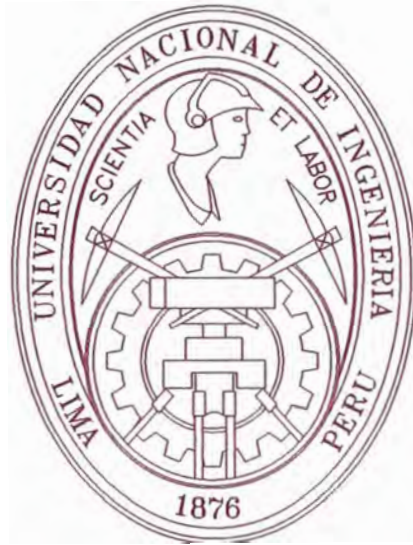


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA**



**PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE  
MAQUINARIAS Y EQUIPOS PARA PREVENIR AVERIAS  
EN OPERACIÓN DE PESCA**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERA NAVAL**

**JOSE ANTONIO CUZCO GOMEZ**

**PROMOCION 2001-I**

**LIMA-PERU**

**2009**

*Dedicado a mis hijos Adrián y Selene y a mi esposa Ruth por su comprensión y aliento en la culminación de este informe.*

*Dedicado a mis padres Emilia y Guadalupe,  
a mis hermanos por sus constantes consejos  
y apoyo incondicional*

**TABLA DE CONTENIDOS**

	<b>Pág. N°</b>
<b>1. INTRODUCCION</b>	<b>4</b>
1.1    Antecedentes	5
1.2    Objetivos	6
1.3    Alcances	6
<b>2. ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA</b>	<b>7</b>
2.1    Ubicación geográfica	7
2.1.1    Plantas de Procesamiento	7
2.1.2    Embarcaciones Pesqueras Flota	8
2.2    Organización de la empresa	10
2.2.1    Organigrama del departamento de Mantenimiento Mecánico	12
2.2.2    Actividades del departamento de Mantenimiento Mecánico	12
2.2.3    Aviso de falla en faena de pesca - Producción	13
2.3    Producción de la empresa	14
<b>3    PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>	<b>26</b>

3.1	Consideraciones generales	27
3.2	Diseño del Plan de Mantenimiento Preventivo	29
3.3	Conceptos generales de mantenimiento	32
3.4	Clasificación del mantenimiento	34
3.5	Alcance de la aplicación del Mantenimiento Preventivo	38
3.6	Alcance de la aplicación del Mantenimiento Predictivo	41
<b>4</b>	<b>SELECCIÓN DE EQUIPOS CRITICOS DE UNA FLOTA PESQUERA</b>	<b>43</b>
4.1	Análisis de criticidad de flota pesquera	43
4.2	Listado de equipos de una embarcación pesquera	46
4.3	Criterios y asignación de criticidad a los equipos	51
4.4	Resultados	54
4.5	Selección de sistemas y equipos a ser considerados en el programa de Mantenimiento Preventivo.	54
<b>5</b>	<b>CONSIDERACIONES PARA LA IMPLEMENTACION DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>	<b>56</b>
5.1	Términos y definiciones de mantenimiento	56
5.2	Indicadores de mantenimiento	63
5.3	Estado de las maquinarias y equipos	66
5.4	Mantenimiento preventivo basado en Parámetros de control	67

5.5	Condiciones para la aplicación del Plan de Mantenimiento Preventivo	68
5.6	Proceso de Plan de Mantenimiento Preventivo	73
5.7	Software de Mantenimiento	76
5.8	Herramienta de Calidad empleadas en la elaboración del Programa de Mantenimiento	78
<b>6</b>	<b>IMPLANTACION DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>	<b>81</b>
6.1	Etapas y Procesos de la implantación.	81
6.1.1	Etapa de Preparación	82
6.1.2	Etapa de implementación	82
6.1.3	Etapa de seguimiento	88
<b>7</b>	<b>ANALISIS DE COSTOS Y BENEFICOS OBTENIDOS.</b>	<b>89</b>
7.1	Costo de la implementación del Mantenimiento Preventivo.	89
7.2	Calculo de la rentabilidad en la pesca de anchoveta y Jurel - caballa	90
7.3	Beneficio esperado.	93
	Conclusiones y Recomendaciones	94
	Listado de Anexos y Tablas	97
	Bibliografía	98

## PROLOGO

El presente informe trata de dar las pautas para realizar la implementación del mantenimiento preventivo en los equipos mas críticos de una embarcación pesquera y ser aplicado en la flota de embarcaciones pesqueras de CFG INVESTMENT SAC, este Plan de Mantenimiento Preventivo esta desarrollado en base al análisis de criticidad de los equipos de una embarcación pesquera y la frecuencia de fallas.

En la primera parte del informe, se da una breve reseña de la situación actual del sector pesquero en el Perú y del mantenimiento en la empresa, se da los antecedentes por la cual se esta realizando este informe, los objetivos y el alcance de este.

En la segunda parte del informe se muestra los aspectos generales en el cual se da la ubicación geográfica de las plantas de procesamiento de harina de pescado y de las embarcaciones pesqueras, se da una breve descripción de las operaciones que realizan las embarcaciones pesqueras, se muestra la estructura organizacional del área de flota, se resume el proceso de producción y la demanda que tiene la harina de pescado en el mercado internacional y los niveles de captura de CFG INVESTMENT SAC.

En la tercera parte del informe se da el Plan de Mantenimiento Preventivo que se aplicara en la flota pesquera, las consideraciones que se tomaran en cuenta para efectuar dicho plan de mantenimiento, conceptos generales del mantenimiento, el alcance de la aplicación del Mantenimiento Preventivo.

En la cuarta parte del informe se seleccionara los equipos mas críticos de una embarcación pesquera mediante el análisis de criticidad, se mostrara los pasos que se debe seguir para la aplicación de este análisis, las embarcaciones se dividirán en tres grupos A, B y C esta división estará en función de la capacidad de bodegas de estas y la similitud de los equipos instalados, se realizara una tabla de ponderación para realizar el análisis de criticidad, luego se mostrara los resultados de la evaluación que se realizara de los equipos de una embarcación pesquera sea del tipo A, B y C, se dará la selección de los sistemas y equipos a ser considerados en el programa de mantenimiento preventivo.

En la quinta parte del informe se dará las consideraciones generales para realizar una buena implementación del Mantenimiento Preventivo, se muestra los requisitos que tiene que tener las actividades preventivas de los equipos, para una buena gestión del mantenimiento se dará algunos indicadores de gestión, también se define los parámetros con los cuales vamos a controlar a los equipos de alta criticidad pudiendo ser horas o tiempo de operación el cual esta en función de las calas que realice la embarcación, cabe recalcar que para una buena implementación de este plan de Mantenimiento Preventivo se tiene que dar normas y procedimientos y tiene que estar liderado por la gerencia de flota, se mostrara los procesos que se tiene que seguir para la aplicación de este plan de mantenimiento,



todo esto esta enmarcado bajo la herramienta de calidad Ciclo PDCA o circulo de DEMING.

En la sexta parte del informe se vera la implantación del Mantenimiento Preventivo el cual tiene tres etapas:

- a. De preparación: Se da las actividades que se tiene que realizar para la implementación de este plan de mantenimiento.
- b. De implantación: Se da los ingresos INPUT que se tiene que realizar al Software del Modulo de Mantenimiento Flota, para su funcionamiento y ejecución de estas actividades preventivas que se han dado a los equipos con alta criticidad, esto en función del parámetro de control (horas o tiempo de operación) y la frecuencia de estas actividades.
- c. De seguimiento: Se monitoreara los cumplimientos de las actividades preventivas programadas, verificando las OT (Orden de Trabajo) realizadas y si este no se realizo el área de Planificación del Mantenimiento coordinara con la Jefatura de Mantenimiento para que se ejecute dicha actividad preventiva.

En la séptima parte del informe se da una presentación de los costos y beneficios que estamos obteniendo con la aplicación de este Plan de mantenimiento Preventivo.

## **CAPITULO I**

### **INTRODUCCION**

El mantenimiento al igual que otras ciencias de la ingeniería, ha evolucionado a gran escala con el paso del tiempo, este cambio ha traído nuevas políticas e ideologías, que se han adaptado al ritmo de vida de las empresas de clase mundial, estrategias como el RCM, la confiabilidad operacional, el mantenimiento proactivo, entre otras, están presentes al momento de realizar un estudio que determine las condiciones normales operativas de un sistema o equipo. En la empresa pesquera CFG INVESTMENT esto no esta pasando desapercibida por lo cual se esta trabajando en la implementación del Mantenimiento preventivo a los equipos de alta criticidad de una embarcación pesquera, en el presente informe se desarrollara un plan de mantenimiento preventivo para nuestra flota de embarcaciones pesqueras, esto le daría mas confiabilidad operacional a estas embarcaciones.

Nuestro mar peruano es rico en cardumen de anchoveta por lo cual su extracción es una fuente de riqueza y esta es la materia prima para producir harina de pescado y aceite de pescado, la harina de pescado tiene un alto valor proteico, tiene gran demanda internacional, por otro lado se encuentra el jurel y caballa esta

pesca esta orientada al consumo humano directo o para la elaboración de conservas, su extracción se da con las embarcaciones que tiene un sistema de frío (RSW) en época de veda de anchoveta en la zona norte centro, actualmente el Ministerio de la Producción da una cuota de 5'000,000 de toneladas anualmente, estadísticamente se esta pescando 100,000 toneladas diarias aproximadamente por consiguiente se esta pescando 50 días al año en la zona norte-centro y el resto de días estamos en veda, el ministerio de la producción programa periodos de veda y periodos de operación extractiva para esta especie (anchoveta) actualmente se programa como primer periodo de operación de pesca los meses de abril, mayo, junio y en los meses de octubre, noviembre, diciembre como segundo periodo de operación de pesca.

Las embarcaciones cuando se encuentran en temporada de pesca deben de estar en las más óptimas condiciones de operatividad ya que son pocos los días de pesca en la zona centro norte, con este plan de mantenimiento que se desarrollará posteriormente se minimizara las paradas inesperadas por consiguiente las embarcaciones saldrán a pescar todos los días.

### **1.1 Antecedentes**

La empresa pesquera CFG INVESTMENT comienza sus operaciones de extracción de la materia prima (anchoveta) en Noviembre del año 2006, desde esa fecha a la actualidad se han ido adquiriendo embarcaciones a armadores que nunca realizaron un plan de mantenimiento a sus embarcaciones pesqueras trabajaban con mantenimientos correctivos (Se repara cuando se malogra) debido a esto la mayoría de estas embarcaciones no tenían sus historiales de sus equipos, en la actualidad se

viene realizando el mantenimiento programado a los equipos de alta criticidad de una embarcación esto basado en la experiencia del área de Mantenimiento, también se esta controlando los cambios de aceite de los motores principales y cajas reductoras de estos, de acuerdo a las horas de trabajo que da el fabricante de los equipos, se esta tomando muestras de aceite y muestras de agua de enfriamiento del motor principal para realizar su análisis, se realiza esporádicamente análisis vibracional al casco de la embarcación cuando esta tiene vibración.

El presente informe permitirá definir un criterio de cuales son los equipos mas críticos de una embarcación pesquera basado en el análisis de criticidad, frecuencia de fallas e historiales de los equipos con el fin de aplicar una buena política de mantenimiento que servirá para optimizar la gestión del mantenimiento.

## **1.2 Objetivos**

Presentar los pasos a seguir para realizar la implementación del mantenimiento preventivo en las embarcaciones pesqueras con la finalidad de prevenir las averías en operación de pesca

## **1.3 Alcances**

Este informe es aplicable a cualquier flota pesquera.

## **CAPITULO II**

### **ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA**

#### **2.1 Ubicación geográfica**

La empresa CFG INVESTMENT tiene 06 plantas de procesamiento de harina de pescado y 37 embarcaciones pesqueras que a continuación detallamos.

##### **2.1.1 Plantas de procesamiento**

Las plantas de procesamiento de harina de pescado están en lugares claves de la costa peruana, Chicama, Chimbote, Huarmey, Chancay, Pisco y Planchada a fin de tener un radio de operación más amplio y mayor flexibilidad para responder a niveles variables de captura y cambios en la distribución geográfica de la biomasa.

**Capacidad Instalada y Procesamiento de Pescado por Planta  
(en toneladas métricas)**

<b>Planta</b>	<b>Capacidad (TM/hora)</b>
Chicama	80
Chimbote	103
Huarmey	76
Chancay	80
Pisco	110
Planchada	145
<b>TOTALES</b>	<b>594</b>

**2.1.2 Embarcaciones pesqueras – Flota**

Las operaciones de la flota pesquera CFG INVESTMENT SAC esta ubicada en la ciudad de Chimbote a 400 Km. al norte de Lima, en la bahía de Chimbote fondean las embarcaciones y es aquí donde se realizan la mayor parte de las labores del mantenimiento, esta empresa fue constituida el año 2006 por capital chino PACIFIC ANDES, es una de las siete empresas más grandes que hay en el Perú, cuenta con 37 naves, las cuales tienen una capacidad total de bodega de 9,895 TM. De las 37 naves hay 02 embarcaciones que tienen Sistema de refrigeración RSW que les permite pescar jurel y caballa para el consumo humano, a continuación se da la lista de embarcaciones:

Tabla N° 1: Listado de Embarcaciones de Pesquera CFG Investment

IT	EMBARCACION	MATRICULA	CAP.BOD. TM
1	ANDES 52	CE-29039-PM	570
2	MARU	SE-9970-PM	550
3	COMANCHE III	CE-6613-PM	385
4	C&Z 8	CE-012518-PM	380
5	RH 1	CE-15487-PM	380
6	DON MOISES	CO-3273-PM	350
7	SIMY 1	CO-20440-PM	350
8	SIMY 2	CO-20667-PM	350
9	SIMY 3	CO-05580-PM	350
10	SIMY 4	CE-0229-PM	350
11	TACNA 7	CE-01851-PM	350
12	ELISA	CO-20667-PM	330
13	SIMY 7	CE-2485-PM	320
14	COMANCHE II	CE-4052-PM	315
15	COMANCHE V	CE-2886-PM	275
16	TAMBO 1	CE-0065-PM	270
17	HUARMEY 3	IO-0953-PM	270
18	PIZARRO 9	CE-1247-PM	260
19	SIMY 5	CO-05580-PM	260
20	JUANITA	CE-10552-PM	250
21	TALARA 1	CE-0238-PM	240
22	COMANCHE VI	CE-6138-PM	225
23	LUCAS	CE-12969-PM	220
24	DON NICO I	CE-1334-PM	220
25	BRYAN	CE-2796-CM	220
26	ASIA 5	SE-0813-PM	220
27	GALLITO II	CE-13720-PM	200
28	VALERIA K	CE-5888-PM	200
29	HUALLAGA 5	CE-4032-PM	180
30	ANA CLAUDIA	IO-0828-PM	180
31	ARRUZA	CE-14481-PM	180
32	ANGEL	CE-1856-PM	150
33	OFELIA II	CE-05237-PM	140
34	ESTELITA II	CE-02458-PM	130
35	DOÑA OFELIA	CE-6389-CM	120
36	WAIKIKI	CE-2822-PM	95
37	JAGUI I	CE-19880-CM	60
			<b>9895</b>

Las embarcaciones de la empresa pesquera CFG INVESTMENT están asignadas para proveer de materia prima (anchoveta) a las

plantas de producción de harina de pescado, a medida que las condiciones de pesca varían, las embarcaciones pueden ser reubicadas a otra (s) planta(s). La ubicación de las áreas de pesca está determinada por el tiempo que le toma a una embarcación alcanzar los lugares donde se desplazan los cardúmenes. El promedio de pesca es de dieciséis horas, regresa al puerto aproximadamente en seis horas adicionales y luego descarga su captura por intermedio de un artefacto naval llamado chata durante dos horas aproximadamente.

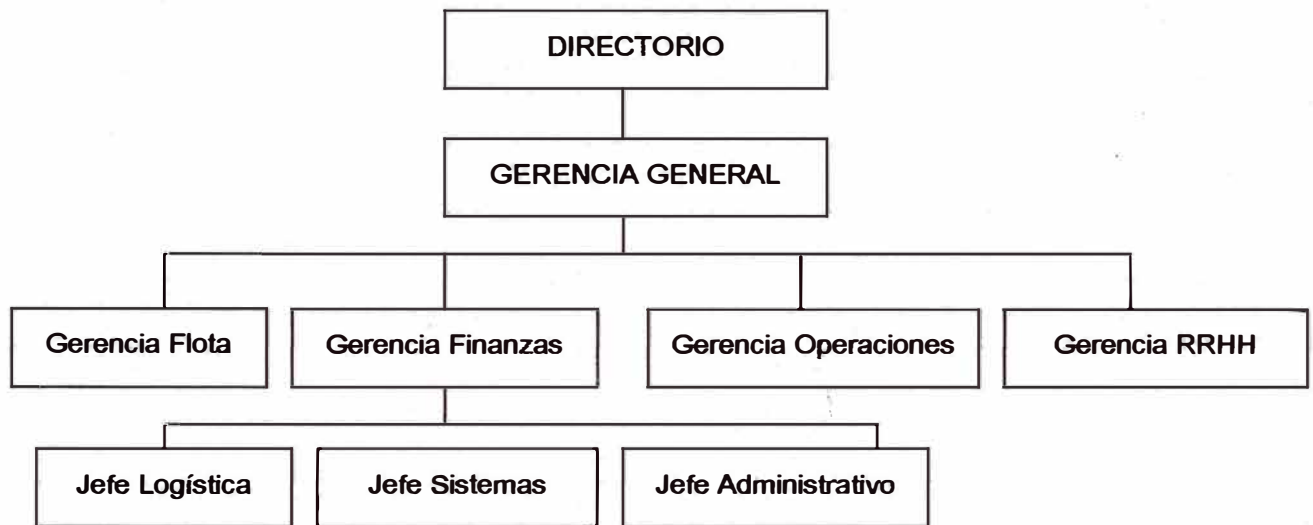
CFG tiene dos embarcaciones con sistema de refrigeración RSW esto nos permite pescar en temporada de veda jurel y caballa que es utilizada en el consumo humano directo o como materia prima para realizar las conservas, estas embarcaciones están acondicionadas de tal manera que pueden pescar durante varios días y conforme van pescando van refrigerando el jurel y la caballa, generalmente la pesca de esta especie dura una semana.

## **2.2 Organización de la Empresa**

La organización de la empresa esta dada de la siguiente manera:

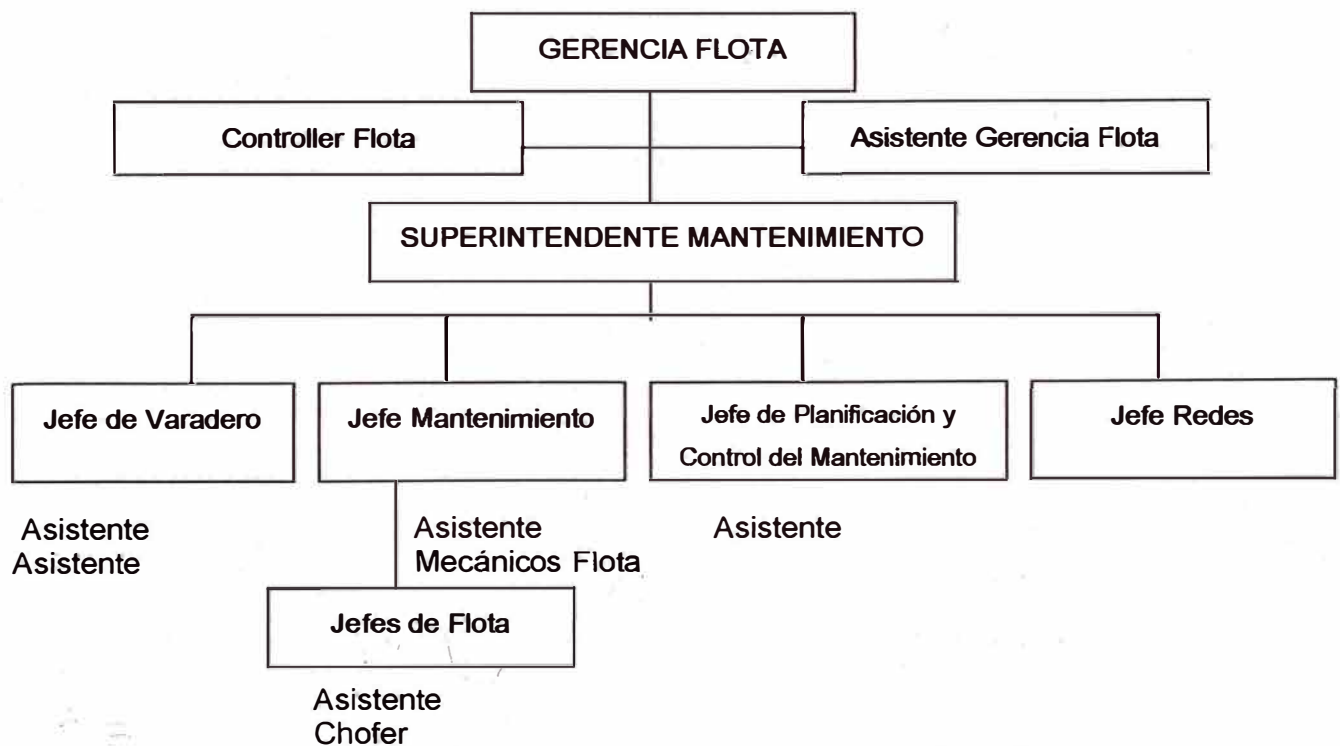


Fig. N° 1: Organigrama de la Gerencia General de CFG INVESTMENT



En el Área de Flota la organización es de la siguiente manera:

Fig. N° 2: Organigrama de la Gerencia de Flota de CFG INVESTMENT



También se describe la situación actual del departamento de mantenimiento, dándose a conocer los recursos humanos y técnicos con los cuales cuentan para poder realizar sus labores, así como también se detallan las actividades que realizan.

