3	6	Regular
136	FA-24	CAMARAS DE CONGELADOS N°4	4	6	Regular
137	FA-25	CAMARA DE RECEPCION Y DESPACHO		6	Regular
138	FA-37	ANTECAMARA N° 2	2	6	Regular
139	FT-14	TANQUE ELEVADO		6	Regular
140	FL-15	POZOS DE LINEA TIERRA		6	Regular
141	FB-12	BOMBA AGUA REFRIGERACION SM N° 1	2	5	Opcional
142	FB-13	BOMBA AGUA REFRIGERACION SM N° 1	3	5	Opcional
143	FB-14	BOMBA AGUA REFRIGERACION SM N° 2	1	5	Opcional
144	FB-15	BOMBA AGUA REFRIGERACION SM N° 2	2	5	Opcional
145	FB-16	BOMBA AGUA REFRIGERACION SM N° 2	3	5	Opcional
146	FT-12	CISTERNA DE AGUA DE PLANTA		5	Opcional
147	FT-13	CISTERNA DE AGUA CONTRA INCENDIO		5	Opcional

RESUMEN		ESCALA DE REFERENCIA	CANT.
		CRITICA	24
		IMPORTANTE	36
		REGULAR	80
		OPCIONAL	7

ANEXO N° 06

TABLA N° 10 - RELACION DE MINIMOS Y MAXIMOS DE MANTENIMIENTO DE PLANTA

CODIGO	DESCRIPCION DEL ARTICULO	UN	MINIMO	MAXIMO
C00224	CINTA AISLANTE TERMICA 1/8" X 2" X 30'	RL	2.00	7.00
A00167	ATADOR DE NYLON 4"	UN	20.00	-
A00218	ATADOR DE NYLON 6"	UN	20.00	-
A00245	ATADOR DE NYLON 8"	UN	20.00	-
A00172	ATADOR DE NYLON 10"	UN	20.00	-
A00217	ATADOR DE NYLON 12"	UN	20.00	-
A00007	ATADOR DE NYLON 15"	UN	20.00	-
F00016	FUSIBLE TIPO DZ 25 AMP.	UN	5.00	15.00
F00015	FUSIBLE TIPO DZ 20 AMP.	UN	2.00	12.00
F00014	FUSIBLE TIPO DZ 16 AMP.	UN	2.00	12.00
F00013	FUSIBLE TIPO DZ 10 AMP.	UN	5.00	15.00
F00012	FUSIBLE TIPO DZ 6 AMP.	UN	2.00	12.00
F00263	FUSIBLE TIPO DZ 4 AMP.	UN	5.00	15.00
F00011	FUSIBLE TIPO DZ 2 AMP.	UN	5.00	15.00
I10516	FUSIBLE NH 100A 500V GL 120 KA	UN	1.00	3.00
F00038	LAMPARAS DE NEON (3,5 - 5 W) ; 220 VAC	UN	2.00	12.00
I10043	LAMPARAS FLUORESCENTES 40 W.	UN	20.00	-
I10063	REACTORES PARA FLUORESCENTES 40W	UN	2.00	12.00
I10921	LAMPARAS FLUORESCENTES LUZ DÍA - 36 W	UN	5.00	-
I10011	ARRANCADORES DE 4 A 80 W	UN	10.00	-
T00388	TOMA CORRIENTE HERMETICO DOBLE (IP=65) LINEA TIERRA/(2x15Amp 250V) P/E	UN	2.00	7.00
I10538	LAMPARA DE LUZ MIXTA DE 250W E40 TENSION DIRECTO (SIMPLE)	UN	4.00	12.00
L00010	LAMPARA DE LUZ MIXTA DE HSB 3 W - 160 W (SIMPLE)	UN	4.00	12.00
F00034	LAMPARAS DE 100 W - 230 V	UN	5.00	15.00
L00181	LAMPARAS DE VAPOR DE SODIO TUBULAR	UN	2.00	7.00
I11024	LAMPARAS DE VAPOR DE MERCURIO HPL-N 250 PARA REACTOR	UN	2.00	6.00
I10859	DADOS TICINO DE 15 AMP. CON LINEA A TIERRA	UN	4.00	12.00
I10066	DADOS TICINO DE 15 AMP. CON SALIDA UNIVERSAL	UN	4.00	12.00
P00130	PINTURA VENCEPOXI ENDURECEDOR P/PRIMER CROMATIZADO	GL	3.00	13.00
P00132	PINTURA VENCEPOXI PRIMER CROMATIZADO	GL	3.00	
H10004	PINTURA EPOXILUX 100 BLANCO	GL	2.00	4.00
H10006	PINTURA EPOXILUX 100 NEGRO	GL	2.00	4.00
P00062	PINTURA EPOXICA AZUL ELECTRICO	GL	2.00	4.00
P00583	PINTURA EPOXICA VERDE CROMO (TUB. AGUA)	GL	1.00	2.00
H10003	PINTURA EPOXILUX 100 GRIS CLARO	GL	1.00	3.00
D00004	DILUYENTE EPOXICO K-1	GL	2.00	12.00
T00070	THINER ESTÁNDAR	GL	2.00	12.00
R00097	REMOVEDOR DE PINTURA	GL	2.00	6.00
M10373	LIJA PARA FIERRO 40	PL	20.00	70.00
M10637	LIJA PARA FIERRO 60	PL	10.00	60.00
L00006	LIJA PARA FIERRO 80	PL	10.00	60.00
L00005	LIJA PARA FIERRO 100	PL	10.00	60.00
L00053	LIJA PARA FIERRO 120	PL	10.00	60.00
L00004	LIJA PARA FIERRO 180	PL	10.00	60.00
L00096	LIJA PARA AGUA 100	PL	10.00	60.00
L00078	LIJA PARA AGUA 220	PL	10.00	60.00
L00080	LIJA PARA AGUA 280	PL	10.00	60.00
L00079	LIJA PARA AGUA 320	PL	10.00	60.00
L00003	LIJA PARA AGUA 400	PL	10.00	60.00
L00002	LIJA PARA AGUA 600	PL	10.00	60.00
C00198	CABLE NLT 2 x 14 INDECO	MT	20.00	120.00
C00022	CABLE NLT 2 x 12 INDECO	MT	20.00	120.00
C00708	CABLE AUTOMOTRIZ 10 INDECO	MT	20.00	120.00
C00197	CABLE AUTOMOTRIZ 12 INDECO	MT	20.00	120.00
I10743	CABLE THW 10 INDECO	MT	20.00	120.00
C00715	CABLE THW 12 INDECO	MT	20.00	120.00
I10745	CABLE THW 14 INDECO	MT	20.00	120.00
C00716	CABLE AWG 16 INDECO	MT	20.00	120.00
R00429	RESISTENCIAS ELECTRICAS PARA PUERTAS DE CAMARAS 300W-230V (9,7 m c/u)	UN	1.00	3.00
R00458	VALVULAS DE ALIVIO Resistencia Siliconada 23x2,5 cm x 1,8 mm espesor (23W - 230V)	UN	1.00	3.00
C00501	CUADERNO: CONTROL DE SALA DE MAQUINA N°1	UN	1.00	1.00
C00274	CUADERNO: CONTROL DE COMPRESOR DE TORNILLO GRAM GSV-111	UN	1.00	1.00
R00446	CUADERNO: REPORTE DIARIO DE MANTENIMIENTO SALA DE MAQUINAS N°1	UN	1.00	1.00
C00680	CUADERNO: CONTROL DE GRUPO ELECTROGENO VOLVO PENTA	UN	1.00	1.00