### 2.2.1 Organigrama Del Departamento De Mantenimiento Mecánico

Actualmente, el departamento de mantenimiento cuenta con los siguientes recursos, para el cumplimiento de sus labores:

Tabla N° 2 : Personal Mantenimiento Flota	
Cargo / Especialidad	Cantidad
Superintendente de mantenimiento	1
Jefe de Mantenimiento	1
Asistente de mantenimiento	1
Jefe de Planeamiento de Manto	1
Asistente Jefe de Planeamiento	1
Mecánico	4
Mecánico Hidráulico	3
Electricista	2
Electrónico	2
Soldador	4

### 2.2.2 Actividades Del Departamento De Mantenimiento Mecánico

Las actividades que comúnmente realiza el personal de mantenimiento son:

En veda: Se realizan todos los trabajos programados como reparación de motores auxiliares, de pangas, mantenimiento menores a motores principales, reparaciones programadas a equipos hidráulicos, equipos electrónicos, trabajos de calderería a flote, etc., también se realizan las reparaciones mayores, como reparaciones generales o reparaciones parciales a los motores principales de la flota pesquera esto generalmente lo realizan empresas especializadas, se realizan también los proyectos de mejora.

En operación de pesca se realiza las reparaciones correctivas de los equipos, estos se tienen que solucionar en el menor tiempo posible, para que la embarcación realice su proceso de pesca llegando a tiempo a la zona de pesca

### **2.2.3 Avisos de Falla en faena de pesca - Producción**

Todas las embarcaciones tienen dos operadores de maquinas llamado motoristas, cuando ocurre una falla el motorista es el encargado de reportar la avería al radioperador del Puerto donde la embarcación arribara para su descarga de anchoveta, el radioperador comunica la falla al Jefe de Flota encargado de ese puerto o al Jefe de Mantenimiento, el Jefe de Flota coordina con el Jefe de Mantenimiento para solucionar la falla al arribo de la embarcación, en el cual estarán los técnicos especialistas con todos los repuestos o componentes para atacar la falla y poder corregirla lo mas pronto posible

## 2.3 Producción de la empresa

### 2.3.1 Proceso de Producción en Flota :

Dentro de las políticas de operación de las empresas pesqueras, la mayoría de estas se pueden identificar en base a una estrategia de competitividad, donde el punto mas importante es la mayor captura de cardumen de anchoveta, menor costo de producción y mejoramiento continuo de la operatividad de las embarcaciones, por esto es importante tener un plan de mantenimiento que permita lograr obtener estas metas y estrategias.

El proceso productivo de una embarcación pesquera tiene los siguientes pasos:

#### I. Zarpe:

La embarcación zarpa del puerto a una probable zona de pesca con los víveres, petróleo y materiales que necesita para su operación de pesca.

#### II. Búsqueda :

En zona de pesca la embarcación se encarga de realizar la búsqueda del cardumen de anchoveta.

#### III. Operación de Pesca :

Una vez encontrado el cardumen de anchoveta la embarcación se alista para realizar la cala, es aquí donde todos los equipos de la

embarcación deben de estar operativos, este es el momento mas critico de una embarcación, la embarcación puede completar su bodega con una sola cala o varias dependiendo del lance o el cardumen de anchoveta.

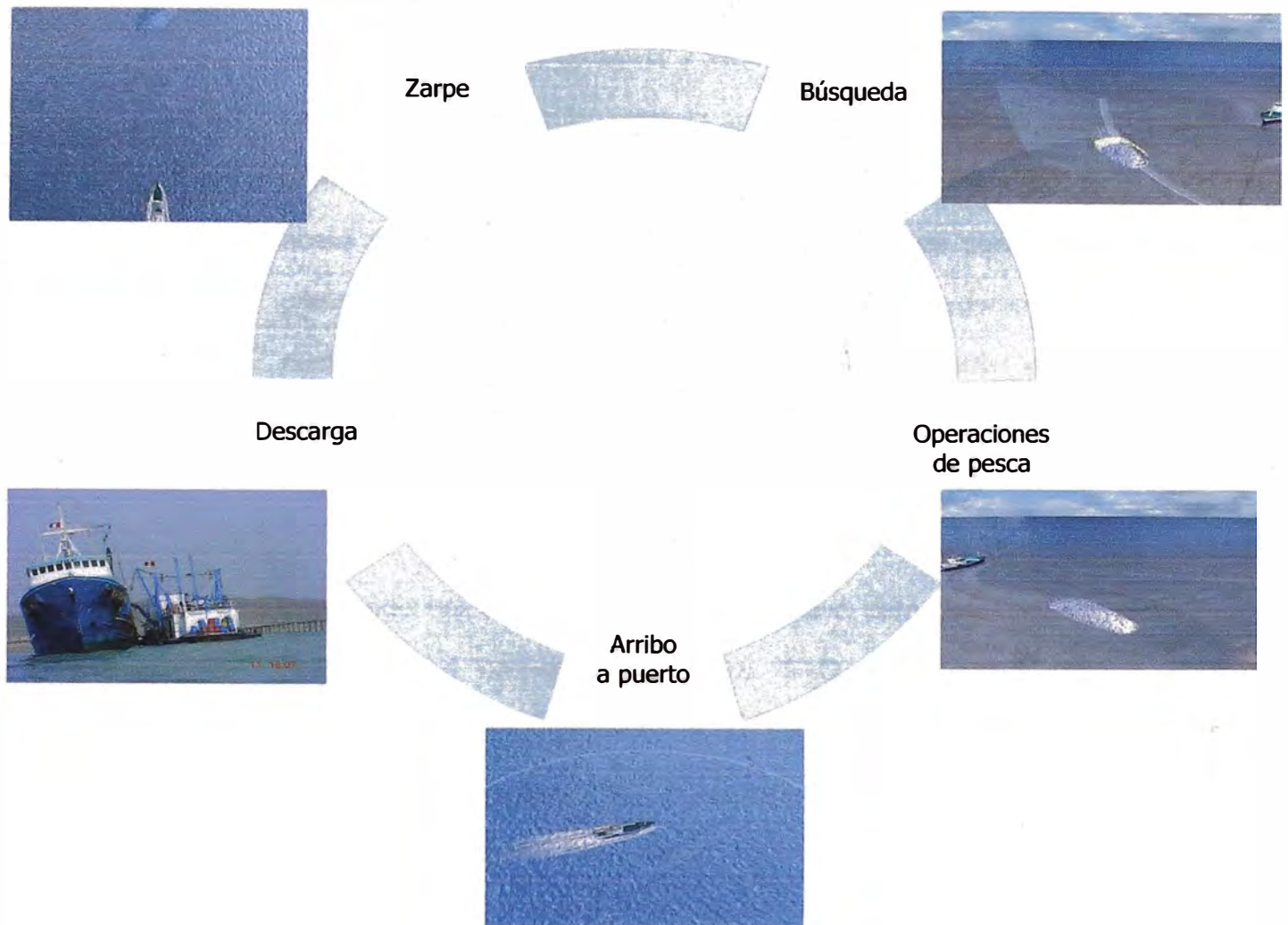
#### IV. Arribo a Puerto

La embarcación arriba a puerto con sus bodegas llenas o faltando cierta cantidad para que complete, dependiendo la zona de pesca cuando la embarcación no tiene pesca o tiene poca pesca este puede ingresar al puerto más cercano para abastecerse de víveres, petróleo para continuar con su búsqueda de cardumen de anchoveta.

#### V. Descarga :

Es la descarga de anchoveta que se realiza a la embarcación a través de un artefacto naval (chata) que esta instalado en la bahía de los puertos de descarga, estos poseen bombas de descarga, esta descarga de anchoveta se va a la planta de procesamiento de harina de pescado.

**Fig. N° 3: Proceso Productivo de una Embarcación Pesquera**

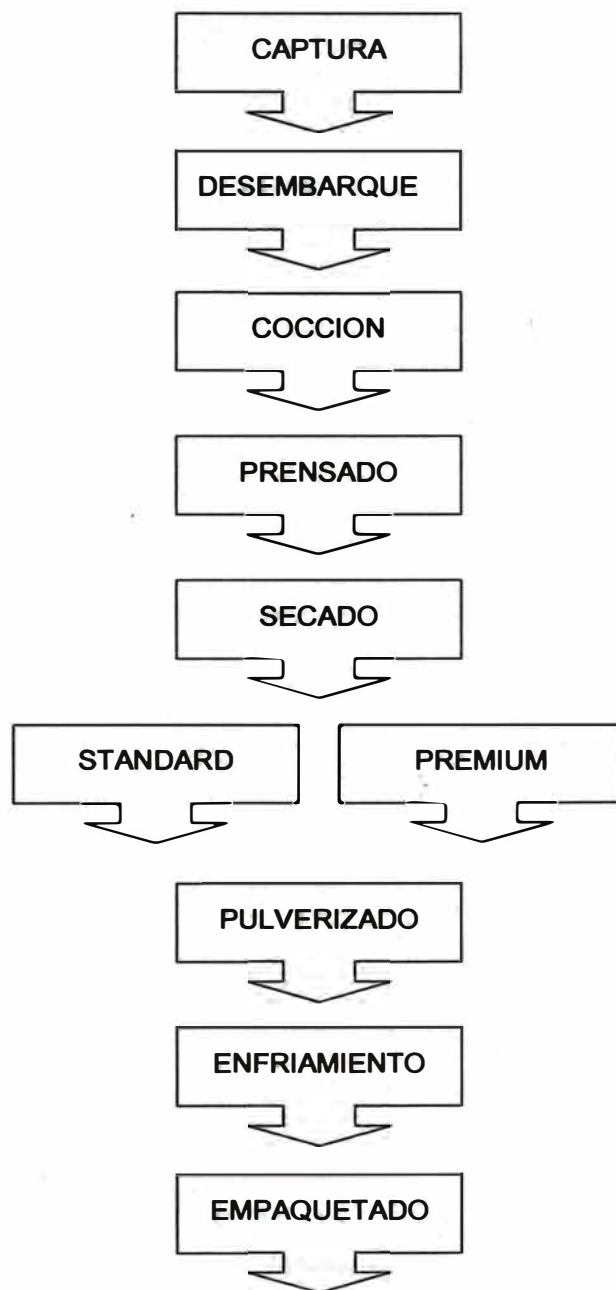


### 2.3.2 Proceso de Producción en Planta :

Al descargar la anchoveta de las embarcaciones en las plantas se obtiene de cada una de estas embarcaciones muestras con el propósito de analizar su frescura, su contenido de grasa, agua y nitrógeno volátil, así como su tamaño e integridad. Estos factores determinan el tratamiento que se dará a la anchoveta durante el proceso (p.e. la temperatura a ser aplicada, y el tiempo de cocción y de secado), el orden de procesamiento y la calidad del producto final.

El insumo capturado es procesado en diversos niveles: (a) la cocción, que demora aproximadamente 15 minutos y esteriliza el pescado, coagula las proteínas y extrae los lípidos; (b) el proceso de prensado, que separa lo sólido de los líquidos, produciendo la masa prensada (el líquido es destinado a separadores para producir el aceite de pescado); (c) el proceso de secado, que seca la masa prensada a fin de reducir el crecimiento de microorganismos y el número de reacciones químicas que más tarde pueden alterar la calidad del producto y (d) la etapa de pulverizado y el enfriamiento final.

El método del secado es el factor decisivo para determinar si el pescado será convertido en harina "FAQ" o en harina calidad "premium". La masa prensada podrá ser secada por fuego directo, produciendo la calidad "FAQ", o por vapor/aire caliente, produciendo la calidad "premium".

**Fig. N° 4: Proceso Productivo de una Planta de procesamiento de****Harina de Pescado**



### **2.3.3 Consideraciones Generales: Harina de Pescado**

La harina de pescado es un producto que se obtiene al cocinar, prensar, secar y moler el pescado (Anchoveta). La harina de pescado se utiliza como ingrediente primario en la producción de alimento para ganado vacuno, porcino y para aves, así como en forma creciente para la acuicultura, en la cual es la única fuente digerible de proteína para muchas variedades predadoras tales como el salmón y el camarón, debido a su elevado contenido proteico.

La anchoveta es capturada por las embarcaciones pesqueras, que luego transportan el pescado a plantas procesadoras de la costa peruana. Un factor competitivo en la industria es la rapidez con la que el pescado es transportado a la planta, para mantenerlo lo más fresco posible. La conservación del pescado permite reducir la pérdida de contenido proteico y su valor nutricional. En este sentido, se han realizado avances tecnológicos a través de satélites y sistemas sonares para localizar el pescado, y se han mejorado los sistemas de comunicación de las embarcaciones para informar de la localización del pescado a otras naves. Además, se han instalado sistemas de refrigeración dentro de las embarcaciones para prolongar la conservación del pescado capturado y permitir desplazamientos a distancias mayores para la captura del pescado.

Una vez recibido el pescado en la planta procesadora, se obtiene la harina de pescado a través de dos procesos de secado:

a Secado por fuego directo, que resulta en harina de pescado de calidad “estándar” o “FAQ=Fair Average Quality”, y

b Secado por vapor/aire caliente, que resulta en harina de pescado de calidad “Superior” o “Premium”.

Las ventajas del segundo sistema de secado respecto del primero son su más alto contenido proteico y su mayor propiedad digestiva.

El proceso de producción de la anchoveta por el sistema de vapor/aire caliente tiene menor tiempo de secado, lo cual asegura que la proteína del pescado no se queme y que la harina de pescado, por lo tanto, tenga un contenido bajo en ceniza y carbón. Adicionalmente, previene el sobrecalentamiento que puede contribuir a cambios estructurales de aminoácidos, que resultan en una baja asimilación digestiva del producto final. El proceso de secado con vapor/aire caliente es más avanzado tecnológicamente y, como resultado, las plantas que utilizan esta tecnología requieren mayores inversiones en activos fijos. A causa de su gran contenido proteico y mayor propiedad digestiva, la harina de pescado procesada mediante secado con vapor/aire caliente, ofrece a los usuarios finales mayores tasas de crecimiento, menores niveles de enfermedad y/o mortandad y mejores resultados en la reproducción de los animales que alimenta.

Tabla N° 3: Productos y Mercados finales

Productos Primarios	Mercados Finales
- Harina de Pescado de Calidad "Premium"	Principalmente: Acuicultura (salmón, camarones, anguilas) Principalmente : Industria Avícola
- Harina de Pescado de Calidad "Estándar" o "FAQ"	Completamente : Industria porcina, acuicultura (trucha, camarones) Margarina y otros aceites comestibles,
- Aceite de Pescado (subproducto de la harina de pescado)	acuicultura, pintura, ganado vacuno, farmacéutica.

Los productores de alimento para animales e investigadores independientes determinan qué tipo y qué porcentaje de harina de pescado es el más apropiado para el crecimiento, salud y reproducción de cada tipo de pescado bajo cultivo y ganado vacuno.

#### 2.3.4 Demanda de Harina de Pescado

La demanda de harina de pescado está determinada principalmente por el consumo del pollo, cerdo y pescado, y por la creciente competitividad y aceptación ambiental de la industria de la acuicultura en comparación con la captura no industrial (principalmente para salmón y camarones). En particular, la demanda de harina de pescado de calidad "premium" está determinada principalmente por la industria de la acuicultura.

En respuesta al incremento en el consumo mundial de alimento marino, la industria internacional de la acuicultura ha sido exitosa en

aumentar su participación en la producción total en comparación con la captura no industrial. La expansión de la industria de la acuicultura ha contribuido al crecimiento en la demanda de harina de pescado de calidad "premium", debido a que no existe ningún producto sustituto que pueda reemplazar efectivamente la harina de pescado como principal fuente de proteína en la Fabricación de alimento para pescado. Por ejemplo, la harina de soya no puede ser usada como una fuente alternativa de proteína, ya que casi todas las especies de pescado destinadas a criaderos, tales como el salmón, anguila, trucha, delfín, róbalo esturión, y atún, son pescados predadores y, como tales, son incapaces de digerir eficientemente la proteína vegetal.

### **2.3.5 Oferta de Harina de Pescado**

La producción de harina de pescado depende de la existencia y accesibilidad de la biomasa de la anchoveta, insumo principal en la producción de harina de pescado. El litoral peruano es un ecosistema muy particular, donde estas especies coexisten en grandes cantidades, tienen alternativas limitadas de uso y, en el caso de la anchoveta, son de rápida reproducción. La presencia de la referida biomasa de pescado depende de una variedad de condiciones particulares del litoral peruano, especialmente la confluencia de la corriente del Niño, la corriente del Humboldt o Peruana, y los vientos alisios, que crean condiciones únicas para el desarrollo de un abundante plancton.

### 2.3.6 Harina de Pescado a Nivel Mundial

El siguiente cuadro muestra los mayores productores mundiales de harina de pescado. Perú y Chile son los principales productores del referido producto, debido a su gran y accesible biomasa de anchovetas, jurel frente a sus costas. También podemos señalar que Perú es particularmente dominante en el mercado de exportación, ya que a diferencia de muchos otros productores, no consume grandes cantidades de su propia producción.

**PRODUCCION MUNDIAL DE HARINA (1000 TM)**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Peru	1844	1929	1219	1983	2126	1456
Chile	698	834	667	935	815	776
Dinamarca	299	311	246	359	222	213
Noruega	216	227	196	212	154	176
Islandia	283	300	271	204	179	162
<b>Total</b>	<b>3340</b>	<b>3601</b>	<b>2599</b>	<b>3693</b>	<b>3496</b>	<b>2783</b>

Fuente : IFFO

### 2.3.7 Harina de Pescado en el Perú

El motivo fundamental del liderazgo del Perú en el mercado de la harina de pescado está relacionado con la abundancia y proximidad de la biomasa, principalmente anchoveta a sus puertos y plantas procesadoras. Las aguas peruanas contienen uno de los cardúmenes de anchovetas más grandes del mundo, como también grandes cantidades de jurel y caballa.

Tabla N° 4: Ingresos de Exportaciones por Grupo de Productos (en millones US\$)

**EXPORTACIONES FOB, POR GRUPO DE PRODUCTOS 2001- 2007**  
(Valores FOB en millones de US\$)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>1. Productos tradicionales</b>	<b>4 730</b>	<b>5 369</b>	<b>6 356</b>	<b>9 199</b>	<b>12 950</b>	<b>18 374</b>	<b>21 493</b>
Pesqueros	926	892	821	1 104	1 303	1 334	1 456
Agrícolas	207	216	224	325	331	573	460
Mineros	3 205	3 809	4 690	7 124	9 790	14 707	17 328
Petróleo y derivados	391	451	621	646	1 526	1 760	2 248

Fuente: BCRP, SUNAT y empresas.

Elaboración: Gerencia Central de Estudios Económicos BCRP

La presencia de una gran biomasa de anchovetas en aguas peruanas está relacionada a la provisión de abundantes microorganismos provenientes de las aguas frías del Océano Antártico a través de la corriente de Humboldt o la corriente peruana hacia aguas relativamente calmadas frente a las costas peruanas. La anchoveta es especialmente adecuada para la pesca industrial, debido a que sólo necesita, en promedio, de siete a nueve meses desde el nacimiento de la especie para alcanzar el tamaño de captura permitido por ley (actualmente 12 cms para la anchoveta) y, además, se sitúa relativamente cerca de la costa.