ANEXO N° 06

TABLA N° 10 - RELACION DE MINIMOS Y MAXIMOS DE MANTENIMIENTO DE PLANTA

CODIGO	DESCRIPCION DEL ARTICULO	UN	MINIMO	MAXIMO
C00681	CUADERNO: CONTROL DE GRUPO ELECTROGENO SULZER	UN	1.00	1.00
C00570	CUADERNO: CONTROL DE SALA DE MAQUINA N°2	UN	1.00	1.00
C00503	CUADERNO: CONTROL DE COMPRESOR DE TORNILLO GRAM GST-20	UN	1.00	1.00
C00502	CUADERNO: CONTROL DE COMPRESOR DE TORNILLO GRAM GSV-84	UN	1.00	1.00
R00447	CUADERNO REPORTE DIARIO DE MANTENIMIENTO SALA DE MAQUINAS N°2	UN	1.00	1.00
O00103	FORMATO: ORDEN INTERNA DE TRABAJO (block de 100 und. c/u)	UN	5.00	15.00
E00269	Etiquetas de "CALIBRADO"	UN	100.00	200.00
E00281	Etiquetas de "DESCALIBRADO"	UN	20.00	120.00
E00282	Etiquetas de "SOLO DE REFERENCIA"	UN	20.00	120.00
P00558	TARJETAS DE CALIBRACION	UN	50.00	200.00
R00003	RODAJE 1207 EKTN9 SKF	UN	3.00	6.00
R00006	RODAJE 6004 2RS SKF	UN	8.00	20.00
R00007	RODAJE 6005 2RS SKF	UN	4.00	12.00
R00008	RODAJE 6201 2RS SKF	UN	4.00	14.00
R00009	RODAJE 6202 2RS SKF	UN	4.00	12.00
R00010	RODAJE 6203 2RS SKF	UN	4.00	14.00
R00011	RODAJE 6204 2RS SKF	UN	8.00	24.00
R00012	RODAJE 6205 2RS SKF	UN	8.00	18.00
R00013	RODAJE 6206 2RS SKF	UN	2.00	6.00
R00014	RODAJE 6207 2RS SKF	UN	2.00	6.00
R00060	RODAJE 6304 2RS SKF	UN	2.00	3.00
R00062	RODAJE N216 ECP SKF. (SABROE - POLEA)	UN	1.00	2.00
R00063	RODAJE 6214 2RS SKF. (SABROE - TAPA POSTERIOR)	UN	1.00	2.00
R00112	RODAJE 6011 2RS SKF. (MONTACARGA-TOYOTA)	UN	-	-
R00117	RODAJE 6200 2RS SKF	UN	2.00	3.00
R00242	RODAJE 635 2Z SKF. (ENZUNCHADORA)	UN	2.00	3.00
R00326	RODAJE 6002 2RS SKF	UN	2.00	3.00
R00404	RODAJE 6314 C3 SKF. (HC8100 - TAPA POSTERIOR)	UN	1.00	2.00
R00405	RODAJE 6317 C3 SKF. (HC8100 - POLEA)	UN	1.00	2.00
R00468	RODAJE 6212 2RS SKF. (GST 20 - TAPA POSTERIOR)	UN	-	-
R00472	RODAJE 6313 2RS SKF. (GST20 - ACOPLE)	UN	-	-
R00473	RODAJE 6316 C3 SKF. (GSV84 / GSV111)	UN	-	-
G00017	GAS REFRIGERANTE AMONIACO	KG	272.00	680.00
A00050	ACEITE GARGOLYTE ARTIC OIL 300. (COMPRESORES)	GL	56.00	166.00
A00068	ACEITE REFRIGERANTE CLAVUS 32. (UNID.CONDENSADORAS)	GL	5.00	25.00
A00001	ACEITE MOBIL DELBAC 1440. (GRUPOS ELECTROGENOS)	GL	-	-
A00043	ACEITE MOBIL DTE OIL LIGHT. (SIST. HIDRAULICO)	GL	6.00	15.00
A00188	ACEITE SPIRAD HD 90. (REDUCTOR PRODUCTOR DE HIELO)	GL	6.00	11.00
G00004	GRASA LGMT 2/1 SKF	KG	3.00	6.00
G00104	GRASA LGMT 3/1 SKF	KG	2.00	3.00
G00061	GRASA LGLT 2/1 SKF	KG	1.00	2.00
E00002	ELECTRODO CELLECORD 6011 x 1/8"	KG	5.00	25.00
E00003	ELECTRODO CELLECORD 6011 x 5/32"	KG	2.00	7.00
E00115	ELECTRODO INOX x 1/16" AW	KG	1.00	3.00
E00099	ELECTRODO INOX x 3/32" AW	KG	1.00	3.00
E00100	ELECTRODO INOX x 1/8"	KG	1.00	4.00
S00133	SOLDADURA ESTANO EN BARRA	KG	1.00	3.00
S00255	SOLDADURA DE PLATA x 1/16"	VA	20.00	70.00
V00002	SOLDADURA DE BRONCE x 1/8"	KG	0.50	2.00
A00051	ACETILENO	M3	6.00	12.00
O00011	OXIGENO	M3	10.00	30.00
F00006	FAJAS EN "V" 22*2845 1T C112 OPTIBEL - XB (SABROE)	UN	8.00	
F00342	FAJAS EN "V" M5 XPB-3000 LP OPTIBEL (HC8-100)	UN	6.00	
T00334	TEMPORIZADORES PARA SELLADORAS DE 30 CM. KF-300H	UN	2.00	
R00489	RUEDA DE POLINEAMID SOLIDO 2.5" (SEGUN MUESTRA)	UN	4.00	
C00477	CANISTER GMD TIPO BARBILLA 05-448973	UN	4.00	
C00770	CANISTER GMD P/AMONIACO AL 3% 05-816002	UN	2.00	
B00062	BOBINA P/VALV. SOLENOIDE 10W, 230V, DANFOSS, 018Z6193	UN	5.00	10.00
R00113	REMACHE DE ALUMINIO 5/32" x 3/4"	UN	100.00	500.00
R00115	REMACHE DE ALUMINIO 5/16" x 3/4"	UN	100.00	500.00
F00009	FILTRO DE ACEITE PUROLATOR P-48	UN	1.00	2.00
S00045	SELLO MECANICO SIMLEX C/C, DIAMETRO DE 18 MM.	UN	1.00	2.00
T00392	TOMA CORRIENTE HERMETICO DOBLE (IP=65) LINEA TIERRA/(2x15Amp 250V) SOBRE	UN	2.00	7.00
C00199	CABLE AUTOMOTRIZ 16 INDECO	MT	20.00	120.00

ANEXO N° 06

TABLA N° 10 - RELACION DE MINIMOS Y MAXIMOS DE MANTENIMIENTO DE PLANTA

CODIGO	DESCRIPCION DEL ARTICULO	UN	MINIMO	MAXIMO
C00768	CABLE AUTOMOTRIZ 18 INDECO	MT	20.00	120.00
A10026	BROCA HSS 1/8"	UN	10.00	30.00
A10078	BROCA HSS 5/32"	UN	10.00	30.00
A10171	BROCA HSS 3/16"	UN	5.00	15.00
M10487	BROCA HSS 1/4"	UN	5.00	15.00
M10671	BROCHA 1 1/2" TUMI	UN	5.00	12.00
B00081	BROCHA 2" TUMI	UN	5.00	12.00
B00138	BROCHA 2 1/2" TUMI	UN	3.00	8.00
B00122	BROCHA 4" TUMI	UN	3.00	8.00
E00111	ESPATULA 2"	UN	3.00	6.00
M11081	ESPATULA 3"	UN	3.00	6.00
I10791	AUTOROSCANTE 12 x 1	UN	50.00	100.00
A00139	AUTOROSCANTE 12 x 3/4	UN	50.00	100.00
P00013	PERNO 3/8" x 1"	UN	100.00	300.00
M10530	PERNO 3/8" x 1 1/2"	UN	100.00	600.00
P00007	PERNO 1/4" x 3/4"	UN	50.00	250.00
P00008	PERNO 1/4" x 1"	UN	50.00	250.00
M10523	PERNO 1/4" x 1 1/2"	UN	50.00	250.00
A00011	ARANDELA PLANA 3/8"	UN	100.00	600.00
M10063	ARANDELA PRESION 3/8"	UN	100.00	600.00
S00380	SOLVENTE DIELECTRICO CARIVA N°622	GL	5.00	10.00
S00379	SOLVENTE DIELECTRICO CARIVA N°712	GL	5.00	10.00
F00329	FAJA DOBLE EN "V", B 2700 Li, MARCA: OPTIBELT-KB (CONDENSADORES)	UN	1.00	
C00743	CHUMACERAS SY 1 3/16" TF , SKF (CONDENSADORES)	UN	2.00	
S00162	SENSOR PT100	UN	2.00	3.00

Anexo N° 07

**Principales Módulos
del Software de Mantenimiento**

GESTMIANT

Módulo : Equipos

Equipos GestMant Versión 1.0 Usuario : GESIN

Ordenar: [Predeterminado] Filtro: [Ninguno]

Ver lista Ver registro Componente Medidor Adjunto Especificación Repuesto Historial

Código de Equipo	Descripción de Equipo	Nombre corto
FL 010000	COMPRESOR DE AMONIACO 1	COMP. AMON 1

Tipo	COMPRESOR RECIPROCANTE	Centro de costo	
Modelo	SABROE / SMC-8-1	Departamento	SALA DE MAQUINAS
No de Serie		Costo de Mantenimiento	0
Costo de Activo	0	Ubicación	
Fabricante		Localización	RANSA FRIO
Proveedor		Sublocalidad 1	SALA DE MAQUINAS 1
Criticidad	1	Sublocalidad 2	ZONA DE FUERZA
<input checked="" type="checkbox"/> En servicio			

Registro No 5 de 69 24/08/2001 10:04 a.m.

Módulo : Equipos

Equipos GestMant Versión 1.0 Usuario : GESIN

Ordenar: [Predeterminado] Filtro: [Ninguno]

Ver lista | Ver registro | Componente | Medidor | Adjunto | Especificación | Repuesto | Historial

Arbol de Equipos y Componentes

Jerarquía de Equipos

- PR 000000 --> PLANTA RANSA
 - RF 000000 --> RANSA FRIO
 - FA 210000 --> CAMARA 1
 - FA 380000 --> ANTECAMARA 3
 - FE 230000 --> TUNEL EVAPORATIVO 2
 - FH 000000 --> CARRETILLA HIDRAULICA
 - FH 200000 --> CARRETILLA HIDRAULICA 20
 - FM 060000 --> MONTACARGA ELECTRICO 6
 - FM 080000 --> MONTACARGA ELECTRICO 8
 - FN 010000 --> TUNEL DE CONGELAMIENTO 1
 - S1 000000 --> SALA DE MAQUINAS 1
 - FC 010000 --> COMPRESOR DE AMONIACO 1
 - FC 010100 --> MOTOR DE COMPRESOR 1
 - FC 010200 --> TRANSMISION DE COMPRESOR 1
 - FC 010300 --> SISTEMA DE LUBRICACION COMPRESOR 1
 - FC 010400 --> SISTEMA DE REFRIGERACION COMPRESOR 1
 - FC 010500 --> CONTROL DE SEGURIDAD COMPRESOR 1

Componente seleccionado:

Registro No. 1 de 69 24/08/2001 10:23 a.m.

Módulo : Equipos

Equipos GestMant Versión 1.0 Usuario : GESIN

Ordenar: [Predeterminado] Filtro: [Ninguno]

Ver lista Ver registro Componente Medidor Adjunto Especificación Repuesto Historial

Código de Equipo:

Medidores

	Código Medidor	Descripción de Medidor	Unidad de Medida	Promedio x Día	No Vueltas
▶	MED001	HOROMETRO 01 DE COMP. DE AMONIACO	HRS	24	0

Lectura de medidor

	Fecha	Hora	Valor	Actualización
▶	21/02/2001	04:41:32 p.m.	2500.3	OT-15
	31/01/2001	04:30:02 p.m.	2500	OT-13

Registro No 8 de 73 25/08/2001 08:58 a.m.