Tabla N° 5: Estadística de producción estimada de harina y aceite de pescado

<i>Estadísticas de producción</i>		
Producción estimada de harina y aceite de pescado peruana		
	Harina de pescado (TM)	Aceite de pescado (TM)
2000	2,208,996	593,300
2001	1,844,079	332,509
2002	1,941,447	221,458
2003	1,250,793	206,817
2004	1,982,652	351,631
2005	2,019,858	286,990
2006	1,377,536	285,407
2007 (e)	1,407,090	326,882

### Niveles de Captura de Pescado en el Perú

Los niveles totales de captura de pescado fueron aproximadamente 5,000 miles de TM en 2006; 5,000 miles de TM en 2007 y 5,000 miles de TM en 2008. La participación de Pesquera CFG INVESTMENT en el total de captura de pesca nacional se mantuvo en un promedio de

Niveles de Captura de Pescado en el Perú (en Miles de TM)

	2006	2007	2008
Total de Captura	5,000	5,000	5,000
Total de Captura de Pesquera CFG (en miles de TM)			
Participación de CFG en Total Nacional(en porcentaje)	%	%	%

Estimado por el Ministerio de Pesquería Peruano

Fuente: CFG INVESTMENT

## **CAPITULO III**

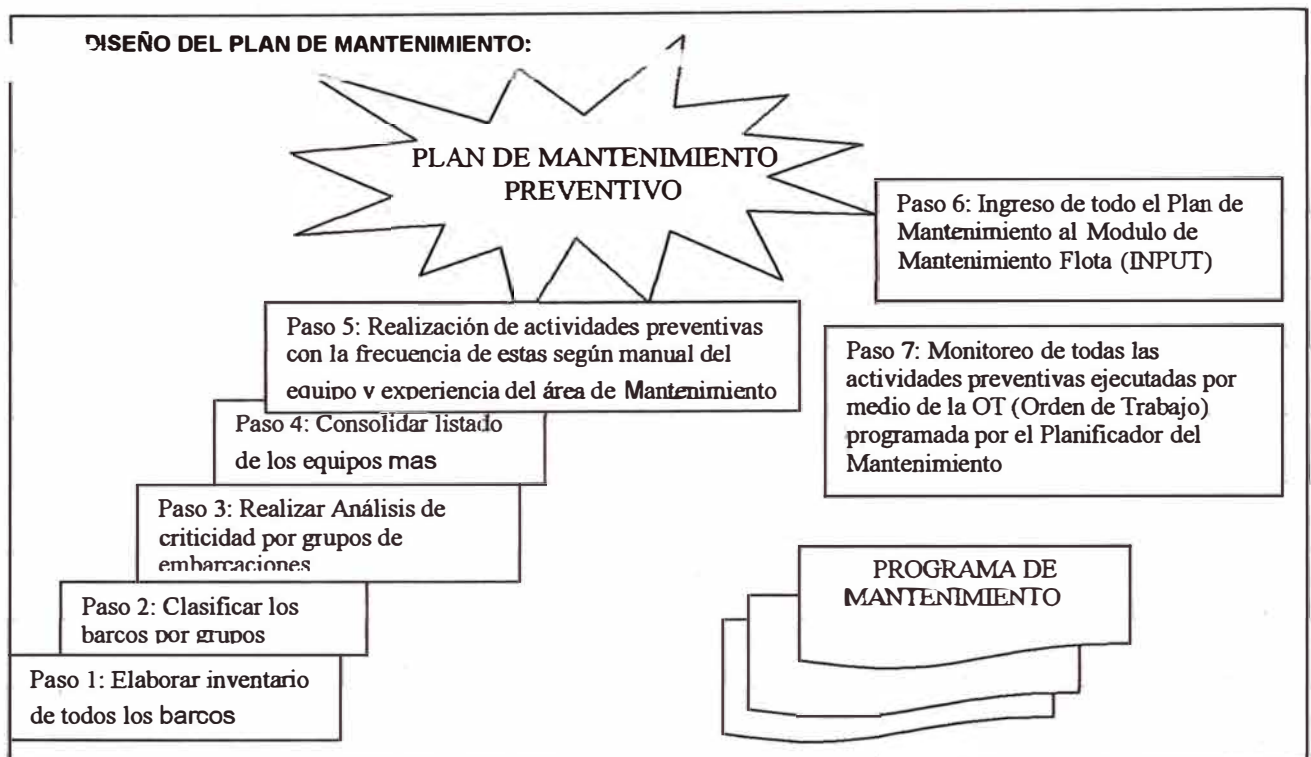
### **PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

La empresa pesquera inicio sus operaciones en Noviembre del año 2006, se adquirió embarcaciones a armadores que no llevaron un registro de sus historiales de los equipos de sus embarcaciones, se realizo el mantenimiento atacando a los equipos mas críticos de una embarcación pesquera en base a la experiencia del personal de mantenimiento, debido a esto se ve la necesidad de realizar un plan de mantenimiento preventivo a los equipos con alta criticidad para optimizar la gestión del mantenimiento.

Una vez dada la veda en la zona Centro Norte, de acuerdo a un plan de operación de pesca y de mantenimiento se envían algunas embarcaciones a la zona sur del Perú (Planchada) para seguir con las operaciones de Pesca ya que la veda solo es en la zona norte hasta el paralelo 16° 00° mas no en el sur que se puede pescar todo el año, debido a la dificultad de realizar actividades de mantenimiento de gran envergadura en el Sur se envían las embarcaciones que se encuentran en las mas optimas condiciones de operatividad y se quedan las embarcaciones en las que se tienen que realizar actividades de mantenimiento programados



Fig. N° 5 Pasos a seguir para el Diseño del Plan de Mantenimiento Preventivo.



### 3.1 Consideraciones generales

#### 3.1.1 Consideraciones

El plan de mantenimiento será desarrollado con el objetivo de programar el mantenimiento preventivo de una flota pesquera, este se desarrollara en base a los manuales de mantenimiento de los equipos, experiencia del personal de mantenimiento, información estadística de fallas, inspección a las embarcaciones y aplicando los criterios de gestión del mantenimiento, este plan engloba una serie de actividades que se deberán de realizar en diversos sistemas y/o equipos de una embarcación pesquera, permitirá elaborar y ejecutar el programa de mantenimiento para cada embarcación pesquera.

### **3.1.2 En operación Centro Norte - Sur**

Existen muchas actividades que se van a realizar en operación en las embarcaciones y algunas actividades lo realizara el motorista (Operador de maquinas de la embarcación), el motorista de cada embarcación es el primer eslabón de la cadena de procesos del plan de mantenimiento por lo cual se le deberá dar la capacitación y entrenamiento para que ejecute dicha labor eficientemente, en este periodo se realizara las actividades de limpieza, lubricación, ajustes y calibraciones, son actividades rápidas de realizar que se haría cuando la embarcación este fondeada, a la espera de la descarga o cuando este descargando su pesca en la chata de descarga, de tal manera que no afecte la operación de la embarcación.

### **3.1.3 En veda centro norte**

La mayor cantidad de actividades se realizara en la veda, ya que aquí es cuando los barcos se encuentran parados, en este periodo se realizara las actividades mas grandes del mantenimiento, debemos de tener en cuenta que la veda es solo en la zona Centro Norte mas no en la zona sur, debido a esto al termino de las actividades de mantenimiento programadas en una embarcación se tiene que realizar las inspecciones Check List para verificar la operatividad de la embarcación pesquera y poder estar lista para ir al sur y realizar sus faenas de pesca sin contratiempos.

### **3.1.4 De renovación**

Aspecto importante que debemos tener en cuenta para la elaboración de las actividades de mantenimiento, se refiere al cambio de equipos que ya cumplieron su ciclo de vida útil o cuya reparación tenga un alto costo, los aspectos más importantes para la renovación de equipos y sistemas son:

- Obsolescencia tecnológica
- Reemplazo por termino de vida útil
- Costo de reparación demasiado alto
- Mejora operativa

Cabe resaltar que en CFG INVESTMENT se incluye la renovación de equipos en el presupuesto anual de inversiones, lo que deja un alivio al presupuesto de mantenimiento.

## **3.2 Diseño del Plan de Mantenimiento Preventivo**

### **3.2.1 Elaboración de inventario técnico de todos los equipos de las embarcaciones pesqueras:**

Elaborar inventario técnico de los equipos que tiene una embarcación, luego definir codificación de cada equipo.

Se muestra el inventario técnico de todos los equipos que tienen las embarcaciones en el Anexo N° 1.

### **3.2.2 Clasificación de las embarcaciones por grupos:**

Se clasificara las embarcaciones por grupos de acuerdo al tamaño de la embarcación, capacidad de bodega y similitud de equipos que estas tengan.

### **3.2.3 Realizar análisis de criticidad por grupos de embarcaciones:**

Clasificada las embarcaciones por grupos se realizara un análisis de criticidad por sistemas, subsistemas y equipos que se consideren más críticos de tal manera que esta pueda parar la producción, poner en riesgo la vida humana o causar daños en el medio ambiente.

Este análisis se realizara en función de las consecuencias de falla de cada uno

### **3.2.4 Consolidado de listado de equipos mas críticos:**

De acuerdo al análisis de criticidad que se realizara posteriormente, se hará un consolidado de los equipos más críticos, de manera que a estos se les hará un mantenimiento preventivo minucioso para prevenir las fallas en operación.

### **3.2.5 Realización de actividades preventivas con la frecuencia de estas según manual del equipo y experiencia del área de mantenimiento**

Una vez dados los equipos más críticos se desarrollara las actividades del Mantenimiento preventivo de acuerdo a la frecuencia establecida para cada equipo, esto se realizara de acuerdo a los manuales técnicos de cada equipo y en base a la experiencia del personal de mantenimiento.

### **3.2.6 Ingreso de todo el Plan de mantenimiento al modulo de mantenimiento flota (INPUT)**

Validada toda la información de las actividades preventivas de los equipos con más alta criticidad, se procederá a realizar el ingreso de estas actividades a un Software de Mantenimiento de la empresa, de tal manera que este software ayudara en la administración del mantenimiento y dará la alerta de la ejecución de estos mantenimientos preventivos programados con la debida anticipación.

### **3.2.7 Monitoreo de todas las actividades preventivas ejecutada por medio de OT (Orden de Trabajo) programada por el Planificador de mantenimiento**

De acuerdo a la Planificación del Mantenimiento realizado anualmente por el Planificador se monitoreara la ejecución de estos mantenimientos programados por las Ordenes de Trabajo (OT) realizadas para cada equipo, de tal manera que al finalizar la veda se verificara cuales han sido realizadas y cuales han quedado pendientes para su posterior ejecución.

### **3.3 Conceptos Generales de Mantenimiento**

#### **3.3.1 Definición de mantenimiento**

El mantenimiento se puede definir como el conjunto de actividades que se realizan a un sistema, equipo o componente para asegurar que continúe desempeñando las funciones deseadas dentro de un contexto operacional determinado.

Su objetivo primordial es preservar la función, las buenas condiciones de operabilidad, optimizar el rendimiento y aumentar el período de vida útil de los activos.

Gracias a:

- Eficiencia máxima del personal de mantenimiento.
- Fiabilidad máxima de los equipos.
- Mantenibilidad óptima de los equipos.
- Estrategia de anticipación (Pro actividad).
- Seguimiento de los costos: realizar un mantenimiento justo y necesario.

#### **3.3.2 Finalidad del mantenimiento**

La finalidad del mantenimiento es conseguir el máximo nivel de eficiencia en funcionamiento del sistema productivo con la menor alteración del medio ambiente y una mayor seguridad para el personal al menor costo.

### 3.3.3 Variables del mantenimiento

Para poder entender la forma de actuar del mantenimiento, es necesario analizar distintas variables de significación que repercuten en el diseño de los sistemas, tales como:

Fiabilidad, Disponibilidad, Mantenibilidad, Calidad, Seguridad, Costo y Tiempo.

A continuación, se detallará cada una de estas variables antes mencionadas:

Confiabilidad: es la probabilidad que las maquinarias o equipos se desempeñen satisfactoriamente sin falla, durante un intervalo de tiempo determinado, bajo condiciones específicas.

Disponibilidad: es la porción de tiempo durante el cual un sistema o equipo estuvo en condiciones de ser ocupado.

Mantenibilidad: es la probabilidad de que una máquina, equipo o un sistema pueda ser reparado a una condición especificada en un período de tiempo dado, en tanto su mantenimiento sea realizado de acuerdo con ciertas metodologías y recursos determinados con anterioridad.

Seguridad: está referida al personal, instalaciones, equipos, sistemas y máquinas, no puede ni debe dejársela a un costado, con miras a dar cumplimiento a demandas pactadas.

### **3.4 Clasificación del mantenimiento**

#### **3.4.1 Mantenimiento correctivo.**

Es el que se realiza siempre que un equipo o sistema deja de trabajar por causas desconocidas, poniéndolo en el menor tiempo posible en funcionamiento intentando localizar el motivo por el que dejó de funcionar y generando acciones que eviten la falla.

Trae consigo las siguientes consecuencias:

- Paradas no previstas en el proceso productivo.
- Tiene una gran incidencia en los costos de mantenimiento por producción no efectuada.
- Incertidumbre sobre cuándo se producirá la falla.
- No permite programar ni planificar las acciones.

#### **3.4.2 Mantenimiento preventivo.**

Actividades de servicios calculados por tiempos o basados en medidores que son usados para extender la vida del equipo o sistema e identificar problemas potenciales a través de la inspección y detección temprana.

La actividad más significativa que ocurre en mantenimiento preventivo es la inspección, que debe llegar a una detección y corrección temprana.

Es un mantenimiento planificado, se realizara estas actividades cuando la embarcación no este operando o esta fondeada.



Se lleva a cabo por un programa previamente elaborado, donde se detalla el procedimiento a seguir, y las actividades a realizar, a fin de tener lo repuestos necesarios en el momento de la actividad

### **3.4.3 Mantenimiento predictivo.**

Consiste en estudiar la evolución temporal de ciertos parámetros y asociarlos a la evolución de la falla, para así determinar en que período de tiempo esta falla va a tomar una relevancia importante, y así poder planificar todas las intervenciones con suficiente tiempo, para que la falla no tenga consecuencias graves.

Una de las características más importantes de este tipo de mantenimiento es que no debe alterar el normal funcionamiento de la embarcación mientras este operando, la implementación de este tipo de mantenimiento requiere de inversión en instrumentos y en contratación de personal calificado, las técnicas utilizadas para la estimación del mantenimiento predictivo son:

- Analizadores de Fourier (Para análisis de vibraciones).
- Endoscopia (Para poder ver lugares ocultos).
- Ensayos no destructivos (a través de líquidos penetrantes, ultrasonido, radiografía, partículas magnéticas, otros).
- Termografía.
- Medición de parámetros de operación (velocidad, temperatura, presión, etc.).

Las ventajas del mantenimiento predictivo son:

- Reducción del tiempo de parada al conocerse exactamente el componente que falla.
- Permite seguir la evolución de un defecto en el tiempo.
- Optimiza la gestión del personal de mantenimiento.
- Producto de la verificación del estado de la maquina, realizada en forma periódica como de forma accidental, permite confeccionar un archivo histórico del comportamiento mecánico y operacional.
- Permite conocer con exactitud el tiempo límite de actuación que no implique el desarrollo de una falla imprevista.
- Permite la toma de decisiones sobre la parada de una máquina en momentos críticos.

#### **3.4.4 Mantenimiento proactivo.**

Esta basado en tres principios:

1. Mejorar los Procedimientos antes de que causen fallas.
2. Evitar Paradas del equipo para mantenimiento correctivo.
3. Aumentar el Intervalo entre intervalos para mantenimiento preventivo.

Este mantenimiento tiene como fundamento los principios de solidaridad, colaboración, iniciativa propia, sensibilización, trabajo en equipo, de modo tal que todos los involucrados directamente o indirectamente en la gestión del mantenimiento deben de conocer la

problemática del mantenimiento, es decir que tanto técnicos, profesionales, ejecutivos y directivos deben de estar conciente de las actividades que se llevan a cabo para desarrollar las labores de mantenimiento. El mantenimiento proactivo implica contar con una planificación de operaciones en el cual debe estar incluido en el plan estratégico de la organización. Este mantenimiento a su vez debe brindar indicadores (informes) hacia la gerencia, respecto del progreso de las actividades, los logros, aciertos y también errores.

#### **3.4.5 Mantenimiento Productivo Total (TPM).**

El TPM se orienta a crear un sistema corporativo que maximiza la eficiencia de todo el sistema productivo, estableciendo un sistema que previene las perdidas en todas las operaciones de la empresa. Esto incluye "cero fallas, defectos y accidentes" en todo el ciclo de vida del sistema productivo. Se aplica en todos los sectores, incluyendo producción y departamentos administrativos. Se apoya en la participación de todos los integrantes de la empresa, desde la alta dirección hasta los niveles operativos. La obtención de cero perdida se logra a través del trabajo de pequeños equipos.

El TPM permite diferenciar una organización en relación a su competencia debido al impacto en la reducción de los costos, mejora de los tiempos de respuesta, fiabilidad de suministros, fiabilidad de suministros, el conocimiento que poseen las personas y la calidad de los productos finales, el TPM busca:

- Maximizar la eficacia del equipo.
- Desarrollar un sistema de mantenimiento productivo por toda la vida del equipo.
- Involucra a todos los departamentos que planean, usan o mantienen equipos, en la implementación del TPM.
- Activamente involucra a todos los empleados desde la alta dirección hasta los obreros.
- Promover el TPM a través de motivación con actividades autónomas de pequeños grupos.
- Cero accidentes.
- Cero defectos
- Cero averías

### **3.5 Alcance de la aplicación del mantenimiento preventivo**

El mantenimiento preventivo se aplicara a todas las embarcaciones de la empresa pesquera CFG INVESTMENT SAC, los tipos de sistemas y equipos que predominan en estas embarcaciones son Motor Principal, sistema eléctrico, sistema electrónico, sistema hidráulico y panga.

El plan cubrirá a los equipos mas importantes y críticos de una embarcación, este listado se determinara mediante una análisis de criticidad que se vera mas adelante.

También se tomara en cuenta el plan de mantenimiento para los componentes de intercambio, los de más alta rotación y los más críticos de estos componentes ya que también son muy importantes para la operatividad de las embarcaciones pesqueras.

Por otro lado para la aplicación de este plan de mantenimiento tenga éxito deseado en esto deberá de estar involucrado desde el motorista que es el primer eslabón de esta cadena de procesos, los jefes de flota y el Jefe de mantenimiento y deberá de tener todo el apoyo de la gerencia de flota.

Las actividades básicas del mantenimiento preventivo que se aplicaran son:

- Limpieza
- Lubricación
- Inspección - Check List de los equipos
- Ajustes y calibraciones
- Conservación y sustitución cíclica de componentes

La limpieza y la lubricación lo realizan los motoristas de las embarcaciones.

#### Limpieza:

La limpieza lo realizara los operadores de la embarcación (Motoristas), en los barcos tenemos dos motoristas, todos los equipos de las embarcaciones se encuentran en la sala de maquinas de la embarcación.

### Lubricación:

Las actividades de lubricación en las embarcaciones se dan básicamente en los motores principales, auxiliares, pangas, Cajas reductoras y los equipos hidráulicos.

- Se realizara las actividades de lubricación de acuerdo a la ejecución de un programa establecido por horas de operación de acuerdo al manual del fabricante.
- Política de Muestreo de aceite de motores, compresores, cajas reductoras y el sistema hidráulico.
- Evaluación de los resultados de los análisis de aceite.
- Realización de check list de los equipos.

La realización de estas actividades estará monitoreada por el área de Planificación del mantenimiento y lo realizara el motorista de cada embarcación y el personal de mantenimiento.

### Inspección Check List de Equipos:

Se hará dos tipos de Inspecciones Check List en las embarcaciones y son:

- Check List Operatividad de embarcación: Esto se realizara para verificar la operatividad de la embarcación después de realizado el mantenimiento programado para detectar posibles deficiencias y tomar las acciones correctivas necesarias para que la embarcación este en la mas optimas condiciones de operatividad.

- Check List Operación de embarcación: Esto se realizara para verificar la embarcación en operación de pesca, se realizara con una programación del mantenimiento o cuando la embarcación tenga problemas en su operación.

#### Ajustes y Calibraciones:

La aplicación de este tipo de mantenimiento se da específicamente en los motores, sistema hidráulico y el sistema electrónico, para realizar esta actividad se dispondrá de un programa de mantenimiento anual por horas de operación de los equipos o fechas, este será ejecutado por personal especializado.

#### Conservación y sustitución cíclica de componentes:

Respecto a la aplicación del mantenimiento preventivo por conservación y sustitución cíclica de componentes, este se realizara con un programa anual de mantenimiento y se realizara de acuerdo a un parámetro de medida que puede ser horas de operación, calas o tiempo de operación dependiendo del sistema o equipo.