Módulo : Equipos

Equipos GestMant Versión 1.0 Usuario : GESIN

Ordenar: [Predeterminado] Filtro: [Ninguno]

Ver lista | Ver registro | Componente | Medidor | Adjunto | Especificación | Repuesto | Historial

Código de Equipo:

	Fecha	Nro de OT	Tipo	Tarea/Ruta	Descripción de Actividad
▶	21/02/2001	15	Correctivo Pro	0	Mantto de Motor de Compresor
	21/02/2001	19	Correctivo Pro	0	Rectificacion de Pista exterior de Rodamientos.
	31/01/2001	13	Correctivo Pro	0	Rellenar con soldadura tapa de motor

OTs en Ejecución Mostrar OT

Registro No 8 de 73 25/08/2001 09.45 a.m.

Módulo : Personal

Mantenimiento de Personal X

GestMant Versión 1.0 Usuario : GESIN

Ordenar (Predeterminado)
 Filtro (Ninguna)

Ver Lista
 Ver Registro
 Dias Laborables
 Distribucion de Personal

Código	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres
026 1650	Trujillo	Bujay	Victor

Información General

Condicion:

Tipo Personal:

Oficio:

Empresa:

Fecha de Ingreso: D.N.I.

Domicilio

Dirección 1:

Dirección 2:

Teléfono:
 Ciudad:

Costo de Personal

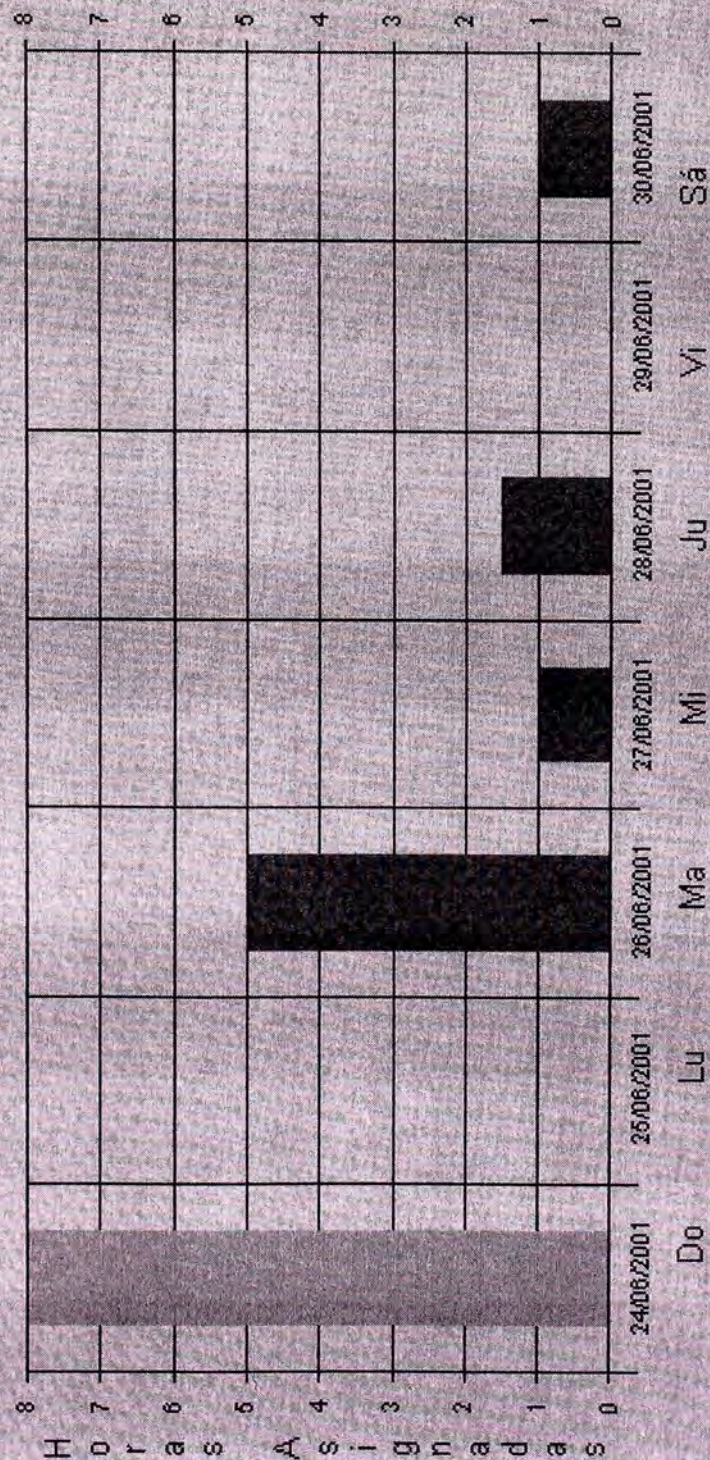
Item	Código	Tipo de Costo	Costo
1	TC001	COSTO 1	14

Registro No 3 de 13 25/08/2001 09:34 a.m.

Módulo : Personal

Disponibilidad de Personal

026 1650 - Trujillo Bujay, Victor



Horas Asignadas No Laborable Descanso

Fecha Inicio: 24/06/2001
Fecha Final: 30/06/2001



Módulo : Materiales

Mantenimiento de Materiales

Usuario : YQH

GestMant Versión 1.0

Código B10009 **Descripción** GASOLINA DE 84 OCTANOS

Peso 0

Unid. Medida GALON

Marca MOBIL

Cost. Unit. 8.84

Modelo

Nro. de Cta.

Descripción Corta

Codigo	Descripcion	Descripcion Subg
10	TIPO	Combustible
20	SUBCLASE	84 Octanos

Almacen Año 2001

Codigo	Nombre	Stock	Localización
01	ALMACEN FRIO RA	1996.5	

Registro No 4 de 35

25/08/2001

09:18 a.m.

Módulo : Tareas

Tareas GestMant Versión 1.0 Usuario : GESIN

◀◀ ▶▶
📄 📁 ✕ 🔄
Ordenar: (Predeterminado) Filtro: (Ninguno)

📄 Vista de lista
📅 Planificación
🏠 Recursos
📖 Instrucciones
📎 Adjuntos

Nro de Tarea **Descripción de Actividad**
1 LIMPIEZA DEL FILTRO SEPARADOR DE ACEITE

Tipo de O.T. Preventiva
Prioridad 0

Esta tarea es para un equipo

En servicio (uso normal)

Fuera de servicio (paro prolongado)

Programado para emitir

Ordenes de trabajo separadas

Una sola Orden de trabajo

▶	Código	Descripción de Equipo	Tipo de Equipo
▶	FC 010700	FILTROS DE COMPRESOR 1	FILTROS
	FC 020700	FILTROS DE COMPRESOR 2	FILTROS
	FC 030700	FILTROS DE COMPRESOR 3	FILTROS
	FC 040700	FILTROS DE COMPRESOR 4	FILTROS
	FC 050700	FILTROS DE COMPRESOR 5	FILTROS

Programado por fecha Programado por medidor

Efectuar cada 2 Semana(s)
Tipo de Tarea Variable

Ultima ejecución 13/06/2001
Próxima Fecha/Ejecución 27/06/2001

Duración de la tarea 0 **Días**
Nro de veces terminadas 3
 Debe estar parado

Registro No 1 de 6
24/08/2001 10:12 a.m.