La aplicación de este tipo de mantenimiento es necesaria ya que la falla de los componentes críticos de los equipos impacta directamente en la producción de la embarcación.

### **3.6 Alcance de la aplicación del mantenimiento predictivo**

Las actividades básicas del mantenimiento predictivo son:

- Análisis vibracional
- Análisis de aceite

#### Análisis vibracional:

Este tipo de análisis se da básicamente cuando una embarcación tiene vibración, sirve para validar la información dada por el motorista, también se utiliza para verificar imperfecciones en un rodamiento o un diente de engranaje dañado el cual se puede cambiar antes que se averíe.

#### Análisis de aceite:

Este tipo de análisis se realiza actualmente, consiste en muestrear las muestras de aceite usado y sirve para verificar el estado del lubricante, desgastes anormales por falla de la lubricación, por problemas del propio equipo.



## **CAPITULO IV**

### **SELECCIÓN DE EQUIPOS CRITICOS DE UNA FLOTA PESQUERA**

#### **4.1 Análisis de Criticidad de una flota pesquera**

Debido al gran número de equipos que operan en una embarcación, es necesario establecer hacia que equipos se deben dirigir todos los esfuerzos y metodologías de mantenimiento para atender a los equipos más críticos. En este capítulo se explicara como se realiza un análisis de Criticidad.

##### **4.1.1 Definición del Análisis de Criticidad**

Metodología que permite jerarquizar sistemas, instalaciones y equipos en función de su magnitud global, con el fin de facilitar la toma de decisiones. El objetivo del análisis de criticidad es establecer un método que sirva como instrumento de ayuda en la determinación de la jerarquía de procesos, sistemas y equipos de una planta compleja, permitiendo subdividir los elementos en secciones que puedan ser

manejadas de manera controlada y auditable, esta información recolectada podrá ser utilizada para

- Priorizar ordenes de trabajo de operaciones y mantenimiento
- Priorizar proyectos de inversión.
- Diseñar políticas de mantenimiento
- Seleccionar una política de manejo de repuestos y materiales
- Dirigir las políticas de mantenimiento hacia las áreas o sistemas más críticos.

El análisis de criticidad se aplica en cualquier conjunto de procesos, plantas, sistemas, equipos y/o componentes que requieran ser jerarquizados en función de su impacto en el proceso o negocio donde formen parte. Un modelo básico de análisis de criticidad es equivalente a lo mostrado en la figura N° 6

Fig. N° 6 Modelo básico de criticidad



Fuente: PDVSA E & P Occidente 2002.

**En el ámbito de mantenimiento :** Al tener plenamente establecido cual de los sistemas y/o equipos son mas críticos, de tal manera que se pueda establecer de una manera mas eficiente la priorización de los programas y planes de mantenimiento de tipo preventivo, predictivo.

- 

**En el ámbito de inspección:** El estudio de criticidad facilita y centraliza la implantación de un programa de inspección, dado que esto me indica donde vale la pena realizar las inspecciones.

- 

**En el ámbito de materiales:** la criticidad de los sistemas ayuda a tomar decisiones mas acertadas sobre los repuestos que deben de existir en el almacén, es decir puede minimizar el stock de materiales y repuestos de cada sistema y/o equipo logrando tener un costo óptimo de inventario.

- 

**En el ámbito de los proyectos de inversión:** Los datos de criticidad permiten una orientación certera en la ejecución de proyectos, ya que es el mejor punto de partida para realizar estudios de inversión de capital y renovaciones en los procesos, sistemas o equipos de una instalación, basado en el área de mayor impacto total, que será aquella con el mayor nivel de criticidad.

#### **4.1.2 Condiciones para el Análisis de Criticidad**

Antes de comenzar un Análisis de Criticidad, es necesario tener dos aspectos importantes del lugar (empresa, industria, proceso) al que se le aplica el estudio.

Descripción técnica de los sistemas de planta o producción

1. Descripción de los sistemas de una embarcación.
2. Condiciones de operación.
3. Descripción de los equipos y/o componentes.

#### **4.2 Listado de equipos de una embarcación pesquera Ver Tabla N° I**

##### **4.2.1 Pasos para la aplicación del Análisis de Criticidad**

###### **Identificación de los equipos y/o sistemas a estudiar:**

La empresa CFG INVESTMENT SAC cuenta con 37 embarcaciones, dentro de cada embarcación existen sistemas, subsistemas y componentes, dentro de este gran número de componentes fueron seleccionados los más importantes dentro del proceso de operación de una embarcación pesquera. Los componentes (equipos) que se incluyen dentro del análisis de criticidad son escogidos bajo la supervisión del área de Mantenimiento Flota.

### **Análisis de criticidad de una flota pesquera:**

Se clasificara la flota pesquera en grupos de acuerdo al tamaño de la embarcación, capacidad de carga de estos, similitud en equipos instalados.

- I. GRUPO A: En este grupo se encuentran las embarcaciones con sistema RSW (02 embarcaciones).
- II. GRUPO B: En este grupo se encuentran las embarcaciones cuya capacidad de bodegas oscila entre  $< 225 - 385 >$  Ton.
- III. GRUPO C: En este grupo se encuentran las embarcaciones cuya capacidad de bodegas oscila entre  $< 60 - 220 >$  Ton.

A continuación se da la lista de embarcaciones ordenada de acuerdo a lo escrito anteriormente: Ver Tabla N° II.

Según lo anterior hay 3 grandes grupos de embarcaciones A, B, C, para cada tipo de grupos se realizara el listado de equipos y de acuerdo al listado el análisis de criticidad de estos.

### **EMBARCACIONES DEL GRUPO A**

Se enlista todos los sistemas, subsistemas y componentes que utilizan estas embarcaciones con sistema RSW, para cada una de ellas se promedian los valores de criticidad, los equipos mas críticos son

aquellos cuya criticidad son mayores de 24 por lo cual se desarrollara las actividades que forman parte del plan de mantenimiento.

Criticidad de Embarcaciones pesqueras tipo A (Anexo N° 2)

### **EMBARCACIONES DEL GRUPO B**

Se enlista todos los sistemas, subsistemas y componentes que utilizan estas embarcaciones que tienen caja multiplicadora, para cada una de ellas se promedian los valores de criticidad, los equipos mas críticos son aquellos cuya criticidad son mayores de 24 por lo cual se desarrollara las actividades que forman parte del plan de mantenimiento.

Criticidad de Embarcaciones pesqueras tipo B (Anexo N° 3)

### **EMBARCACIONES DEL GRUPO C**

Se enlista todos los sistemas, subsistemas y componentes que utilizan estas embarcaciones que no tienen caja multiplicadora, estas son de la de menor tonelaje de la flota, los equipos mas críticos son aquellos cuya criticidad son mayores de 24 por lo cual se desarrollara las actividades que forman parte del plan de mantenimiento.

Criticidad de Embarcaciones pesqueras tipo C (Anexo N° 4)

#### 4.2.2 Listado de equipos a estudiar dentro del Análisis de Criticidad:

Los equipos incluidos dentro del Análisis de Criticidad, están divididos por sistemas, subsistema y Componente tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla N° 7: Listado de Equipos a estudiar dentro del Análisis de Criticidad del tipo A.

<b>SISTEMA MOTOR PRINCIPAL</b>			
<b>SUBSISTEMA</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>SUBSISTEMA</b>	<b>COMPONENTE</b>
SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	BOMBA DE AGUA PRINCIPAL	SISTEMA DE ADMISION Y ESCAPE	TURBOCARGADOR
	BOMBA DE AGUA AUXILIAR		BLOWER
	ENFRIADOR DE ACEITE		MULTIPLE DE ADMISION
	ENFRIADOR DE AIRE		MULTIPLE DE ESCAPE
	ENFRIADOR DE AGUA		LINEAS DE ADMISION DE AIRE
	ENFRIADOR DE PETROLEO		LINEAS DE GASES DE ESCAPE
	KEEL COOLER		
SISTEMA DE LUBRICACION	BOMBA DE ACEITE	SISTEMA DE ARRANQUE	BOMBA DE CARGA AUTOMATICA
	BOMBA DE LUBRICACION		BOMBA DE CARGA MANUAL
	LINEAS DE ACEITE		ACUMULADORES
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	BOMBA DE INYECCION	CULATAS	MOTOR DE ARRANQUE
	BOMBA DE TRANSFERENCIA		LINEAS DEL SISTEMA DE ARRANQUE
	BOMBA DE CEBADO	INSTRUMENTACION Y CONTROL	CULATAS
	GOBERNADOR		MECANISMO DE VALVULAS
	INYECTORES		TABLERO DE INSTRUMENTOS
LINEAS DE COMBUSTIBLE		SISTEMA DE PROTECCION	
<b>SISTEMA DE PROPULSION</b>		CAJA DE CAMBIO	SISTEMA DE CONTROL Y GOBIERNO
<b>SUBSISTEMA</b>	<b>COMPONENTE</b>		CAJA DE CAMBIO
HELICE	HELICE		BOMBA DE ACEITE
EJES	EJE DE EMPUJE		VALVULA SELECTORA
	EJE INTERMEDIO		ENFRIADOR DE ACEITE
	EJE DE COLA	ACOPLAMIENTO CAJA Y MOTOR	
DESCANSOS	DESCANSOS	<b>SISTEMA DE GOBIERNO</b>	
CODASTE	PRENSAESTOPA DE CODASTE	<b>SUBSISTEMA</b>	<b>COMPONENTE</b>
LUBRICACION	MANIFOLD ENGRASE	ELECTROBOMBA DE GOBIERNO	ELECTROBOMBA DE GOBIERNO
SISTEMA CONTROL	SISTEMA CONTROL		MOTOR ELECTRICO DE GOBIERNO
			VALVULA RELIEF DE GOBIERNO
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>		GOBIERNO MECANICO	PALA DE GOBIERNO
<b>SUBSISTEMA</b>	<b>COMPONENTE</b>		TINTERO
GENERADORES	GENERADORES		EJE BARON
ALTERNADORES	ALTERNADORES		BOCINA DE LIMERO
ACUMULADORES	CARGADORES DE BATERIAS		BOCINA TIMON
	BANCO DE BATERIAS	PRENSAESTOPA DE LIMERA	
TABLEROS	DE CONTROL Y DISTRIBUCION	GOBIERNO HIDRAULICO	UNIDAD DE GOBIERNO (POPA)
	DE DISTRIBUCION		MANDO HIDRAULICO DE GOBIERNO
	DE DISTRIBUCION DE ILUMINACION		TIMON HIDRAULICO DE EMERGENCIA (RUEDA DE CABILLAS)
		GOBIERNO ELECTRICO	INDICADOR DE ANGULO DE PALA

	DE ILUMINACION DE EMERGENCIA	<b>SISTEMA ELECTRONICO</b>	
	PARA EQUIPOS ELECTRONICOS	<b>SUBSISTEMA</b>	<b>COMPONENTE</b>
	PARA LUCES DE NAVEGACION	EQUIPOS DE NAVEGACION	RADARES
	PARA ALARMAS		NAVEGADOR POR SATELITE
MOTORES ELECTRICOS	MOTORES ELECTRICOS		COMPAS MAGNETICO
ILUMINACION	ILUMINACION		COMPAS ELECTRONICO (FLIXGATE)
<b>SISTEMA HIDRAULICO</b>			COMPAS SATELITAL
<b>SUBSISTEMA</b>	<b>COMPONENTE</b>		PILOTO AUTOMATICO
WINCHES	WINCHE PRINCIPAL	EQUIPOS DE DETECCION	SONAR DE PASO
	WINCHE RETENIDA		SONAR OMNIDIRECCIONAL
	WINCHE PLUMA		ECOSONDA
	WINCHE ANCLA	EQUIPOS DE COMUNICACION	SENSORES DE TEMPERATURA
	WINCHE CORTE		RADIO HF
	WINCHE TANGON		RADIO VHF
SISTEMA DE IZAJE DE RED	ORDENADOR	EQUIPOS DE COMUNICACION	INTERCOMUNICADORES
	HALADOR		CONVERTIDORES
	CARRETE LOCO		RADIO GIONOMETROS
SISTEMA DE BOMBEO Y ABSORBENTE	ABSORVENTE	<b>SISTEMA AUXILIAR</b>	
	ENROLLADOR DE MANGUERA	<b>SUBSISTEMA</b>	<b>COMPONENTE</b>
PLANTA DE BOMBEO	BOMBAS HIDRÁULICAS	SISTEMA DE ACHIQUE	ELECTROBOMBA DE ACHIQUE
	ACOPLAMIENTO		BOMBA SENTINA ACOPLADA M.P.
	CAJA MULTIPLICADORA		PARILLA DE BODEGAS
	TOMAFUERZA PRINCIPAL		TOMA FONDO
	VÁLVULAS DE ALIVIO		MANIFOLD DE ACHIQUE
	TANQUE HIDRÁULICO	MOTORES AUXILIARES	RED DE TUBERIAS Y VALVULAS ACHIQUE
	FILTRO DE SUCCIÓN		MOTOR AUXILIAR Nº 1
	FILTRO DE RETORNO		MOTOR AUXILIAR Nº 2
	SISTEMA DE ENFRIAMIENTO		MOTOR AUXILIAR Nº 3
	SISTEMA DE PURIFICADO DE ACEITE HIDRAULICO		MOTOR AUXILIAR Nº 4
SISTEMA CUBIERTA Y PESCA	PISTON DE PESCANTE	SISTEMA DE AGUA DULCE Y SANITARIOS	ELECTROBOMBA
	PISTONES DE CUAPERTAS		PLANTA DESALINIZADORA
	VALVULAS DE CONSOLA		TUBERÍAS
	VALVULAS EN SALA DE MAQUINAS	SISTEMA DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES	TANQUES ELEVADOS
	TUBERIAS		LINEAS
	MANGUERAS		PURIFICADORES DE PETROLEO
SISTEMA HIDRÁULICO Y/O DE RSW	TOMAFUERZA	SISTEMA DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES	PURIFICADORES DE ACEITE
	ACOPLAMIENTOS		BOMBA DE TRASVASE
	BOMBAS HIDRAULICAS		TUBERIAS DE TRASVASE
	VALVULAS		
	MOTORES DE BOMBAS DE RSW	<b>PANGA</b>	
<b>SISTEMA FRIO</b>		<b>SUBSISTEMA</b>	<b>COMPONENTE</b>
		MOTOR	MOTOR
<b>SUBSISTEMA</b>	<b>COMPONENTE</b>	CAJA DE CAMBIO	CAJA DE CAMBIO
SISTEMA DE REFRIGERANTE – AMONIACO	COMPRESOR	PROPULSION	EJE DE PROPULSION
	ACUMULADOR		BOCINA
	RECIBIDOR		GOBIERNO
	SEPARADOR DE ACEITE	PISTON DE GOBIERNO	
	LINEAS DE AMONIACO		PALA
FILTROS	ARRANQUE	BOTELLAS	
INTERCAMBIADORES DE CALOR		CHILLER	CARGADOR MANUAL
		CONDENSADOR	ARRANCADOR
SISTEMA DE AGUA DE ENFRIAMIENTO	TUBERIAS	ARRANQUE	MANOMETRO
	VALVULAS MANUALES		VALVULA DE CONTROL
	BOMBAS DE RSW	CASCO	PATINES
	FILTROS		CANASTILLA DE POPA
	AISLANTE		EMPALETADO
INSTRUMENTOS DE CONTROL Y AUTOMATIZACION	MANOMETROS		CANALETAS DE ENFRIAMIENTO
	TERMOMETROS		LONGITUD MOTOR- CAJA



	PRESOSTATOS	ELECTRICO	BATERIA
	SENSORES DE NIVEL		
	SENSORES DE FLUJO		
	VALVULAS DE SEGURIDAD		
	TERMOSTATOS		
	VALVULA DE INYECCION DE LIQUIDO		
	VALVULA SOLENOIDE		

#### 4.3 Crterios y asignación de criticidad a los equipos

Se utilizaran un criterios de ponderación de acuerdo al proceso de producción, es importante señalar que los criterios de ponderación se definieron en reunión con la jefatura de mantenimiento.

La ecuación de criticidad visto desde un punto de vista matemático para el análisis a realizar es:

**Criticidad = frecuencia de falla x consecuencia**

**Siendo: consecuencia = a + b**

a = costo de reparación + Impacto de seguridad de E/P y medio ambiente.

b = Impacto de producción x tiempo promedio para reparar (MTTR)

**Tabla N° 8**  
**TABLA DE PONDERACION PARA ANALISIS DE CRITICIDAD**

<b><u>1. FRECUENCIA DE FALLAS</u></b>	<b><u>VALOR</u></b>
OCURRE VARIAS VECES	3
OCURRE POCAS VECES	2
CASI NO OCURRE	1

<b><u>4. IMPACTO SOBRE PRODUCCION</u></b>	<b><u>VALOR</u></b>
AFECTA TOTALMENTE	5
PARADA DEL SISTEMA Y SUBSISTEMA TIENE REPERCUSSION EN OTRO SISTEMA	3
NO GENERA EVENTO SIGNIFICATIVO SOBRE OPERACIONES Y PRODUCCION	1

<b><u>2. COSTO DE REPARACION</u></b>	<b><u>VALOR</u></b>
MAYOR O IGUAL A \$ 6000	2
INFERIOR A \$ 6000	1

<b><u>5. IMPACTO SOBRE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE DE E/P</u></b>	<b><u>VALOR</u></b>
AFECTA LA SEGURIDAD DE LA E/P	5
AFECTA EL AMBIENTE E INSTALACIONES	3
NO AFECTA LA SEGURIDAD DE LA E/P	1

<b><u>3. TIEMPO PROMEDIO PARA REPARAR (MTTR)</u></b>	<b><u>VALOR</u></b>
MENOS DE 4 HORAS	1
ENTRE 4 Y 8 HORAS	2
ENTRE 8 Y 24 HORAS	3
ENTRE 24 Y 48 HORAS	4
MAS DE 48 HORAS	5

Los criterios o parámetros que se utilizaron para la elaboración de las encuestas, las tablas de ponderación y el cálculo de los valores de criticidad de los sistemas fueron los siguientes:

**1.- Frecuencia de fallas:**

Representa las veces que falla cualquier componente de un sistema que produzca la pérdida de su función (parada) en un periodo determinado de tiempo.

**2.- Costo de reparación:**

Se refiere al costo de la falla, el cual se esta tomando como base \$ 6,000 ya que esto ya es un monto significativo para un componente de una embarcación.

**3.- Tiempo promedio para reparar (MTTR):**

Es el tiempo promedio reparar una falla, se considera desde que el equipo pierde su función hasta que esté disponible para cumplirla nuevamente.

**4.- Impacto sobre producción:**

Se define como la consecuencia inmediata de la ocurrencia de la falla, que puede representar un paro total o parcial de los equipos del sistema estudiado y al mismo tiempo el paro del proceso productivo de la embarcación.

**5.- Impacto sobre seguridad y medio ambiente de Embarcación****Pesquera:**

Representa la posibilidad de que sucedan eventos no deseados que ocasionen daños a equipos e instalaciones y en los cuales alguna persona pueda o no resultar lesionada.

#### **4.4 Resultados**

De acuerdo a los criterios señalados se realiza la evaluación de los equipos de una embarcación pesquera, en el cual consta de los siguientes sistemas: Sistema Motor Principal, sistema propulsión, sistema de gobierno, sistema eléctrico, sistema electrónico, sistema hidráulico, sistema auxiliar, sistema de frío y panga, luego de la evaluación se obtiene los equipos críticos sobre los cuales aplicaremos el mantenimiento preventivo por sustitución cíclica de componentes en base a un parámetro de control que puede ser horas de operación, calas o fechas de uso.

Los resultados de la evaluación son mostrados en la tabla N° III

#### **4.5 Selección de sistemas y equipos a ser considerados en el programa de mantenimiento preventivo**

Según el análisis de criticidad se aplicara minuciosamente el mantenimiento preventivo a los siguientes sistemas o equipos:

- Sistema Motor Principal: Se aplicara el mantenimiento preventivo de acuerdo a las horas de operación de este y el manual del mantenimiento del fabricante.

- Sistema de Gobierno:

Mecánico: Se verificara minuciosamente las tolerancias en cada varada de la embarcación ya que esto se tiene que realizar en los varaderos que realice la embarcación.

Hidráulico: se verificara con un formato chek list la operación de este sistema.