Módulo : Tareas

GestMant Versión 1.0
Usuario : GESIN

Ordenar: [Predeterminado]
Filtro: [Ninguno]

Vista de lista
Planificación
Recursos
Instrucciones
Adjuntos

Nro de Tarea **Descripción de Actividad**

6 ANALISIS DE ACEITE Y CAMBIO SI ES NECESARIO

Tipo de O.T. Predictivo **Prioridad** 0

Esta tarea es para un equipo

En servicio (uso normal)

Fuera de servicio (paro prolongado)

Programado para emitir

Ordenes de trabajo separadas

Una sola Orden de trabajo

	Código	Descripción de Equipo	Tipo de Equipo
▶	FC 060000	COMPRESOR DE TORNILLO 1	COMPRESOR DE TORNI

Programado por fecha Programado por medidor

	Código Medidor	Descripción	Ultima vez en	Frecuencia	Fecha
▶	MED006	HOROMETRO 06 DE COMPRESOR GSV1	5243.00	5000.00	25/07/2001

Registro No 6 de 7
25/08/2001
09:02 a.m.

Módulo : Rutas

Rutas GestMant Versión 1.0 Usuario : GESIN

Ordenar: (Predeterminado) Filtro: (Ninguno)

Vista de Lista | Vista de Registro | Jerarquía de Rutas

Jerarquía de Rutas

- [-] Jerarquía de Rutas
 - [-] 1 - Lubricación de Compresores Sabroe (sala 1)
 - [-] FC 010100 --> MOTOR DE COMPRESOR 1
 - 1 <> 2 rodamientos
 - [+] FC 020100 --> MOTOR DE COMPRESOR 2
 - [+] FC 030100 --> MOTOR DE COMPRESOR 3
 - [+] FC 040100 --> MOTOR DE COMPRESOR 4
 - [+] FC 050100 --> MOTOR DE COMPRESOR 5
 - [-] 2 - Inspección de Motores de Compresores
 - [-] FC 010100 --> MOTOR DE COMPRESOR 1
 - 1 <> Temperatura de motor en estado aceptable
 - 2 <> pernos de anclaje no estan sueltos
 - 3 <> Poleas estan alineadas
 - [+] FC 020100 --> MOTOR DE COMPRESOR 2
 - [+] FC 030100 --> MOTOR DE COMPRESOR 3
 - [+] FC 040100 --> MOTOR DE COMPRESOR 4
 - [+] FC 050100 --> MOTOR DE COMPRESOR 5

Registro No 1 de 2 24/08/2001 10:34 a.m.

Módulo :Solicitudes

Solicitudes de Trabajo GestMant Versión 1.0 Usuario : GESIN

Ordenar: Filtro:

Vista de Lista Vista de Registro

Nro Solicitud	Descripción de Solicitud
5	Solicito de cambio de cable

Solicitante: **Fecha:** **Hora:**

Equipo:

Departamento:

Detalles y Observaciones

solicito el cambio de cable multimedia

Situación: **Fecha de Cierre:** **Nro de OT:**

Registro No 5 de 5 24/08/2001 10:36 a.m.

Módulo : Programación

✳ Programación

GestMant Versión 1.0

Usuario : GESIN

Fecha Inicio: 15/08/2001
 Fecha Termino: 15/09/2001

Ampliado



Orden Generada

Preventivo | Correctivo | Tareas Programadas | Solicitudes | Alarmas

Tip	Tarea	Orden	Equipo	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	0
T	LIMPIEZA DEL FILTRO SEPARADOR DE A		FILTROS CC								↔														↔	
T	LIMPIEZA DEL FILTRO SEPARADOR DE A		FILTROS CC								↔														↔	
T	LIMPIEZA DEL FILTRO SEPARADOR DE A		FILT COMP :								↔														↔	
T	LIMPIEZA DEL FILTRO SEPARADOR DE A		FILT. COMP								↔														↔	
T	LIMPIEZA DEL FILTRO SEPARADOR DE A		FILT COMP !								↔														↔	
T	VERF. ALINEAMIENTO COMP. CON MOTO		TRANS COM																							
T	VERF. ALINEAMIENTO COMP. CON MOTO		TRANS COM																							
T	VERF. ALINEAMIENTO COMP. CON MOTO		TRANS COM																							
T	VERF. ALINEAMIENTO COMP. CON MOTO		TRAN COMF																							
T	VERF. ALINEAMIENTO COMP. CON MOTO		TRANS COM																							
T	MEDICION DE AISLAMIENTO Y AMPERAJI		MOT COMP																						↔	
T	MEDICION DE AISLAMIENTO Y AMPERAJI		MOT COMP																						↔	
T	MEDICION DE AISLAMIENTO Y AMPERAJI		MOT COMP																						↔	
T	MEDICION DE AISLAMIENTO Y AMPERAJI		MOT COMP																						↔	
T	MEDICION DE AISLAMIENTO Y AMPERAJI		MOT. COMP																						↔	
T	LIMPIEZA DE CONTACTORES REVISION I		CONT SEG (
T	VERIF. DE ESTADO DE SELLO MECANICC		COMP. AMO																							
T	VERIF. DE ESTADO DE SELLO MECANICC		COMP. AMO																							
T	VERIF. DE ESTADO DE SELLO MECANICC		COMP AMOI																							
T	VERIF. DE ESTADO DE SELLO MECANICC		COMP AMOI																							
T	VERIF. DE ESTADO DE SELLO MECANICC		COMP AMOI																							
T	ANALISIS DE ACEITE Y CAMBIO SI ES NE:		COMP TOR																							

Proceso Terminado

24/08/2001

10:15 a.m.

Módulo : Programación

Programación

GestMant Versión 1.0

Usuario : YQH

Fecha Inicio

Fecha Termino

20/06/2001

08/07/2001

Ampliado



Orden Generada



Preventivo | Correctivo | Areas Programadas | Solicitudes | Alarmas

Item	Nro.	Orden	Fecha	20/06	21/06	22/06	23/06	24/06	25/06	26/06	27/06	28/06	29/06	30/06	01/07	02/07
1	21	CAMBIO DE PASTILLA DE FRENO	27/06								✓					
2	22	Suministro a carretillas	30/06											✓		
3	23	COLOCACION DE GUIAS	28/06									✓				
4	24	SOLDAR TOPE DEL SOMBRERO DE PIST	28/06									✓				
5	25	CAMBIO DE PASTILLAS DE FRENO.	28/06									✓				
6	26	COLOCACION DE PLATINAS DE PUERTA	26/06							✓						
7	27	INSTALACION DE FLUORECENTES HERN	23/06				✓									
8	28	AJUTE DE ANCLAJES	07/06													

Proceso Terminado

25/08/2001

09:15 a.m.

Módulo : Programación

Programación

GestMant Versión 1.0

Usuario : GESIN

Fecha Inicio

Fecha Termino

15/08/2001

15/09/2001

Ampliado



Orden Generada

Preventivo Correctivo **Tareas Programadas** Solicitudes Alarmas

Tip	Nro	Tarea	Cod.Equipo	Equipo	Fecha
T	<input type="checkbox"/> 1	LIMPIEZA DEL FILTRO SEPARADOR DE ACEITE	FC 010700	FILTROS DE COMPRESOR 1	22/08/2001
T	<input type="checkbox"/> 1	LIMPIEZA DEL FILTRO SEPARADOR DE ACEITE	FC 020700	FILTROS DE COMPRESOR 2	22/08/2001
T	<input type="checkbox"/> 1	LIMPIEZA DEL FILTRO SEPARADOR DE ACEITE	FC 030700	FILTROS DE COMPRESOR 3	22/08/2001
T	<input type="checkbox"/> 1	LIMPIEZA DEL FILTRO SEPARADOR DE ACEITE	FC 040700	FILTROS DE COMPRESOR 4	22/08/2001
T	<input type="checkbox"/> 1	LIMPIEZA DEL FILTRO SEPARADOR DE ACEITE	FC 050700	FILTROS DE COMPRESOR 5	22/08/2001
T	<input type="checkbox"/> 2	VERF. ALINEAMIENTO COMP. CON MOTOR	FC 010200	TRANSMISION DE COMPRESOR	13/09/2001
T	<input type="checkbox"/> 2	VERF. ALINEAMIENTO COMP. CON MOTOR	FC 030200	TRANSMISION DE COMPRESOR	04/09/2001
T	<input type="checkbox"/> 2	VERF. ALINEAMIENTO COMP. CON MOTOR	FC 040200	TRANSMISION DE COMPRESOR	22/08/2001
T	<input type="checkbox"/> 2	VERF. ALINEAMIENTO COMP. CON MOTOR	FC 050200	TRANSMISION COMPRESOR 5	12/09/2001
T	<input type="checkbox"/> 3	MEDICION DE AISLAMIENTO Y AMPERAJE DEL MOTOR % CARGA	FC 010100	MOTOR DE COMPRESOR 1	05/09/2001
T	<input type="checkbox"/> 3	MEDICION DE AISLAMIENTO Y AMPERAJE DEL MOTOR % CARGA	FC 020100	MOTOR DE COMPRESOR 2	05/09/2001
T	<input type="checkbox"/> 3	MEDICION DE AISLAMIENTO Y AMPERAJE DEL MOTOR % CARGA	FC 030100	MOTOR DE COMPRESOR 3	05/09/2001
T	<input type="checkbox"/> 3	MEDICION DE AISLAMIENTO Y AMPERAJE DEL MOTOR % CARGA	FC 040100	MOTOR DE COMPRESOR 4	05/09/2001
T	<input type="checkbox"/> 3	MEDICION DE AISLAMIENTO Y AMPERAJE DEL MOTOR % CARGA	FC 050100	MOTOR DE COMPRESOR 5	05/09/2001
T	<input type="checkbox"/> 5	VERIF. DE ESTADO DE SELLO MECANICO	FC 020000	COMPRESOR DE AMONIACO 2	06/09/2001

Proceso Terminado

24/08/2001

10:16 a.m.

Módulo : Programación

* Programación

GestMant Versión 1.0

Usuario : YQH

Fecha Inicio Fecha Termino

20/06/2001 ... 08/07/2001 ...

Ampliado



Orden Generada

Preventivo | Correctivo | Areas Programadas | Solicitudes | Alarmas

Item	Concepto	Equipo	Departamento	Fecha	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	01	02	03	04
1	Suministros de Enzunchadora	FQ 040000		20/06/2001	✓														
2	Suministros Central Telefónica	EA 660000	FINANZAS	30/06/2001											✓				
3	Suministro Tunel 4	FN 040000	PRODUCCION	30/06/2001											✓				
4	Inspección E/B NH3 S.M. #1	FB 030000	PRODUCCION	25/06/2001						✓									
5	Solicito de cambio de cable	RF 000000		22/08/2001															

Proceso Terminado

25/08/2001

09:12 a.m.

Módulo : Ordenes de Trabajo OTM

Ordenes de Trabajo GestMant Versión 1.0 Usuario : GESIN

Ordenar Filtro

Vista de lista Vista de Registro Equipo y Detalles Rutas

Nro de O.T. O.T. Ext. Nro de Tarea Fecha

Actividad

Planificar

Fecha Inicio Tipo de Falla Situación

Hora Inicio Tipo Solución Tipo de DT

Fecha Termina Asignado Por

Hora Termina Responsable

Observaciones

SE REALIZO LA COLOCACION DE LAS GUIAS DE DEZPLAZAMIENTO A LA PUERTA POSTERIOR DE LA ANTECAMARA 3.
NOTA: SE RECOMIENDA SACAR LA PUERTA PARA SU REPARACION YA QUE LA PLATINA DESPLAZAMIENTO (PARTE INFERIOR DE LA PUERTA) SE ENCUENTRA DOBLADA.

Registro No 4 de 9 24/08/2001 10:13 a.m.