- Sistema Hidráulico: Se aplicara el mantenimiento preventivo de acuerdo a las calas que la embarcación a realizado (cala = 2.5 horas) y tomando en cuenta también el tiempo de operación de estos equipos hidráulicos, los equipos hidráulicos son: Winche Principal, Winche retenida, Ordenador, Halador, Power Block, Absorbente, Bombas hidráulicas, Caja multiplicadora, Tomafuerza, Bombas hidráulicas.
- Sistema Achique: Se realizara en toda la línea de achique y en las electrobombas de achique.
- Panga: Se aplicara el mantenimiento en el motor y caja de este.

Los componentes más críticos deben de merecer una mayor atención y control para evitar las paradas inesperadas, llevar el control de las actividades de mantenimiento que se puede programar para estos equipos de acuerdo al plan de mantenimiento preventivo que se desarrolle.

El plan desarrollado esta basado en el análisis de criticidad de todos los equipos y sistemas, en el que se desarrollara el listado de actividades de mantenimiento de estos equipos.

## CAPITULO V

### CONSIDERACIONES PARA LA IMPLEMENTACION DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

#### 5.1 Términos y definiciones de Mantenimiento

Embarcación: Es un activo que tiene un conjunto de equipos (activos) que tiene la misión de extraer la anchoveta del mar para su posterior descarga en las plantas de procesamiento de harina de pescado.

Activo: Cualquier equipo de su cadena de producción.

Equipo: Activo de la empresa destinada a realizar una labor específica dentro del proceso de producción.

Componente: Equipo de menor categoría, que forma parte de un equipo el cual puede ser reemplazado por otro y posteriormente ser enviado para mantenimiento.

Parte: Elemento básico no sujeto de mantenimiento.

### 5.1.1 Gestión del Mantenimiento

La gestión de mantenimiento es una disciplina integradora que garantiza la disponibilidad, funcionalidad y conservación de los equipos, siempre que se aplique correctamente, a un costo competitivo. Esto significa un incremento importante de la vida útil de los equipos.

Un sistema de mantenimiento puede verse como un modelo sencillo de entrada-salida. Las entradas de dicho modelo son mano de obra, administración, herramientas, refacciones, equipo, etc., y la salida es el equipo en funcionamiento, confiable y bien configurado para lograr la operación planeada. Esto permite organizar los recursos para aumentar el máximo de salidas del sistema (Ver grafico 7).

Grafico 7: Sistema Típico de Mantenimiento



Para alcanzar los objetivos de mantenimiento se deben interrelacionar los siguientes componentes:

Recursos: Comprende personal, repuestos y herramientas, con un tamaño, composición, localización y movimientos determinados.

Administración: Una estructura jerárquica con autoridad y responsabilidad que decida que trabajo se hará, y cuando y como debe llevarse a cabo.

Planificación del trabajo y sistema de control: Un mecanismo para planificar y programar el trabajo, y garantizar la recuperación de la información necesaria para que el esfuerzo de mantenimiento se dirija correctamente hacia el objetivo definido.

### 5.1.2 Mantenimiento Preventivo

Conjunto de acciones planificadas que se realizan en periodos establecidos sobre los equipos, teniendo un programa de actividades a realizar, que pueden incluir en su parte básica limpieza, lubricación, ajustes, calibraciones y en su parte compleja trabajos de conservación, sustitución cíclica de componentes, cambio de partes, calibraciones, inspecciones, monitoreo de condiciones, los cuales buscan mejorar la confiabilidad de los equipos.



### **5.1.2.1 Requisitos de Actividades Preventivas para el Mantenimiento de los Equipos**

No existe una manera correcta para definir los requisitos, sin embargo existen ciertos datos de entrada que facilitan el acercamiento al mantenimiento preventivo que necesita cada equipo, el cual puede ser modificado en el tiempo. Estos datos de entrada que establecen los requisitos para un mantenimiento preventivo son dados por:

- El fabricante del equipo.
- El departamento de mantenimiento.
- Los operadores del equipo.
- El resultado de análisis de condición del equipo.

A continuación se detalla cada uno de los datos de entrada mencionados anteriormente.

#### **Datos de entrada del fabricante del equipo:**

Se refiere a toda la información del mantenimiento preventivo proporcionados por el fabricante, siendo esta la mejor fuente debido a que el es quien mejor sabe que hacer para mantener los equipos en buenas condiciones. Sien embargo estas propuestas realizadas por el fabricante deberán ser evaluadas debido a que estas son basadas en condiciones estándares de funcionamiento, mientras que en la realidad pueden trabajar en condiciones diferentes a estas.

**Datos de entrada del departamento de mantenimiento:**

Estos datos están dados por la experiencia obtenida por el personal del área de mantenimiento a través del tiempo los cuales están registradas en documentos como hojas de verificación e inspección, los historiales, fichas de lubricación, etc. Estos datos pueden ser los que mas se aproximen a las tareas del mantenimiento preventivo requeridas por un determinado equipo.

La información que proporciona esta área esta también orientada básicamente a los procedimientos correctos para la lubricación, ajustes y cuando se incorpore el mantenimiento predictivo.

**Datos de entrada de los operadores del equipo**

Un importante dato que muchas veces no se toma en cuenta es la experiencia de los operadores, ellos son los que prácticamente están casi todo el día junto a la maquina y por lo tanto sabe que se debe hacer para que el equipo siga funcionando. Si se lograra planificar reuniones periódicas con los operadores podremos determinar cuáles son los problemas y llegar a las causas, además lograremos motivar a ellos tomándolos en cuenta para la ejecución de las tareas de mantenimiento preventivo.

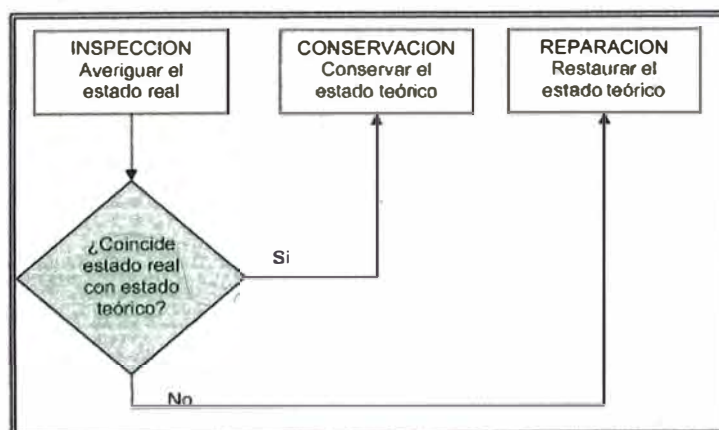
**Datos de entrada del resultado de análisis de condición del equipo**

Estos datos determinan los sistemas y equipos sobre los cuales se aplicaran las tareas de mantenimiento preventivo, para determinar los requisitos del mantenimiento preventivo se recomienda formar un equipo, los cuales deben utilizar los datos de entradas anteriormente mencionadas. Al resultado del programa de mantenimiento preventivo luego de las experiencias obtenidas se adaptan tareas nuevas para su mejor funcionamiento.

### 5.1.2.2 Tareas Típicas de los Mantenimientos

Fundamentalmente el mantenimiento se subdivide en tres tareas principales: Inspección, conservación y reparación. Tanto la inspección como la conservación son tareas correspondientes al mantenimiento preventivo, mientras la tarea de reparación viene a consecuencia de la inspección cuando se espera una falla o cuando esta ya se ha producido, normalmente esta tarea corresponde al mantenimiento correctivo o reactivo. Estas tres tareas se presentan en el Grafico 8.

Grafico 8: Relación entre las diferentes tareas del Mantenimiento



**Inspección:**

Esta tarea determina el estado real del equipo, para luego compararlas con el estado teórico del equipo. La inspección esta en función de la criticidad del equipo, es decir a mayor criticidad o importancia del equipo, mayor y mejor serán las inspecciones a realizar. Por su carácter de preventivo las tareas de inspección se realizan a intervalos prefijados, que pueden ser diarias, semanales, etc, o por las horas de funcionamiento del equipo. Existen dos tipos de inspección, una es utilizando los sentidos denominado sensorial, y el otro utilizando instrumentos de medición denominado instrumental el cual es mucho más utilizado en tareas de mantenimiento predictivo.

**Conservación:**

El objetivo principal de esta tarea es el de mantener la capacidad de funcionamiento para evitar que ocurra una falla inesperada, disminuyendo el desgaste de las piezas del equipo. Para tal fin se realizan tres acciones principales que son la limpieza, lubricación y ajustes los cuales se realizaran en intervalos regulares con el de inspección.

**Reparación:**

Esta tarea se encarga de restaurar al equipo a su estado teórico. Se distinguen dos acciones. Una es de la reparación planificada, que se

realizan según los resultados obtenidos después de una inspección, en donde se determina si existe la probabilidad de que el equipo pueda fallar. La otra es la reparación no planificada que se realiza al haberse efectuado una falla en el equipo de una manera intempestiva o sin previo aviso.

Estas tres actividades mencionadas como se dijo anteriormente son las principales, pudiendo ser cambiadas o aumentadas según se acuerde en las reuniones de los grupos formados que determinan el programa de mantenimiento preventivo.

## **5.2 Indicadores de Mantenimiento**

Para gestionar el mantenimiento se necesita de índices con los cuales monitorear el buen desempeño de las actividades del mantenimiento en la empresa, para esto los índices se clasifican en tres grupos principales, indicadores de gestión, indicadores de mano de obra y finalmente indicadores de costos. A continuación se describirá cada uno de estos indicadores y sus componentes.

### **5.2.1 Tiempo Promedio Entre Fallas (TPEF)**

Esta referido al tiempo que transcurre entre la aparición de una falla y otra, para un componente, equipo o sistema. El análisis de este indicador debe consistir en lograr que el mismo sea lo mas amplio posible, lo que significa que el elemento estudiado ha permanecido

operando sin presentar paradas no programadas. Para su cálculo, se utiliza la ecuación 1, mostrada a continuación.

$$TPEF = \frac{\text{Total Horas de Operación del Equipo}}{\text{Total Número de Paradas Correctivas}} \quad (\text{Ec. 1})$$

### 5.2.2 Tiempo Promedio para Reparación (TPPR)

Consiste en el tiempo que el personal de mantenimiento consume para reestablecer un equipo o sistema que ha fallado, a sus condiciones de operación. Es por ello que este indicador debe de ser lo mas pequeño posible, evitando así que la producción se detenga hasta el punto de generar perdidas considerables a la empresa.

Para el cálculo de este indicador, se utiliza la ecuación 2 que se muestra a continuación.

$$TPPR = \frac{\text{Total Horas de Intervenciones Correctivas}}{\text{Total Número de Paradas Correctivas}} \quad (\text{Ec. 2})$$

### 5.2.3 Disponibilidad (A)

Consiste en el valor porcentual del tiempo que un equipo esta operativo y listo para producción (aunque se encuentre en Stan By), por lo que su valor ideal es 100%. La formula para el calculo de este indicador de mantenimiento, relaciona el tiempo promedio entre

fallas (TPEF) y el tiempo promedio para reparar (TPPR), como se muestra en la ecuación 3.

$$\text{Disponibilidad} = \frac{\text{TPEF}}{\text{TPEF} + \text{TPPR}} \quad (\text{Ec. 3})$$

#### 5.2.4 Efectividad Global de Equipo (OEE)

Efectividad Global de Equipos (también conocido Overall Equipment Effectiveness, OEE) es un valor básico para el programa de mejoramiento continuo denominado Mantenimiento Productivo Total (TPM). El valor OEE esta asociada a tres elementos: Disponibilidad, Rendimiento y Calidad que en conjunto cubren las “6 grandes perdidas” de productividad. A continuación en el Grafico 9, se presenta la relación entre estos factores.

Grafico 9: Efectividad Global de Equipos

<p><b>Disponibilidad:</b> (Pérdidas por paros)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Fallas</li> <li>•Arranques</li> </ul>	<p><b>Rendimiento:</b> (Pérdidas por velocidad)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Páros menores</li> <li>•Velocidad de operación reducida</li> </ul>	<p><b>Calidad:</b> (Pérdidas por defectos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Defectos y retrabajos</li> <li>•Pruebas por arranques</li> </ul>
--	--	---

$$\text{OEE} = \text{Disponibilidad} \times \text{Rendimiento} \times \text{Calidad}$$



Para calcular el OEE, se requiere calcular primero la disponibilidad, rendimiento y calidad. Para implementar el primer indicador, ya presento la Ec. 3, mientras que para los dos últimos, se utilizan las siguientes ecuaciones:

$$\text{Rendimiento} = \frac{\text{Producción Real}}{\text{Producción Planificada}} \quad (\text{Ec. 4})$$

$$\text{Calidad} = \frac{\text{Producción Real} - \text{Producción Rechazada}}{\text{Producción Real}} \quad (\text{Ec. 5})$$

Los datos que este análisis aporta son netamente técnicos los cuales determinan las mejoras del equipo en función de las actividades del mantenimiento preventivo basadas en las pérdidas del equipo como fallas, reducción de calidad, paradas, periodos de inactividad, etc.

### 5.3 Estado de las Maquinarias y Equipos

Como se indico anteriormente la empresa adquirió embarcaciones a diversos armadores pesqueros y generalmente los dueños de estas embarcaciones no implementaban un plan de mantenimiento, siempre realizaban mantenimientos correctivos, anteriormente se pescaba 07 meses al año, ahora no nos podemos dar ese lujo porque se pesca 50 días al año y no puede haber fallas en la embarcación pesquera.



#### **5.4 Mantenimiento Preventivo basado en parámetros de control**

Parámetro de Control: Frecuencias de ejecución de servicios, que pueden ser horas de operación, tiempo de operación del equipo, etc.

Se hace necesario definir los parámetros técnicos para tomar las decisiones de la intervención de los equipos para corregir los componentes o repuestos con desgaste para ello se esta determinando que se medirá este parámetro de control en horas de operación o tiempo de operación por lo que se esta definiendo lo siguiente:

##### MOTORES:

Motores Principales, Motores Auxiliares, Motores de Panga:

Parámetro de control: Horas de operación del equipo, el cual me indica el horometro del motor.

##### CAJAS REDUCTORAS:

Caja Reductora Motor Principal, Caja reductora Motor Panga:

Parámetro de control: Horas de operación del equipo, el cual tomo como referencia el horometro del motor Principal.

##### EQUIPOS HIDRAULICOS:

Sistema de Izaje de red: Power Block (Macaco), Net Stacker y Net Winch:

Parámetro de Control: Tiempo de operación (Semestral, Anual,

Bianual, Quinquenal), se realizara las intervenciones del Mantenimiento preventivo en función al tiempo de operación.

Sistema de Bombeo y absorbente: Toma fuerza, Caja Multiplicadora y absorbente y bombas hidráulicas.

Parámetro de Control: Tiempo de operación (Semestral, Anual, Bianual, Quinquenal)

Winches: Winche Principal, Winche de retenida.

Parámetro de Control: Tiempo de operación (Semestral, Anual, Bianual, Quinquenal)

Estos son los equipos más críticos de una embarcación pesquera por lo que se ha definido el parámetro de control en horas de operación, número de calas o tiempo de operación del equipo de tal manera que de acuerdo a este parámetro se realizara los Mantenimientos Preventivos Planificados.

## **5.5 Condiciones para la aplicación del plan de mantenimiento preventivo**

### **5.5.1 Políticas de la empresa:**

Procedimientos e indicaciones de nivel técnico y que estarán establecidos en una empresa bajo la decisión gerencial y de estrategia de una empresa, estos procedimientos técnicos establecidos, son de gran importancia ya que marcan la forma de

operar y administrar el mantenimiento y que además influyen dentro del listado de criticidad de equipos y sistemas de una embarcación dentro de estas directivas podrían ser:

- El establecimiento de las políticas de renovación de equipos.
- Estandarización de los equipos
- Proyectos de mejora
- La decisión de participar o no en el proceso de clasificación de embarcaciones
- Nivel de reparaciones de las embarcaciones: alto, medio, bajo.
- Establecer el presupuesto anual para mantenimiento según programa.
- Establecer convenios de mantenimiento con empresas proveedoras de servicios y repuestos
- Definir el nivel de stock para repuestos y materiales

#### **5.5.2 Registro de datos para una buena implementación del plan de mantenimiento**

##### Registro de fallas:

Después de haber efectuado el análisis de criticidad, estableciendo los equipos mas críticos a efectuar el Plan de Mantenimiento Preventivo, queda que todo lo desarrollado se cumpla por ello es también muy importante realizar el registro de fallas ya que esto nos dará en donde es la mayor incidencia de falla y por lo tanto realizar

un mantenimiento preventivo mas exhaustivo o un proyecto de mejora para poder anular esa falla.

#### Informes de mantenimiento (Check List):

Estos se deberán de realizar cada vez que se realice una intervención de mantenimiento preventivo o correctivo, en las actividades mas importantes del mantenimiento preventivo se les dará un formato (check list) de todas las actividades a realizar, el cual deberá cargarse a una base de datos del software que se utiliza en la empresa (ERP CATCH) este será realizado por el ingeniero supervisor del trabajo en el cual deberá de colocar que tipo de mantenimiento : Correctivo programado, correctivo no programado, preventivo, predictivo.

#### **5.5.3 Pedido de repuestos y/o materiales :**

Pedido de repuestos para efectuar Plan de Mantenimiento

Luego de haberse establecido el plan de mantenimiento anual, según las actividades del mantenimiento se tiene que realizar el pedido de repuestos y materiales necesarias para efectuar las actividades del mantenimiento, esto estará en consideración de la política y estrategias de la empresa, ya que se puede importar los repuestos solicitados o comprarlos en el mercado local.

Stock mínimo de repuestos y/o materiales:

Para realizar el pedido de repuestos mínimos indispensables para los equipos mas críticos de la cadena de producción de una embarcación se debe basar en la estadística de consumo y pedido de repuestos parecidos y del mismo tipo de actividad y en el caso de los materiales el de mayor rotación que halla tenido, este pedido debe ser realizado para las operaciones de pesca de las embarcaciones.

#### **5.5.4 Directivas administrativas:**

Para una buena implementación del plan de mantenimiento preventivo y para que este tenga sus frutos se tiene que realizar las siguientes propuestas:

- Registrar las fallas en el sistema a utilizar ERP-CATCH.
- Implementar las labores de mantenimiento con la emisión de las órdenes de trabajo internas o externas de acuerdo al Plan de mantenimiento a efectuar.
- Establecer control y niveles de stock mínimo de repuestos y materiales de alta rotación.
- Implementar un programa de control de evaluación de proveedores de servicios y materiales, talleres, laboratorios, etc.
- Implementar un control interno del número de calas y horómetros de los motores por cada embarcación.

- Implementar un sistema de capacitación constante y luego de evaluación de motoristas para poder ubicarlos según su desempeño.

#### **5.5.5 Directivas de Organización**

Las condiciones organizativas para la implementación del plan son:

Organizar una Jefatura de Componentes de intercambio, con un ingeniero responsable que se haga cargo de las reparaciones, repuestos, etc, y que lo distribuya a nivel nacional.

Para la primera temporada de veda en la zona norte del litoral se hará teniendo en consideración dos grandes grupos de embarcaciones las que están operando y las que están en mantenimiento por veda en la cual cada jefe de flota encargado de su embarcación le hará llegar a la Jefatura de mantenimiento los check list respectivos y los trabajos de mantenimientos correctivos programados a ejecutar en la veda de sus respectivas embarcaciones que estén a cargo, la jefatura de Planificación del mantenimiento entregara los respectivos trabajos de mantenimiento preventivo a realizar de tal modo que se unificara todo esto para realizar el plan de mantenimiento preventivo programado para la veda.

## 5.6 Procesos de Plan de Mantenimiento Preventivo :

Los procesos que se presentan en las actividades de mantenimiento son:  
Planificación, Programación, Ejecución y control de los trabajos:

### Planificación:

Conjunto de actividades que se desarrollan a partir de las necesidades de mantenimiento, identificando los recursos necesarios y definiendo los medios para asegurar su oportuna disponibilidad, los aspectos que deben ser cubiertos por la planeación son:

Las actividades de mantenimiento

Gestión de repuestos

Gestión de recursos humanos

Gestión de los contratistas o empresas especializadas

Recursos físicos o activos.

### Programación:

Son actividades que tiende a organizar la ejecución de un conjunto de tareas en un periodo establecido. Se distribuye los recursos en la "Carga de trabajo Programable" con la finalidad de optimizarlos. La programación comienza cuando existe un periodo de tiempo programable y una carga de trabajo programable se elabora el programa y finaliza cuando este controlado, es pasado al usuario para su aprobación y posterior ejecución.

### Ejecución:

Conjunto de actividades en el cual se realizan los requerimientos de mantenimiento expresadas como trabajos específicos, se maneja desde la recepción de los programas de mantenimiento pasando por toda la labor preparatoria, búsqueda de repuestos, herramientas, asignación del personal, instrucciones sobre procedimientos, hasta la realización correcta de tareas y puesta en servicio del equipo.

### Control:

Verificación del desempeño correcto de la ejecución de los trabajos programados, de acuerdo a las Ordenes de Trabajo emitidas por el área de Planificación y Control del Mantenimiento.

### Orden de trabajo:

Documento administrativo de mantenimiento en el cual se indica todas las actividades y tareas a realizar, en la empresa estos son de dos tipos:

Orden de trabajo interna: Documento que detalla y autoriza la ejecución de una actividad de mantenimiento que será efectuada por el personal propio.

Orden de trabajo externa: Documento que detalla y autoriza la ejecución de una actividad de mantenimiento que será efectuada por un tercero, en ella se da la descripción de la actividad, costo, tiempo, etc.



Cada Orden de trabajo externa o interna genera un documento que se llama conformidad de trabajo efectuado, el cual será firmado por el jefe de mantenimiento, la conformidad de trabajo será generado directamente desde la orden de trabajo, es decir el sistema emitirá el reporte. Una vez que se tenga la orden de trabajo y el acta de conformidad el contratista estará en condición de emitir su factura y proceder a cobrar sus servicios, en el caso de ordenes de trabajo internas también se le deberá emitir el acta de conformidad y con ello llevar un registro de actividades, horas consumidas, paradas, etc, que servirán para calcular indicadores de gestión de mantenimiento.

#### Control de Componentes de intercambio:

Dada la diversidad de equipos de una embarcación pesquera y la cantidad de embarcaciones que tenemos se da la necesidad de tener componentes de intercambio (culatas, bombas de aceite, bombas de agua, inyectoros, macacos, etc.) ya que por la rapidez con la que se tiene que realizar una reparación correctiva en temporada de pesca si un componente de un equipo falla este es cambiado y el otro queda para su reparación e instalación en otra embarcación que lo requiera, este reparación de este componente de intercambio deberá de ser controlada ya que actualmente en la pesquera CFG INVESTMENT tenemos aproximadamente 120 componentes de intercambio.

El almacén de componentes de intercambio deberá de ser independiente del almacén de repuestos y materiales y deberá ser gestionado con el Modulo

de Componentes de Intercambio que tiene la empresa, y deberá de ser almacenado de acuerdo a sus características técnicas de estos componentes.

Cada componente reparado deberá de rotularse con su tarjeta kárdex y tener la información de su reparación, también se deberá considerar las siguientes áreas de transito para los componentes como son:

Área de componente en transito para evaluación.

Área de componente por reparar.

Área de componente de baja.

Área de componentes reparados

Llevar el control de inventarios de componentes de intercambio, considerando su estado y ubicación es muy importante para la definición de actividades de mantenimiento correctivo y algunas de mantenimiento programado.

## **5.7 Software de Mantenimiento:**

Dada la diversidad y cantidad de equipos a llevar el control del mantenimiento programado y no programado (Mantenimiento Correctivo), se da la necesidad de llevar todo esto con una herramienta informática que permita un manejo optimo de la administración del mantenimiento.

La función principal de dicho software es permitir la planeación y control del mantenimiento, pues debe servir como herramienta para llevar a cabo dichos procesos. El sistema debe trabajar con datos compartidos e interrelacionados, lo que permite que la información fluya entre distintas dependencias en tiempo real. Los datos ingresados y almacenados en la base de datos una sola vez deben estar disponibles para cualquier usuario que tenga acceso al sistema.

El uso efectivo de sistemas computarizados para la administración y gestión del mantenimiento es fundamental para el mejoramiento de una empresa.

Actualmente en CFG INVESTMENT existe esta herramienta, pero falta la implementación de esta, como primera fase de la implementación se esta capacitando al personal de mantenimiento flota en el uso de este software, luego vendrá el ingreso de datos al sistema (INPUTS) y por ultimo los reportes debido a los ingreso de datos (Out Puts).

El ingreso de datos al Modulo de mantenimiento flota se centraliza en tres funciones:

- Maestros
- Registro de datos
- Consulta / reportes

## **5.8 Herramientas de Calidad empleadas en la elaboración del programa de Mantenimiento**

### **El ciclo PDCA en la gestión sistemática del plan de Mantenimiento Preventivo**

En el funcionamiento y gestión sistemática del plan de Mantenimiento Preventivo podemos practicar con la herramienta de la Calidad Total: el ciclo PDCA o círculo de Deming. Veamos cada una de las fases:

#### **P = Planificar:**

- a) Determinar lo que hay que hacer, es decir, construir el plan de Mantenimiento Preventivo.
- b) Determinar la forma de hacerlo, es decir, elaborar las gamas y las fichas de Automantenimiento y Mantenimiento Programado.

**D = Hacer:** Poner el plan en marcha, realizando las tareas y acciones, así como situar los medios de medida:

- a) Realizar las tareas de las fichas de Automantenimiento y Mantenimiento Programado de acuerdo a los estándares fijados sobre las gamas especificadas.
- b) Medir los indicadores de las maquinas. Ejemplos:
  - rendimiento operacional,
  - % de actividad del Mantenimiento Preventivo/Correctivo,

- % de realización del Mantenimiento Planificado,
- costos de Mantenimiento (Preventivo-Correctivo y total).

**C = Verificar:** Evaluar los resultados y analizar las causas de las desviaciones.

- a) Seguir la evolución de los indicadores antes indicados.
- b) Analizar la adecuación y coherencia entre el Mantenimiento preventivo y dicha evolución.
- c) Estudiar mejoras y optimizar planes.

**A = Acción:** Implantar las mejoras y nuevos estándares así como nuevas normas de trabajo.

- a) Asentar y mantener lo que marcha bien, capitalizando experiencias para incorporar en nuevos equipos y maquinas.
- b) Hacer evolucionar lo que no marcha bien y optimizar y poner al dia el Plan de Mantenimiento Preventivo para actualizar nuevos estándares o referenciales en fichas y gamas.

Toda esta tarea la podemos integrar en un programa informático (ERP-CATCH) lo que nos facilitara análisis de la gestión del plan de Mantenimiento Preventivo elaborado en cada caso.

En este contexto, podemos de decir que este plan informatizado es una herramienta de mejora para futuros nuevos equipos similares, pues nos permite constituir una base de datos de un Plan de Mantenimiento

Preventivo que ya funciona sobre una determinada maquina, por lo que puede servir de referencia, permitiendo iniciar el bucle del progreso continuo (PDCA), capitalizando experiencias y evitando reinventar un Mantenimiento Preventivo cada vez que llega a la empresa un equipo nuevo.

Un Plan de Mantenimiento Preventivo exige una programación estricta, en la que no debe quedar ningún imprevisto por el cual haya de actuarse de una forma improvisada.

## CAPITULO VI

### IMPLANTACION DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

#### 6.1 Etapas y Procesos de la implantación

Las tres etapas del proyecto de Implantación del mantenimiento Preventivo que se realizara son:

- I. Etapa de Preparación
- II. Etapa de implantación
- III. Etapa de seguimiento

En este capitulo nos referiremos al proceso de implantación del mantenimiento preventivo utilizando el software ERP-CATCH en el Modulo de Mantenimiento Flota, como se comento anteriormente esto esta en la fase de implementación.

### **6.1.1 Etapa de preparación:**

#### Inventario de los equipos

Levantamiento de información de las características técnicas de todos los equipos que tienen las embarcaciones pesqueras. (Ver Anexo 1).

#### Análisis de criticidad

Con la evaluación de los equipos mediante el análisis de criticidad del Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad (RCM), obtenemos los equipos más críticos sobre el cual se aplicara el mantenimiento preventivo sistemático. (Ver tabla N° III).

#### Calculo de la frecuencia optima de operación

En los motores principales, motores auxiliares y motores de pangas, el fabricante de estos equipos da la frecuencia de los mantenimientos preventivos; en los sistemas hidráulicos se va tener como parámetro de medida el tiempo de operación que esta en función al número de calas que realice la embarcación, (Ver Anexo N° 5).

### **6.1.2 Etapa de implementación:**

#### Ingreso de información al software – Modulo de Mantenimiento Flota :

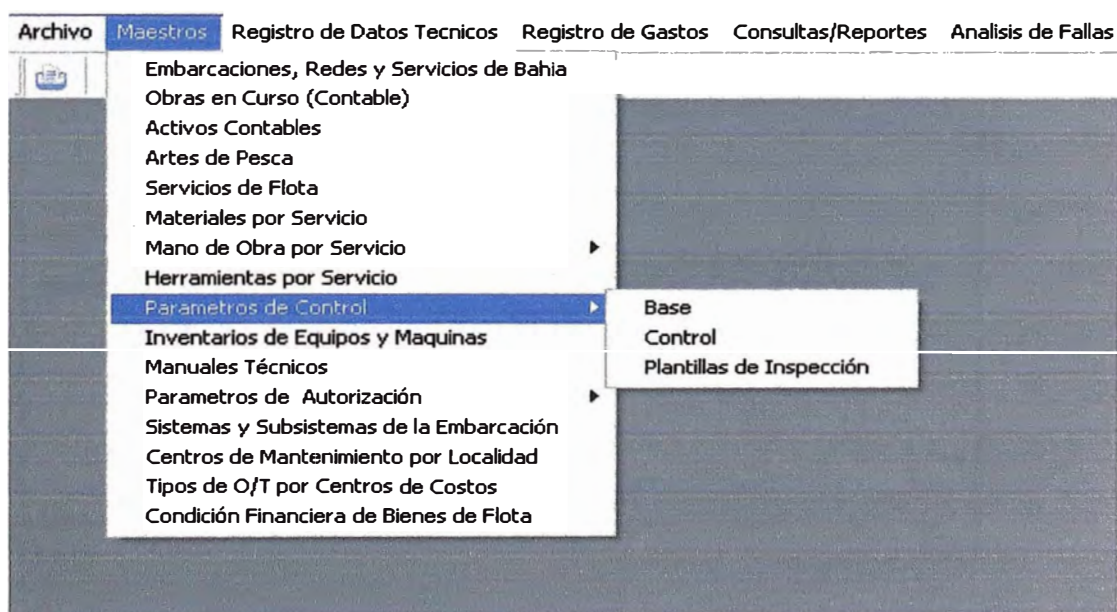
Como primer paso en la implementación de ingreso de información al sistema, se ingresara los parámetros de control con el cual se controlara la frecuencia de las actividades preventivas que se tiene



que ejecutar a los equipos de las embarcaciones pesqueras, estos parámetros de control son el horometro y tiempo de operación (esta en función a las calas que realice la embarcación), con los horómetros se controlara todos los motores y cajas reductoras, con el tiempo de operación todos los equipos del sistema hidráulico, estos parámetros son acumulables tanto las horas como el tiempo de operación se van sumando de acuerdo a la operación que realice la embarcación y esto se registra todos los días.

También existen parámetros de control que tienen rango, estos son parámetros no acumulables, estos monitorean los parámetros de operación (Temperatura, Presión, RPM, etc.) son principalmente del motor principal, Caja reductora y Sistema Hidráulico.

### Ingreso de los Parámetros de control:



## Parámetro no acumulable (Tienen Rango) :

Archivo Maestros Registro de Datos Técnicos Registro de Gastos Consultas/Reportes Analisis de Fallas Ventana Ay

Registro de Parametros Base

Código	Parametro	Unidad	Estad
000001	HOROMETRO	HORAS	ACTIV
000002	TEMPERATURA	GRADOS CENTIE	ACTIV
000005	TEMPERATURA ACEITE	GRADOS CENTIE	ACTIV
000006	B PRESION	GRADOS CENTIE	ACTIV
000007	M HOROMETRO M.PRINCIPAL	HORAS	ACTIV
000008	DLF PRESION CAJA DE TRANSMISION	POUNDAL SQUA	ACTIV
000009	DLF HOROMETRO DE MOTOR PRINCIPAL	HORAS	ACTIV
000010	HOROMETRO MIGUEL DE LA FLOR	HORAS	ACTIV

Código:

Parametro:

Unidad:

Estado:  Acumulable Si  No

## Pasos a seguir para el ingreso del parámetro de control que tiene frecuencia en el Software de Mantenimiento

Paso 1: Colocar el servicio que se realizara, y el tiempo que duraría este servicio en ejecutarse.

Archivo Maestros Registro de Datos Técnicos Registro de Gastos Consultas/Reportes Analisis de Fallas Ventana Ayuda

Asignar Servicios

Embarcación:  ANDES 52

SubSistema:  MOTOR BASICO (PRINCIPAL)

Cont.Asig.Serv.:

Servicios | Manuales de Operación y Mantenimiento | Materiales | Herramientas | Parametros

No.	Código	Servicio	Tiempo	Unidad	Cont.Asig.Mate	Cont.Asig.Herr	Estado	C.M
1	301963	CAMBIO DE ACEITE LUBRICANTE Y FILTROS	30	HORAS	Asigna	Asigna	Activo	

Tarea

Paso 2: Una vez designado el servicio se tiene que colocar los materiales que se van a requerir para la ejecución de este servicio.

The screenshot shows the 'Asignar Servicios' window with the following data:

- Embarcación: 515002 ANDES 52
- SubSistema: 336326003129 MOTOR BASICO (PRINCIPAL)
- Contr.Asig.Serv.: Asignar 801963 - CAMBIO DE ACEITE LUBRICANTE Y FILTROS
- Servicios: Manuales de Operación y Mantenimiento | **Materiales** | Herramientas | Parametros

Item	Código	Material	Und	Cantidad
1	059300060011	FILTRO ACEITE 1R-0726 (4P-28-89-71) 7500/PE-263-F70/PCA		3.00
2	064005020014	ACEITE CAT. 3E-9712	GLN	220.00

Tarea

Paso 3: Luego en la pestaña de Parámetro (en este caso se toma como ejemplo el horometro), se busca el parámetro de control, se ingresa la frecuencia de este servicio, el horometro, fecha de este ultimo servicio y el campo al cual estará asociado que es el horometro principal, este horometro se ingresa diariamente en el Parte de motoristas del Modulo de Mantenimiento Flota.

The screenshot shows the 'Asignar Servicios' window with the following data:

- Embarcación: 515002 ANDES 52
- SubSistema: 336326003129 MOTOR BASICO (PRINCIPAL)
- Contr.Asig.Serv.: Asignar 801963 - CAMBIO DE ACEITE LUBRICANTE Y FILTROS
- Servicios: Manuales de Operación y Mantenimiento | Materiales | Herramientas | **Parametros**

Item	Código	Parametro	Und	Frecuencia	V. Inicial	Fe. Inicio	V. Acumulado	Campo Asociado
1	000012	CONJUNTO HOROMETRO MOTOR PRINCIPAL	HRA	1,013,000	20,013,000	22/01/2009	20,421,000	Horometro Principal

Tarea

De esta manera se realiza la implementación de las tareas a ejecutarse en los mantenimientos preventivos, a una frecuencia ya establecida.

#### **Desarrollo de los reportes de mantenimiento preventivos:**

Se desarrollaran para luego ser ingresados en el sistema ERP-CATCH los siguientes reportes:

#### **Reporte de Proyección de mantenimientos preventivos:**

La proyección se realiza anualmente por el Área de Mantenimiento, se proyecta las actividades a ejecutar en los periodos de veda ya que en este periodo generalmente se encuentran fondeadas las embarcaciones, esta proyección es la base para desarrollar el Presupuesto anual de Mantenimiento Flota, aquí están indicados todos los trabajos planificados ya sean preventivos o correctivos programados.

Definida la proyección anual del mantenimiento se ingresa todo esto al Software de Mantenimiento el cual nos da la proyección de ejecución del trabajo programado para cada equipo. (Ver Tabla N° IV).

#### **Monitoreo de los Mantenimientos preventivos Programados mediante los parámetros de control de los equipos:**

Se toma como base los mantenimientos preventivos listados anteriormente se monitoreara las tareas de mantenimiento de acuerdo

a un parámetro de control definido ya sea horometro o tiempo de operación, el sistema (Modulo de mantenimiento) nos dará la alerta si es que ya nos estamos acercando a las horas o calas en las cuales se tienen que ejecutar los mantenimientos preventivos a estos equipos, el área de Planificación del Mantenimiento realizara las OTs (Orden de Trabajo) en donde estará la mano de obra a emplear ya sea este un trabajo realizado por nuestro propio personal o un tercero, también estará los materiales que va a necesitar para realizar este trabajo, y la fecha de ejecución, cabe resaltar que la alerta para la ejecución de las tareas preventivas se dará a la Jefatura de mantenimiento con una semana de anticipación y a la jefatura de logística con tres meses de anticipación para que a la hora que necesitemos los repuestos tengamos todos los repuestos completos para poder ejecutar sin contratiempos estas tareas. (Ver Fig. N° 5)

#### **Ejecución de los mantenimientos preventivos:**

De acuerdo a las actividades ya planificadas se ejecutara las tareas preventivas, una vez cerrada la OT (Orden de Trabajo) automáticamente el sistema dará una plantilla de inspección en el cual se registrara los datos mas importantes de esta tarea preventiva y se ingresara en el Modulo de Mantenimiento Flota de tal manera que esta información quedara como un historial del equipo. (Ver Anexo N° 6)

## Plantilla de Inspección:

Application mantto\_floata\_CFG - PLANTA MARU | Usuario: JCUZCO(137) - LAP\_CHM\_FLOTA01(CFG PRINCIPAL) | SRV: produccion

Archivo Maestros Registro de Datos Tecnicos Registro de Gastos Consultas/Reportes Analisis de Fallas Ventana Ayuda

Registro de Inspecciones

Compañía: CFG INVESTMENT SAC Localidad: CFG PRINCIPAL

N° Item	Cod.	Embarcación	Cod.	Inspección	cod.	Solicitante	Cod.	Realizado por	Fecha
000002	515002	ANDES 52	001	ZUÑIGA+INSPECCION MOT	000013	CUZCO GOMEZ JOS	000013	CUZCO GOMEZ JOS	09/07/2009
000001	515002	ANDES 52	001	ZUÑIGA+INSPECCION MOT	000013	CUZCO GOMEZ JOS	000013	CUZCO GOMEZ JOS	09/07/2009

Embarcación: 515002 ANDES 52 Fecha: 09/07/2009 N° Inspección: 000002

Equipo: 33E32600G1 29 MOTOR BASICO (PRINCIPAL) Tipo Equipo: EQUIPO

Inspección: 001 ZUÑIGA+INSPECCION MOTOR PRINCIPAL  Pendiente  Ejecutada  No Ejecutada

Solicitante: 000013 CUZCO GOMEZ JOSE ANTONIO Realizado por: 000013 CUZCO GOMEZ JOSE ANTONIO

Tareas

Inspección: 001 ZUÑIGA+INSPECCION MOTOR PRINCIPAL

001	MOTOR BASICO (PRINCIPAL)		
001	REVISION DE LA BIELA Y PISTON		
001	ESTADO DE ENSAMBLAJE		
002	NIVEL DE GRASA		
003	NIVEL DE LUBRICACION		
002	REVISION DEL CARTER		
001	ESTADO DEL ENSAMBLAJE		

### 6.1.2 Etapa de seguimiento:

Realizado el Plan de Mantenimiento Preventivo, monitoreamos el cumplimiento de este, verificando todas las OTs (Orden de Trabajo) creadas, de tal manera que si en alguno de estas le falta realizar el Mantenimiento Preventivo programado se dará la voz de alerta a la Jefatura de Mantenimiento para que ejecute dicha actividad o en su defecto este sea reprogramada para realizarla posteriormente.

Debemos de verificar el estado de los componentes de los equipos cuando estos son intervenidos por el mantenimiento programado para hacer ajustes en la frecuencia de intervención de ser necesario.

## **CAPITULO VII**

### **ANALISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS OBTENIDOS**

#### **7.1 Costos de la Implementación del Mantenimiento Preventivo :**

Los costos de implementación del Mantenimiento Preventivo están relacionados directamente a las actividades de desarrollo en la implementación del Mantenimiento Preventivo en la flota de embarcaciones y el ingreso de toda esta información a un Software de Mantenimiento (ERP-CATCH) este sistema es corporativo por lo que su compra se realizo para toda la empresa, este modulo es una parte de todo este sistema por lo tanto no se esta tomando en cuenta el costo de la compra de este sistema.

En el análisis de costos se esta tomando el costo del asesor externo, costo de la capacitación a todos los usuarios de este sistema, el costo del servicio de carga de datos al sistema, aquí se cargaran todas las actividades a realizar en el mantenimiento preventivo con su lista de repuestos, también al realizar

esta carga la empresa encargada de la implementación del modulo realizara el servicio de monitoreo de las actividades preventivas y los parámetros de control.