Módulo : Ordenes de Trabajo OTM

Ordenes de Trabajo GestMant Versión 1.0 Usuario : GESIN

◀ ◀ ▶ ▶

Ordenar (Predeterminado) **Filtro** (Ninguno)

Vista de lista Vista de Registro **Equipo y Detalles** Rutas

Nro de O.T. 23 **O.T. Ext.** **Nro de Tarea** 0 **Fecha** 26/07/2001 ...
Actividad COLOCACION DE GUIAS

EQUIPOS FA 380100 Lecturas Disponibilidad Ver Oficios

Código	Descripción de Equipo	Tipo de Equipo
▶ FA 380100	PUERTA ANTECAMARA 3	PUERTA

Mano de obra

Codigó	Apellidos y Nombres	Oficio	Hor.	H.Ext	Extord	Cost. Hora	Total
026 1	BERROCAL VASQUEZ	TECNICO DE REF	1.25	0	0	5	6.25
▶ 070 7	LOZANO SAJAMI	AYUDANTE	1.25	0	0	5	6.25

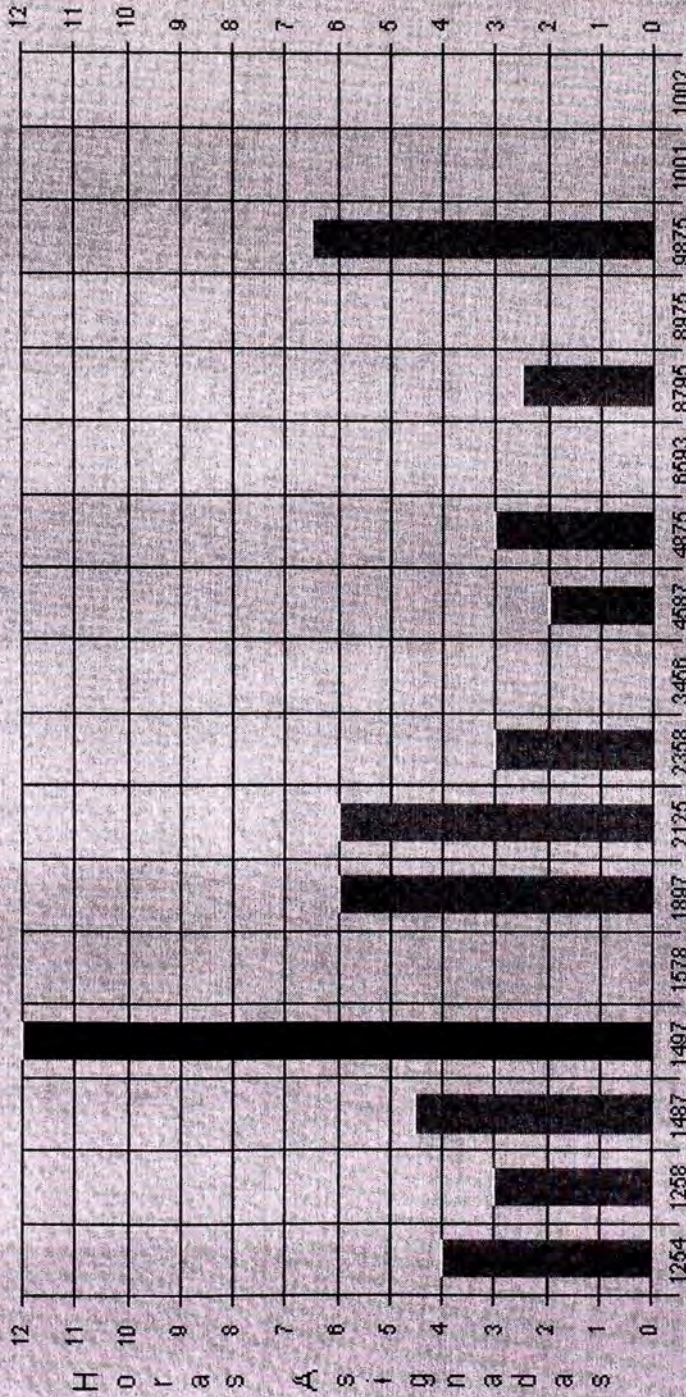
Mano de Obra
 Materiales
 Contratistas

Registro No 4 de 9 24/08/2001 10:13 a.m.

Módulo : Ordenes de Trabajo OTM

Disponibilidad de Personal

Jueves, 09 de Noviembre de 2000



Horas Asignadas
 No Laborable
 Descanso
 Horas Extras

Fecha

09/11/2000

Código desde

1254

Código hasta

1002



Imprimir



Procesar



Salir

Módulo : Ordenes de Trabajo OTM

1 de 1+ 75% Total:17 100% 17 de 17

ORDEN DE TRABAJO

Fecha 23/03/2001

Nro. de OT 29 OT Externa

Actividad Mantto semestrial o cada 3000 hrs. Tipo OT Preventiva

Nro Tarea: 7 Fecha de Inicio 02/03/2001

Asignado RICHARD CARRION Fecha de Termino

Responsable TRUJILLO

EQUIPOS

FC 060000 -> PLANTA RANSA -> RANSA FRIO -> SALA DE MAQUINAS 1 -> COMPRESOR DE TORNILLO 1

CENTRO DE COSTO

FC 060000

MEDIDORES

FC 060000 - HOROMETRO 06 DE COMPRESOR GSVIII SALA 1: _____

OFICIOS	CANTIDAD	BRS ESTIMADAS
Técnico de Mantenimiento	1.00	3.00
Ayudante	1.00	4.00

OFICIO	CODIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	BRS. NORMAL	BRS. EXTRAS
Técnico de Mantn	026 1630	Trujillo Eujay, Victor	3.00	
Ayudante	070 7213	Lozano Sejami, Eduardo	3.00	

CODIGO	CONTRATISTA	BRS	TOTAL

MATERIALES	CANTIDAD	CANT. REAL
T00112 TUBO AC SCH 40 1"	1.00	
F00436 FILTRO DE AIRE	1.00	
G43093 GRASA EP-2 SHELL	1.00	

INSTRUCTIVO

1.- Quite e inspeccione el (los) elementos del filtro de aspiracion de aire. Inpeccione tambien las conexiones de de tuberia del

Módulo : Reportes

RESUMEN DE HISTORIAL DE ACTIVOS AÑO 2001

Fecha : 24/08/2001
Pagina : 2

Equipo	Descripción	Ubicación	Centro de Costo	Costo de Activo	M
16	24/04/2001 Intervención de Compresor		Correctivo MEC06	ME005	

OBSERVACIONES

SE EXTRAE CULATA DE 25% PARA LIMPIEZA DE CALICHE CON ACIDO FOSFORICO,CAMBIO DE PERNO DE 12 X 50 MM CAMBIO DE EMPRUEBAS QUEDANDO OPERATIVO

TOTAL DE EQUIPO

FC 020200	TRANSMISION DE COMPRESOR 2	RANSA FRIO	0.00	
-----------	----------------------------	------------	------	--

Nro Orden	Fecha de Terminación	Actividad	Tipo de OT	Falla	Solucion	Contrat
10	27/02/2001	VERF. ALINEAMIENTO COMP. CON MOTOR	Preventiva			

OBSERVACIONES

SE EFECTUA TENSADO Y ALINEAMIENTO DEL MOTOR CON RESPECTO AL COMPRESOR,PRUEBA CON CARGA OK.