Tabla N° 9: Costo de Implementación del Modulo de Mantenimiento Flota

<b>Servicio</b>	<b>US\$</b>
1. Asesor externo en la implementación del Modulo de Mantenimiento Flota	20,000
2. Capacitación y/o evaluación en el modulo de Mantenimiento Flota	8,200
3. Servicio de carga de datos: El servicio de carga de datos consiste en desarrollar programas para trasladar los datos entregados por el cliente hacia la base de datos del Módulo Mantenimiento Flota y verificar que la información haya sido correctamente cargada.	8,000
4. Servicio de monitoreo de parámetros de control: El servicio de monitoreo de los Parámetros de Control en el Módulo Mantenimiento Flota consiste en verificar que el proceso automático realizado por el dicho sistema y la información que proporciona sea coherente con los datos registrados por los usuarios.	12,000
<b>COSTO TOTAL IMPLEMENTACION (US\$)</b>	<b>48,200</b>

## 7.2 Calculo de la rentabilidad en la pesca de anchoveta y Jurel - caballa

La actividad de la pesca industrial se divide en dos tipos de pesca:

1. Pesca de anchoveta para producir harina y aceite de pescado.



2. Pesca de Jurel y Caballa para el consumo humano y para producir conservas.

1. **Pesca de anchoveta para producir harina y aceite de pescado:**

La anchoveta es la materia prima que se utiliza para producir harina de pescado, las fábricas donde se descarga la anchoveta producen harina FAQ, PRIME y SUPER PRIME, las cuales tienen diferentes costos por tonelada, en CFG se produce harina PRIME cuyo valor en el mercado es de \$1,200 dólares por tonelada, por lo cual se concluye lo siguiente:

Para producir una tonelada de harina de pescado se necesita 4 toneladas anchoveta, la relación es de 4 a 1.

El costo para extraer una tonelada de anchoveta es de \$ 75 dólares.

El costo para producir una tonelada de harina de pescado es de \$ 450 dólares.

Ganancia por tonelada de harina = \$ 1,200 - \$ 450 = \$ 750 dólares.

Para una embarcación de 350 toneladas con una eficiencia de 65% este pescaría diariamente 250 toneladas por lo cual la cantidad de harina de pescado sería de 62.5 toneladas, la ganancia sería  $62.5 \text{ ton} \times 750 \text{ \$/ton} = \$ 46,875$  dólares, es decir si una embarcación pesquera no sale un día a pescar perdería 46,875 dólares sin contar el aceite de pescado que es aproximadamente el 50% del costo de harina de pescado.

Como se ve en el cálculo realizado cuando una embarcación pesquera no sale a faena un día este tiene un pérdida alta por lo que la embarcación no puede perder un día de pesca, es muy importante recalcar que una embarcación pesquera en temporada de pesca no puede tener paradas inesperadas.

## **2. Pesca de Jurel y Caballa para el consumo humano y para producir conservas**

Actualmente la empresa tiene 02 embarcaciones con Planta de frío, estas son las únicas que salen a la pesca del Jurel y Caballa.

Por cada marea de pesca de estas embarcaciones capturan aproximadamente 450 Ton. De Jurel y Caballa para el Consumo humano, actualmente la tonelada de pesca de Jurel y Caballa para Consumo Humano Directo esta \$ 400 dólares y la tonelada de conservas \$ 300 dólares.

Suponiendo que toda la pesca se va al Consumo Humano Directo entonces la carga de esta embarcación tiene un costo de  $\$ 400 \times 450 = \$ 180,000$  dólares

Los gastos Operativos son de aproximadamente \$ 60,000 dólares, entonces la ganancia de esta marea de pesca seria \$ 120,000 dólares, por lo que este negocio también es rentable.

### **7.3.1 Beneficios esperados**

Como se explico anteriormente el rubro pesquero tiene una gran rentabilidad, el promedio de ganancia de una embarcación pesquera de 350 toneladas es de 46,875 dólares aproximadamente, por lo cual si hay una mejora en el mantenimiento o sea hay una mayor confiabilidad y disponibilidad de una embarcación pesquera en el cual la embarcación no tenga paradas inesperadas o sea sale todos los días con eso ya se estaría pagando la inversión, si comparamos el costo total de la implementación del mantenimiento preventivo en el modulo de mantenimiento este se pagaría en una salida de una embarcación pesquera.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

La empresa CFG Investment tiene tres años de creada, debido a esto para la realización de los Planes de Mantenimiento Preventivo se tomo en cuenta los Manuales técnicos de los equipos de mayor criticidad que tienen las embarcaciones pesqueras, ya que no contamos con un registro histórico de fallas.

Con los manuales del fabricante se ha establecido un Cronograma de Mantenimiento en función a las frecuencias establecidas por el fabricante del equipo, estas frecuencias están en función a un parámetro de control que pueden ser horas de operación, tiempo de trabajo del equipo.

En la aplicación de Plantillas de inspección para el control de las actividades de mantenimiento preventivo programadas a ejecutar en los equipos, se verificara que todos las actividades programadas se realicen de modo tal de que la persona encargada de la ejecución de estas actividades programadas realicé un checklist de todo lo ejecutado en el equipo, y esta plantilla se anexara al historial del equipo, de esta forma se verificara que todo las actividades programadas sean ejecutadas

## RECOMENDACIONES

Para la implementación del Plan de Mantenimiento Preventivo se debe de utilizar como herramienta de apoyo el Software – Modulo de Mantenimiento Flota que actualmente tiene la empresa, por lo que se esta desarrollando el ingreso de la información al sistema INPUT para luego con eso monitorear todas las actividades preventivas que se tiene que realizar desde la mas simple como es el cambio de aceite de un motor principal como la mas compleja que es una Reparación General de un motor principal, el Modulo de Mantenimiento dará la alerta de la ejecución de esta actividad preventiva a la Jefatura de Mantenimiento y Planificación con una semana de anticipación y a la Jefatura de Logística con tres meses de anticipación para que cuando se realice este trabajo se tenga todos los repuestos y no halla ningún contratiempo y quede operativa la embarcación ya que en el Sur del Perú (Planchada) se puede pescar todo el año.

Cumplir en su totalidad con los programas de Mantenimiento preventivo de cada equipo de las embarcaciones con el fin de obtener los mejores resultados durante la temporada de pesca.

Capacitación permanente al personal embarcado (Ingeniero de maquinas y motoristas) y personal técnico de tierra, con el fin de darles los conocimientos técnicos necesarios para que cumplan con las tareas encomendadas.

Alto compromiso de las áreas de operación y mantenimiento para poder cumplir cabalmente con los planes de Mantenimiento Preventivo.

### **LISTADO DE ANEXOS**

- ANEXO 1: Inventario de Equipos de Embarcación Pesquera
- ANEXO 2: Criticidad de Embarcaciones Pesqueras tipo A.
- ANEXO 3: Criticidad de Embarcaciones Pesqueras tipo B.
- ANEXO 4: Criticidad de Embarcaciones Pesqueras tipo C.
- ANEXO 5: Plan de Mantenimiento Preventivo de Motores Principales y el Sistema hidráulico.
- ANEXO 6: Plantillas de Inspección de Ejecución de actividades de Mantenimiento Preventivo.

### **LISTADO DE TABLAS**

- TABLA N° I: Listado de Equipos de una Embarcación Pesquera.
- TABLA N° II: Listado de Embarcaciones Pesqueras de acuerdo a la clasificación.
- TABLA N° III: Resultado de Análisis de Criticidad.
- TABLA N° IV: Proyección Anual de Mantenimientos Preventivos por equipos

## BIBLIOGRAFIA

- [1]. WOLFANG Garrido Oscar (2007) "Desarrollo de un sistema integrado de mantenimiento"  
Publicado en Internet por la Universidad Austral de Chile.
  
- [2]. MONTAÑA Riveros Leonardo (2006) "Diseño de un sistema de mantenimiento con base en análisis de criticidad y análisis de modos y efectos de falla en la planta de coque de fabricación primaria en la empresa Acería Paz del Río S.A."  
Publicado en Internet por la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
  
- [3]. VASQUEZ Valenzuela Boris (2006) "Propuesta de un plan de mantenimiento para una flota de pesca industrial con embarcaciones hasta 800 Ton. De capacidad"  
Publicación de Biblioteca de Ingeniería Mecánica - UNI.
  
- [4]. Cursos de actualización de Conocimientos UNI – 2008 "Gestión del mantenimiento"



## LISTADO DE TABLAS Y ANEXOS

## ANEXOS

## ANEXO N° 1

### INVENTARIO DE EQUIPOS DE EMBARCACION PESQUERA



ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS MOTORES PRINCIPALES DE FLOTA

REGRESAR MENU  
CAJAS DE TRANSMISION

N°	EMBARCACION	MOTOR MARCA						RPM	VELOC. NAVEGAC.	CONS. PROM. D2 (GLN)	SIST. ARRANQUE	SISTEMA DE LUBRICACION			SISTEMA DE ENFRIAMIENTO		
		MARCA	MODELO	SERIE	ARREGLOCPL	POTENCIA						ACEITE EMPLEADO	CAPACIDAD DEL CARTER (GAL)	PERIODO DE CAMBIO DE ACEITE (HRS)	TIPO DEL SIST. ENFRIAMIENTO	CAPAC. SIST. ENFRIAM. (GAL)	INHIBIDOR DE CORROSION EMPLEADO
						BHP	KW										
1	ANDES 52	CATERPILLAR	3516B	S2T00104	2322530	1878	1399.00	1200	12	85	NEUMATICO	CAT 3E-9712	219	1000	KEEL COOLER	2000	NALCO
2	MARU	CATERPILLAR	3516	72Z00501	2W8870	1602	1193.49	1200	13	75	NEUMATICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	219	1000	KEEL COOLER	1500	NALCO
3	PIZARRO 9	CUMMINS	KTA-19M3	37174852	4150	600	447.00	1800	9.5	25	ELECTRICO	MOBIL DELVAC TURBO25W40	30	250	KEEL COOLER	600	NO UTILIZA
4	C&Z 8	CUMMINS	KTA-38M2	33171065	976	1200	894.00	1800	12.5	50	ELECTRICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	45	250	KEEL COOLER	1200	NALCO
5	TALARA 1	CUMMINS	KTA-19M3	37174379	4150	600	447.00	1800	10.5	25	ELECTRICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	30	250	KEEL COOLER	1000	NO UTILIZA
6	TAMBO 1	CATERPILLAR	D 398	66B2920		850	633.25	1200	10.5	35	ELECTRICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	110	750	KEEL COOLER	600	NALCO
7	RH 1	DETROIT DIESEL (16V149)	9163-9000			930	692.85	1800	11	55	NEUMATICO	MOBILGARD 450 NC	45	250	KEEL COOLER	1200	NO UTILIZA
8	ELISA	CATERPILLAR	3512-TA	66Z00943	2W8868	1200	894.00	1200	12	45	NEUMATICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	162	1000	KEEL COOLER	2000	NALCO
9	DON MOISES	CATERPILLAR	D 399	91B01531	3N1189	1125	838.13	1200	11.5	45	HIDRAULICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	135	800	KEEL COOLER	650	NALCO
10	VIVERE	CATERPILLAR	D 398	67B1167		850	633.25	1250	10	35	NEUMATICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	110	750	KEEL COOLER		NO UTILIZA
11	MARACAIBO	CUMMINS	KTA-19M3	37219397	4150	640	476.80	1800	9	28	ELECTRICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	30	250	SKEEL COOLER	1000	NO UTILIZA
12	LUCAS	DETROIT DIESEL (16V92TA)	8162-7402	16VF01376		720	536.40	1800	10	30	ELECTRICO	MOBILGARD 450 NC	25	250	KEEL COOLER	1000	NALCO
13	LOURDES	GENERAL MOTOR (12V71)	7122-7001	12VA 85566		360	268.20	1800	8.5	19	ELECTRICO	MOBILGARD 450 NC	9.25	250	KEEL COOLER	650	NO UTILIZA
14	SIMY 1	CATERPILLAR	3512-TA	66Z00655	2W8868	1200	894.00	1200	12	45	NEUMATICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	162	1000	KEEL COOLER	1800	NALCO
15	SIMY 2	CATERPILLAR	3512-TA	66Z00656	2W8868	1200	894.00	1200	12	45	NEUMATICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	162	1000	KEEL COOLER	1500	NALCO
16	SIMY 3	CATERPILLAR	3512-TA	66Z00785	1W4219	1200	894.00	1200	12	45	NEUMATICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	162	1000	KEEL COOLER	1500	NALCO
17	SIMY 4	CATERPILLAR	3512-TA	66Z00683	2W8868	1200	894.00	1200	12.4	45	HIDRAULICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	162	1000	KEEL COOLER	1500	NALCO
18	SIMY 5	DETROIT DIESEL (12V149)	9122-7000	12E001095		700	521.50	1800	10.5	35	NEUMATICO	MOBILGARD 450 NC		250	KEEL COOLER	1500	NALCO
19	SIMY 7	CATERPILLAR	D 398	67B1164		850	633.25	1200	10.5	35	ELECTRICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	110	750	KEEL COOLER	1500	NO UTILIZA
20	COMANCHE II	CATERPILLAR	D 398	75B 360		850	633.25	1320	10.5	40	NEUMATICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	110	750	KEEL COOLER		NO UTILIZA
21	COMANCHE III	CATERPILLAR	D 398	67B1274		850	633.25	1320	10.5	40	NEUMATICO	MOBIL DELVAC 1440	110	750	KEEL COOLER	1000	NO UTILIZA
22	COMANCHE V	CATERPILLAR	D 398	67B1275		850	633.25	1320	10.5	40	NEUMATICO	MOBIL DELVAC 1440	110	750	KEEL COOLER		NO UTILIZA
23	COMANCHE VI	CATERPILLAR	D 398	75B623		850	633.25	1200	10.5	40	HIDRAULICO	MOBIL DELVAC 1440	110	750	KEEL COOLER		NO UTILIZA
24	DON NICO 1	CUMMINS	KTA-19M	37159839	969	600	447.00	1800	9.5	25	ELECTRICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	30	250	KEEL COOLER	300	NO UTILIZA
25	HUALLAGA 5	CATERPILLAR	D 353	47B4337		350	260.75	1225	9	25	ELECTRICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	22.5	250	KEEL COOLER		NO UTILIZA
26	BRYAN	VOLVO PENTA	TAMD162C	1101042371/88548684-416		510	379.95	1800	9.5	20	ELECTRICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	15	250	KEEL COOLER	300	NO UTILIZA
27	ANA CLAUDIA	DETROIT DIESEL (16V71)	7163-7300	16VA 3791		480	357.60	1800	9	25	ELECTRICO	MOBILGARD 450 NC		250	KEEL COOLER		NO UTILIZA
28	WAIKIKI	VOLVO PENTA	TAMD162C HD	1101052209/19354868416		510	379.95	1800	9	20	ELECTRICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	15	250	KEEL COOLER		NO UTILIZA
29	HUARMEY 3	DETROIT DIESEL (16V71)	7164-7002	16VA18993		480	357.60	1800	10	25	ELECTRICO	MOBILGARD 450 NC		250	KEEL COOLER		NO UTILIZA
30	JUANITA	CATERPILLAR	3508 B	69Z00510	2W8866	705	525.23	1200	11	36	ELECTRICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	75	500	KEEL COOLER		NO UTILIZA
31	GALLITO II	CUMMINS	KTA-19M3	37218711	4150	600	447.00	1800	11	25	ELECTRICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	15	250	KEEL COOLER		FLEETGUARD
32	ARRUZA	CATERPILLAR	3408	1TS00950	177-3060	450	335.25	1800	10	22	ELECTRICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	15	250	KEEL COOLER		NO UTILIZA
33	ANGEL	CATERPILLAR	3408	99U12482	177-3057	455	338.98	1800	10	22	ELECTRICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	10	250	KEEL COOLER		NO UTILIZA
34	TACNA 7	CATERPILLAR	D 398			850	633.25	1200	10	40		MOBIL DELVAC MX 15W40	110	750	KEEL COOLER		NO UTILIZA
35	DOÑA OFELIA	GENERAL MOTOR (12V71)	7123-7060	12VA 21374		360	268.20	1800	8.5	19	ELECTRICO	MOBILGARD 450 NC	9.25	250	KEEL COOLER		NO UTILIZA
36	OFELIA II	VOLVO PENTA	TAMD162C			510	379.95	1800	9.5	20	ELECTRICO	MOBIL DELVAC MX 15W40	15	250	KEEL COOLER		NO UTILIZA
37	VALERIA K	DETROIT DIESEL (16V92)	8163-7000	16VF12960A							ELECTRICO	MOBILGARD 450 NC			KEEL COOLER		NO UTILIZA
38	ESTELITA II	VOLVO PENTA	TAMD162C HD			510	379.95	1800	10		ELECTRICO	MOBIL DELVAC MX 15W40			KEEL COOLER		NO UTILIZA
39	ASIA 5	CATERPILLAR	D379			565	420.93	1200	9.5		ELECTRICO	MOBIL DELVAC MX 15W40			SKEEL COOLER		NO UTILIZA
40	JAGUI I	VOLVO PENTA	TD122F			330	245.85	1800	7	9	ELECTRICO	MOBIL DELVAC MX 15W40			SKEEL COOLER		NO UTILIZA



ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LAS CAJAS DE CAMBIO DE FLOTA

REGRESAR MENU

N°	EMBARCACION	CAJA DE TRASMISION							PERIODO DE CAMBIO DE ACEITE (HRS)
		MARCA	MODELO	SERIE	BOM	RATIO	CAPACIDAD CARTER (GLN)	LUBRICANTE	
1	ANDES	REINTJES	WAF 843	70558		3.905:1		MOBILGEAR 629	2000
2	MARU	REINTJES	WAF 840	2DF 55303		3.9064:1	23.5	MOBILGEAR 629	2000
3	PIZARRO 9	TWIN DISC	MG-518-1	3AB692	37703	5.92:1	13	MOBIL DELVAC 1240	1000
4	C&Z 8	TWIN DISC	MG-5301	3AV717	43172	5.96:1	13.6	MOBIL DELVAC 1240	1000
5	TALARA 1	TWIN DISC	MG-518-1		30176	5.92-1	13	MOBIL DELVAC 1240	1000
6	TAMBO 1	CATERPILLAR	7251	S/P		3.95:1	30	MOBIL DELVAC 1240	1000
7	RH 1	TWIN DISC	MG-540	3AC-510	40029	6.18:1	11.25	MOBIL DELVAC 1240	1000
8	ELISA	TWIN DISC	MG-5600	3AS509	42775	4.03:1	30	MOBIL DELVAC 1240	1000
9	DON MOISES	CATERPILLAR	7271	2PB00414		3.82:1	30	MOBIL DELVAC 1240	2000
10	VIVERE	CATERPILLAR	7251	74E1384		3.95:1	30	MOBIL DELVAC 1240	2000
11	MARACAIBO	ZF	ZF W1900	0806.11355		6.16:1	12	MOBIL DELVAC 1330	1000
12	LUCAS	TWIN DISC	MG-520	3x8446/7711		4.1:1	15	MOBIL DELVAC 1240	1000
13	LOURDES	TWIN DISC	MG-514	3V5135		4.13:1	9	MOBIL DELVAC 1240	1000
14	SIMY 1	REINTJES	WAF-741	58816		3.952:1	18.5	MOBILGEAR 629	2000
15	SIMY 2	REINTJES	WAF-741	58817		3.952:1	18.5	MOBILGEAR 629	2000
16	SIMY 3	REINTJES	WAF-743L			3.952:1	18.5	MOBILGEAR 629	2000
17	SIMY 4	REINTJES	WAF-741	60141		3.95:1	18.5	MOBILGEAR 629	2000
18	SIMY 5	TWIN DISC	MG-527	61597		5.17:1		MOBIL DELVAC 1240	1000
19	SIMY 7	CATERPILLAR	7251			3.95:1	30	MOBIL DELVAC 1240	1000
20	COMANCHE II	CATERPILLAR	7251	74E1475		3.95:1	30	MOBIL DELVAC 1240	1000
21	COMANCHE III	CATERPILLAR	7251	74E1562		3.95:1	30	MOBIL DELVAC 1240	1000
22	COMANCHE V	CATERPILLAR	7251			3.95:1	30	MOBIL DELVAC 1240	1000
23	COMANCHE VI	CATERPILLAR	7251	74E1275		3.95:1	30	MOBIL DELVAC 1240	1000
24	DON NICO	TWIN DISC	MG-516	3X5151		5.42:1		MOBIL DELVAC 1240	1000
25	HUALLAGA 5	TWIN DISC	MG-521				12	MOBIL DELVAC 1240	1000
26	BRYAN	TWIN DISC	MG-516	5EE003	40085	6.0:1		MOBIL DELVAC 1240	1000
27	ANA CLAUDIA	TWIN DISC	MG-518-1	3U7976	38054	5.92:1	13	MOBIL DELVAC 1240	1000
28	WAIKIKI	TWIN DISC	MG 516	5DD760	40083	4.52:1	15	MOBIL DELVAC 1240	1000
29	HUARMEY 3	TWIN DISC	MG-527			5.17:1		MOBIL DELVAC 1240	1000
30	JUANITA	REINTJES	WAF-640			3.958:1		MOBILGEAR 629	1000
31	GALLITO II	TWIN DISC	MG-5170 DC	3AZ-935	43915	5.95:1	20	MOBIL DELVAC 1240	1000
32	ARRUZA	TWIN DISC	MG-516	3W-9199	38503	4.52:1	15	MOBIL DELVAC 1240	1000
33	ANGEL	TWIN DISC	DD514-C	3 AE-483	39238	4.31:1	12	MOBIL DELVAC 1240	1000
34	TACNA 7	CATERPILLAR	7251	74E1847		3.95:1	30	MOBIL DELVAC 1240	1000
35	DOÑA OFELIA	TWIN DISC	MG-514			4.13:1	9	MOBIL DELVAC 1240	1000
36	OFELIA II	TWIN DISC						MOBIL DELVAC 1240	1000
37	VALERIA K	TWIN DISC	MG-527	3W-775		5.92 : 1		MOBIL DELVAC 1240	1000
38	ESTELITA II	TWIN DISC						MOBIL DELVAC 1240	1000
39	ASIA 5	CATERPILLAR	7251	74E1475		3.95:1	30	MOBIL DELVAC 1240	1000
40	JAGUI I	TWIN DISC						MOBIL DELVAC 1240	