TOTAL DE EQUIPO

FC 020500	CONTROLES Y SEGURIDAD COMPRESOR 2	RANSA FRIO	0.00	
-----------	-----------------------------------	------------	------	--

Nro Orden	Fecha de Terminación	Actividad	Tipo de OT	Falla	Solucion	Contrat
18	21/02/2001	Cambio de Bobina Solenoide	Correctivo Program.	ELE01	ME007	

OBSERVACIONES

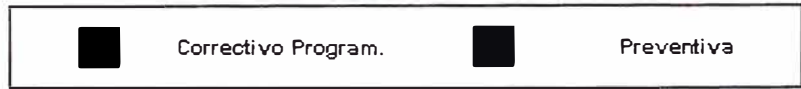
Cambio de bobina solenoide de 10 Watts y recargo de aceite Mobil artic 300 al carter del Compresor.

TOTAL DE EQUIPO

FC 020700	FILTROS DE COMPRESOR 2	RANSA FRIO	0.00	
-----------	------------------------	------------	------	--

Módulo : Reportes

OT POR TIPO DE TRABAJO (OT CERRADAS)



GESTMANT 1.0

FECHA: 24/08/2001

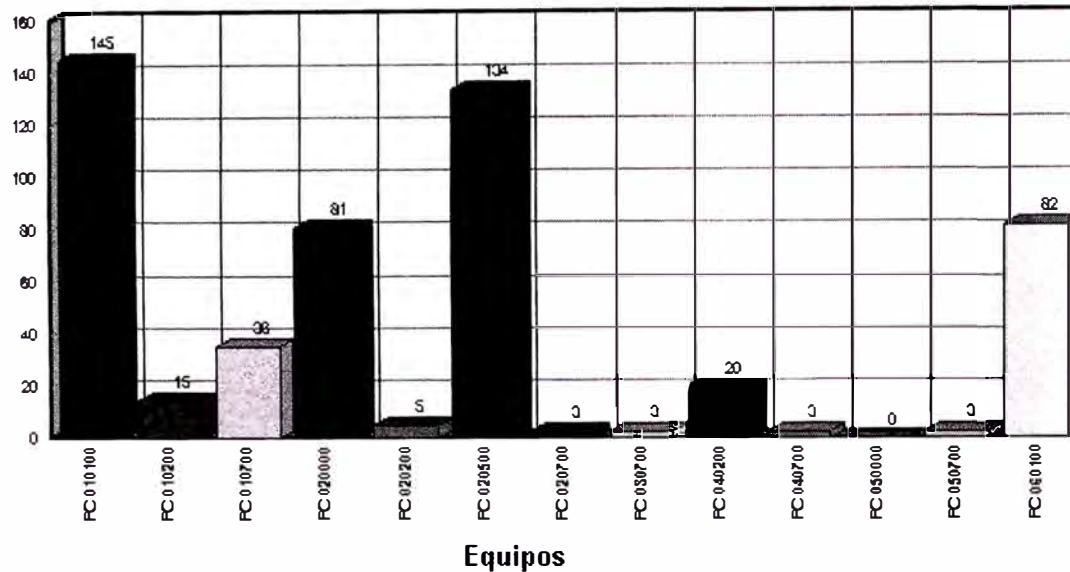
AÑO 2001

TIPO DE ORDEN	TIPO OT	COSTO MATERIAL	COSTO PERSONAL	COSTO CONTRATISTA	TOTAL
Correctivo Program.	7	221.01	201.04	0.00	422.01
Preventiva	10	33.21	69.00	0.00	102.21
Total general	17	254.22	270.00	0.00	524.22

Módulo : Reportes

COSTOS DE EQUIPOS (Ordenes Cerradas)

Totales



Fecha de Emisión: 24/08/2001

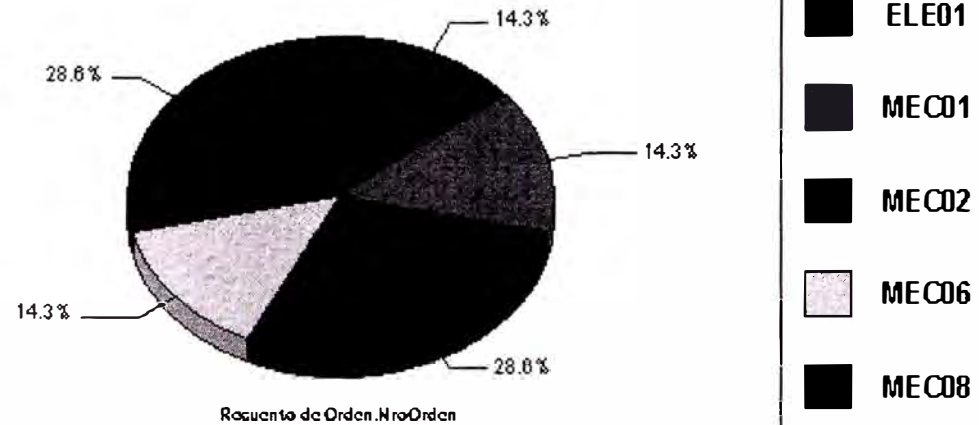
RESUMEN DE COSTOS POR EQUIPO

AÑO 2001

EQUIPO	CONTRATISTAS	PERSONAL	MATERIALES	TOTAL
FC 01010 MOTOR DE COMPRESOR 1	0.00	12.250	22.52	145.02
FC 01020 TRANSMISION DE COMPRESOR 1	0.00	15.00	0.00	15.00
FC 01070 FILTROS DE COMPRESOR 1	0.00	2.50	33.21	35.71
FC 02000 COMPRESOR DE AMONIACO 2	0.00	75.00	6.14	81.14
FC 02020 TRANSMISION DE COMPRESOR 2	0.00	5.00	0.00	5.00
FC 02050 CONTROLES Y SEGURIDAD COMPRESOR 2	0.00	2.50	131.37	133.87
FC 02070 FILTROS DE COMPRESOR 2	0.00	2.50	0.00	2.50
FC 03070 FILTROS DE COMPRESOR 3	0.00	2.50	0.00	2.50
FC 04020 TRANSMISION DE COMPRESOR 4	0.00	20.00	0.00	20.00
FC 04070 FILTROS DE COMPRESOR 4	0.00	2.50	0.00	2.50

Módulo : Reportes

OT POR TIPO DE FALLA



GESTMANT 1.0

FECHA 25/08/2001

ANO 2001

TIPO DE FALLA		CANTIDAD
ELE01	ELECTRICO	1
MEC01	FALTA DE LUBRICACION	1
MEC02	DESGASTE O ROTURA DE RODAMIENTOS	2
MEC06	CONTAMINACION	1
MEC08	POR ENVEJECIMIENTO	2