**DATOS DE MOTORES DE PANGAS**

IT	EMBARCACION	CAP.	Eslera (Pies)	Med. Patr Int / Ext (mt)	MOTOR					CAJA						
					Marca	Modelo	SERIE	Lubricante	HP / RPM	Arranque	Marca	Modelo	Serie	Boom	Ratio	Cap. Carter (Grs)
1	ANDES 52	570			Caterpillar	3406	4TB09877	Mobil Delvac MX 15W40	365/1800	Hidraulico	TWIN DISC	MG-514 DC	5KH009	S-15554	4.5:1	9.00
2	MARU	550	24'	1.71 / 1.91	Caterpillar	3306 C/T	84201942	Mobil Delvac MX 15W40	220/1800	Hidraulico	TWIN DISC	MG-509				2.40
3	PIZARRO 9	260		0.89 / 1.10	John Deere	6059 TF001	T455304	Mobil Delvac MX 15W40	135/1800	Electrico	TWIN DISC	MG 5050 SC	5JP040	S-7685	3:1	0.64
4	C&Z 8	380	20'	1.00 / 1.19	Detroit Diesel 6-71	1064-7002	6A395820	Mobil Delvac 1240	180 /1800	Electrico	TWIN DISC	MG 5091 SC	5KF-465	S-13334	2.95:1	2.40
5	TALARA I	320	21'	0.98 / 1.18	John Deere	TD 6068 TFM1		Mobil Delvac MX 15W40	173/1800	Electrico	TWIN DISC	MG 5050 SC	5JW343	S-9831	3:1	0.64
6	TAMBO I	270			Detroit Diesel 4-71	1042-5000		Mobil Delvac 1240	120/1800	Electrico	TWIN DISC	MG-506-1	3x7210		2.96:1	
7	RH I	380	21.5'	1.42 / 1.68	Detroit Diesel 4-71	1042-5000	4A0290086	Mobil Delvac 1240	120/1800	Electrico	TWIN DISC	MG-506-1	3x7210	37524	2.96:1	
8	ELISA	320	23'	1.40 / 1.65	Detroit Diesel 6-71	1062-3000		Mobil Delvac 1240	180/1800		ALLISON					
9	DON MOISES	350	23'		John Deere	6068DFM01	TO6068D504316	Mobil Delvac MX 15W40	130/1800	Hidraulico	TWIN DISC	MG-5050	5EA675		3:1	0.64
10	VIVERE	220	18'	1.05 / 1.25	General Motor 6V-53	5062-3000	6D162696	Mobil Delvac 1240	180/2500	Hidraulico	TWIN DISC	MG-5050 SC	5JR169	S-12033	3:1	0.64
11	MARACAIBO	200	18'	1.00 / 1.20	John Deere	4039D		Mobil Delvac MX 15W40	80/1800	Hidraulico	NEWAGE	2208474L00752	40263			
12	LUCAS	220	23'	1.08 / 1.28	Detroit Diesel 4-53	5047-7042	04D0300348	Mobil Delvac 1240	106/2400	Electrico	BORG WARNE					
13	LOURDES	120	18'	1.07 / 1.29	John Deere	4039D	T04039E580075	Mobil Delvac 1240	80/1800	Hidraulico	TWIN DISC	MG-5050 SC			3:1	0.64
14	SDMY 1	350	23'	1.40 / 1.65	John Deere	6076 AF M30	RG6076A594338	Mobil Delvac MX 15W40	180/1800	Hidraulico	ZF - PADOVA MARINE	1RM280PL	19804296		3:1	
15	SDMY 2	320	21.5'	1.40 / 1.65	John Deere	6076 AF M30	RG6076A594340	Mobil Delvac MX 15W40	180/1800	Hidraulico	TWIN DISC	MG-5091 SC	5KF-465	S-13334	2.95:1	2.40
16	SDMY 3	320	23'	1.40 / 1.65	John Deere	6076 AF M30	RG6076A594339	Mobil Delvac MX 15W40	180/1800	Hidraulico	ZF - PADOVA MARINE	1RM280PL	19803718		3:1	
17	SDMY 4	350	23'	1.43 / 1.63	General Motor 6V-53			Mobil Delvac 1240	150/1800	Hidraulico	TWIN DISC	MG-5050 SC	5HW382	S-7685	3:1	0.64
18	SDMY 5	270	23'	1.09 / 1.29	General Motor 6V-53	6D24567R	50627000	Mobil Delvac 1240	150/1800		TWIN DISC	MG-5050 SC	5JR170	S-12033	3:1	0.64
19	SDMY 7	350	20.6'	1.37 / 1.61	Detroit Diesel 6-71		6A139917	Mobil Delvac 1240	180/1800	Hidraulico	TWIN DISC	MG-5091 SC	5KG121	S-10564	2.95:1	2.40
20	COMANCHE II	315	20'	1.36 / 1.56	Caterpillar	3304* C/T	B4481	Mobil Delvac 1440	120/1800	Electrico	TWIN DISC	MG 506			3:1	
21	COMANCHE III	385	22'	1.36 / 1.56	Caterpillar	3304 C/T	4B19933	Mobil Delvac 1440	120/1800	Electrico	TWIN DISC	MG 506			3:1	
22	COMANCHE V	275	20'	1.36 / 1.56	Caterpillar	3304	4B20452	Mobil Delvac 1440	80/1800	Electrico	TWIN DISC	MG 506			3:1	
23	COMANCHE VI	225	19'	1.36 / 1.56	Caterpillar	330	4B1607	Mobil Delvac 1440	75/1800	Electrico	TWIN DISC	MG 506	5X2762		3:1	
24	DON NICO I	220	18'	0.97 / 1.17	Detroit Diesel 4-71	1042-3000		Mobil Delvac 1240	120/1800		TWIN DISC	MG 506			3:1	
25	HUALLAGA 5	180			Detroit Diesel 4-71	643-5000		Mobil Delvac 1240	120/1800		ALLISON	MH30R	39349	6759695		
26	BRYAN	220		0.95 / 1.15	John Deere	4039DFM01		Mobil Delvac MX 15W40	80/1800	Electrico	NEWAGE	2210199L00938	75003		3:1	
27	ANA CLAUDIA	180			Detroit Diesel 353	5033-4002	3D0093932	Mobil Delvac 1240	80/2400	Electrico	BORG WARNE	71AMD72			3:1	1.00
28	WAIKIKI	180	16.8'	1.00 / 1.15	Detroit Diesel 353	5033-4002		Mobil Delvac 1240	80/2400	Electrico	VELVET DRIVE	10-18-012	16146		2.91:1	
29	HUARMEY 3	270		0.94 / 1.14	Detroit Diesel 4-71	1042-3000		Mobil Delvac 1240	120/1800							
30	JUANITA	250			Caterpillar	3056	CK5 00338	Mobil Delvac MX 15W40	205/2500	Electrico	TWIN DISC	MG-5050 SC	5KB427	S-9831	3:1	0.64
31	GALLITO II	200			Detroit Diesel 4-71			Mobil Delvac 1240	120/1800	Electrico	TWIN DISC	MG-5050 SC			3:1	0.64
32	ARRUZA	180			Perkins	6.354.4-B	FW67451 X 99911	Mobil Delvac MX 15W40	120/1800	Electrico	BORG WARNE					
33	ANGEL	150	16'	0.90 / 1.05	General Motor 3-71	SD	3A49479	Mobil Delvac 1240	90/1800	Electrico	TWIN DISC	MG-5050 SC	5KH635	S-9831	3:1	0.64
34	TACNA 7	350	21.5'	1.39 / 1.59	John Deere	6081 AFM750	RG6081A301132	Mobil Delvac MX 15W40	376/2400	Electrico	TWIN DISC	MG-5091 SC	5JZ682	S-12444	2.95:1	2.40
35	DOÑA OFELIA	100			Perkins	4.236		Mobil Delvac MX 15W40			BORG WARNE					
36	OFELIA II	120			Perkins	4.236										
37	VALERIA K	180			General Motor 4-53	04D-0301810	5042400	Mobil Delvac 1240	106/2400	Electrico	TWIN DISC	MG-5050 SC	5JDD491		3:1	0.64
38	ESTELITA II	120														
39	ASIA 5	180		1.28 / 1.42	General Motor 4-53			Mobil Delvac 1240	106/2400	Electrico						
40	JAGUI I	60														



EQUIPOS DE VIRADO

ITEM	EMBARCACION		POWER BLOCK (MÁQUINA)			HIDROMOTO			CAJA REDUCTORA		CARRETE
			MARCA	MODELO	SERIE	MARCA	CANT.	MODELO	MARCA	MODELO	
1	ANDES 52	NET STACKER	ITALMECAN	NS48EC		SAI	2	GM3A-700			46"
		NET WINCH	ITALMECAN	NW56E		SAI	4	GM3A-700			56"
2	MARU	NET STACKER	PETREL	NSX-46-S-SF-KIT	4755	ESTAFFA	1	B030			46"
		NET WINCH	PETREL	NW-56-S-SF4	12800	ESTAFFA	4	B030			56"
3	C&Z 8		ITALMECAN	IT-42-2M		VICKERS	1	46M-155	ITALMECAN	IT-160	42"
4	PIZARRO 9		MARCO	PB-42-2M	1034	CHAR LYNN 10000	2	120-1027			42"
5	TALARA 1		MARCO	PB-42-2M	1035	CHAR LYNN 10000	2	120-1027			42"
6	TAMBO 1		MARCO	PB-42-2M		CHAR LYNN 10000	2	120-1027			42"
7	RH 1		MARCO	PB-42-2M		CHAR LYNN 10000	2	120-1027			42"
8	ELISA		MARCO	PB-38-2M C/TILL		CHAR LYNN 10000	2	120-1028			38"
9	DON MOISES		ITALMECAN	PB-38C-T C/TILL	A-001	SAI	1	GM3-800			38"
10	VIVERE		ITALMECAN	IT-42		SAI	1	M4			42"
11	MARACAIBO		ITALMECAN	IT-380	22	VICKERS	1	36M - 115	ITALMECAN	IT-160	38"
12	LUCAS		ITALMECAN	IT-380	31	VICKERS	1	36M - 115	ITALMECAN	IT-160	38"
13	LOURDES		ITALMECAN	IT-35		VICKERS	1	36M - 115	ITALMECAN	IT-160	35"
14	SIMY 1		HIDRATECO	HI-42		CHAR LYNN 10000	2	121-1014			42"
15	SIMY 2		ITALMECAN	IT-42		SAI	2	GM3 500			42"
16	SIMY 3		ITALMECAN	IT-42		SAI	2	GM3 500			42"
17	SIMY 4		MARCO	PBR-42-2M C/TILL		ESTAFFA	2				42"
18	SIMY 5		MARCO	PB-38-2M		CHAR LYNN 10000	2	120-1027			38"
19	SIMY 7		ITALMECAN	IT-42		SAI	2	GM3 500			42"
20	COMANCHE II		MARCO	PB-42-2M		CHAR LYNN 10000	2	120-1028			42"
21	COMANCHE III		MARCO	PB-42-2MT C/TILL		CHAR LYNN 10000	2	120-1028			42"
22	COMANCHE V		MARCO	PB-42-2MT C/TILL		CHAR LYNN 10000	2	120-1028			42"
23	COMANCHE VI		MARCO	PB-42-2M		CHAR LYNN 10000	2	120-1028			42"
24	DON NICO I		MARCO	PB-38-2M		CHAR LYNN 10000	2	120-1027			38"
25	HUALLAGA 5		ITALMECAN	IT-380		VICKERS	1	36M-115	ITALMECAN	IT 160	38"
26	BRYAN		MARCO PERUANA	PB-38-2M	1022	CHAR LYNN 10000	2	120-1028			38"
27	ANA CLAUDIA		ITALMECAN	IT-350		VICKERS	1	36M	ITALMECAN	IT 160	35"
28	WAIKIKI		HIDRATECO	38-2M		CHAR LYNN 10000	2	120-1028			38"
29	HUARMEY 3		MARCO PERUANA	PB-38-2M	S/N	CHAR LYNN 10000	1	120-1028			38"
30	JUANITA		PAITAN	PT-PB42R C/TILL	1028	SAI	1	GM5			42"
31	GALLITO II		MARCO PERUANA	PB-35		CHAR LYNN 10000	1	121-1014			35"
32	ARRUZA		MARCO PERUANA	PB-35		CHAR LYNN 10000	1	121-1014			35"
33	ANGEL		ITALMECAN	IT-35	S/N	VICKERS	1	36M	ITALMECAN	IT 160	35"
34	TACNA 7		MARCO PERUANA	PB-42-2M		CHAR LYNN 10000	2	120-1028			42"
35	DOÑA OFELIA		MARCO PERUANA	PB-31		VICKERS	1	36M	MARCO	1100	31"
36	OFELIA II		MARCO PERUANA	PB-35							
37	VALERIA K		MARCO PERUANA	PB-38-2M C/TILL		CHAR LYNN 10000	2	120-1027			38"
38	ESTELITA II										
39	ASIA 5		HIDRATECO	38-2M		CHAR LYNN 10000	2	120-1014			38"
40	JAGUI I										



INVENTARIO DE EQUIPOS ELECTRONICOS

REGRESAR  
INDICE

ITEM	EMBARCACION	TM	Fecha I/D	1. SONAR O MINI-DIRECCIONAL			2. SONAR DE PASO (CONVENCIONAL)			3. ECOSONDA			4. SENSOR DE TEMPERATURA			5. RADAR			6. NAVEGADOR POR SATELITE		
				Marca	Modelo	Serie	Marca	Modelo	Serie	Marca	Modelo	Serie	Marca	Modelo	Serie	Marca	Modelo	Serie	Marca	Modelo	Serie
1	ANDES 52	570		KAUJO	KTS 3220Z		KAUJO	KTH2100		FURUNO	FCV-585	8055-8783	FURUNO	RD-30		FURUNO	RDP-150	4347-2382	FURUNO	GP-3500	4413-3080
2	MARU	550	31-Jul-07	SIMRAD	SP-90		FURUNO	CH-36	8970-0096	FURUNO	FCV-582L	8836-2744	FURUNO	T-2000		80MRAD	RA44C		80MRAD	CX44	
3	ALZARRO 8	280	31-Jul-07	FURUNO	CSH-SL	8047-0140				FURUNO	FCV-887	8009-2183				FURUNO	1832	4315-4578	FURUNO	GP-1850W	3478-1784
4	CAZ 8	380	31-Jul-07	FURUNO	CSH-SL	8047-0539		FURUNO	CH-37	3688-0292	FURUNO	FCV-582L	8836-8871			FURUNO	1731 MARK-3	3381-3529	FURUNO	GP-1850W	
5	TALARA 1	320	31-Jul-07	FURUNO	CSH-SL	8047-0339				FURUNO	FCV-582L	8837-4571				FURUNO	1832	4315-7460	FURUNO	GP-1850W	3478-1884
6	TAMBO 1	270	31-Jul-07	FURUNO	CSH-SL	8047-0583		FURUNO	CH-250	4614-1853	FURUNO	FCV-887	8019-7808			FURUNO	1831	23834-4307	FURUNO	GP-1850	3474-2070
7	RH 1	380	31-Jul-07	KAUJO	2000		FURUNO	CH-24	8350-0727	FURUNO	FCV-582L	8836-3531				FURUNO	1832	3357-5188	FURUNO	GP-1850	3417-1782
8	ELISA	320	31-Jul-07	FURUNO	CSH-SL	8028-0483				FURUNO	FCV-582L	8837-1729	FURUNO	RD-30	3456-2824	FURUNO	1832	4315-2980	FURUNO	GP-1850W	3478-1399
9	DON MOSES	350	31-Jul-07	FURUNO	CSH-SM2	3666-0748				FURUNO	FCV-582L	8836-5591	FURUNO	T-2000	2402-6076	FURUNO	1932 MK2	3379-3757	FURUNO	GP-1850W	3417-1541
10	VIVERE	220	31-Jul-07				FURUNO	CH-36	8970-0192	FURUNO	FCV-552	8320-1802				FURUNO	FR-7040D	2328-6057	GARMIN	MAP-182	81426323
11	MARACAIBO	200	31-Jul-07				FURUNO	CH-34	8960-0333	FURUNO	FCV-581	8830-2713				FURUNO	1831	S/N	GARMIN	GPS-128	94771988
12	LUCAS	220	31-Jul-07	FURUNO	CSH-7	0053				FURUNO	FCV-582L	8837-8075	FURUNO	T-2000	2402-3733	KODEN	MD-3404	3404-2882	FURUNO	GP-32	3465-3291
13	LOURDES	100	31-Jul-07				FURUNO	CH-250	4614-2318	FURUNO	FCV-887	8009-1891				FURUNO	1830	2321-4900	KODEN	GP-30	SIN SERIE
14	SMY 1	350	31-Jul-07	FURUNO	CSH-SM2	3666-0557				FURUNO	FCV-291	8960-5656	FURUNO	T-2000	2402-5553	FURUNO	1932 MK2	3379-2358	FURUNO	GP-1850	3417-1314
15	SMY 2	310	31-Jul-07	FURUNO	CSH-SM2	3666-0569				FURUNO	FCV-291	8960-3380	FURUNO	T-2000	2402-5488	FURUNO	1932 MK2	3379-2357	FURUNO	GP-1850	3417-0993
16	SMY 3	320	31-Jul-07	FURUNO	CSH-SM2	3666-0586				FURUNO	FCV-291	8960-5559	FURUNO	T-2000	2402-5383	FURUNO	1932 MK2	3379-2383	FURUNO	GP-1850	3417-0982
17	SMY 4	350	31-Jul-07	FURUNO	CSH-SM2	3666-0617				FURUNO	FCV-582L	8837-3856				FURUNO	1832	4315-8928	FURUNO	GP-1850W	3478-1939
18	SMY 5	250	31-Jul-07				FURUNO	CH-36	8970-0260	FURUNO	FCV-582L	8837-1229				FURUNO	1715	4316-0931	FURUNO	GP-1850W	3474-2100
19	SMY 7	350	31-Jul-07				FURUNO	CH-34	8960-0321	FURUNO	FCV-552	8320-5050	FURUNO	T-2000	2402-5553	FURUNO	1731 M3	3381-7042	FURUNO	GP-1850W	3478-1983
20	COMANCHE II	315	31-Jul-07	FURUNO	CSH-5 MK-2	3666-0654				FURUNO	FCV-552	SIN SERIE				FURUNO	FR-7100D	2331-2081	FURUNO	GP-1250	2430-8552
																FURUNO	GP-30	3423-4048			
21	COMANCHE III	385	31-Jul-07	FURUNO	CSH-SL	8047-0720				FURUNO	FCV-582	8832-0655				FURUNO	FR-1832	6344-0023	FURUNO	GPS-32	3462-8786
																FURUNO	GP-1850W	8832-0855			
22	COMANCHE V	275	31-Jul-07				FURUNO	CH-37	3688-0480	FURUNO	FCV-582L	8836-8123				FURUNO	1731 MARK3	3361-5239	FURUNO	GPS-32	3462-8786
																FURUNO	GP-1850W				3478-1701
23	COMANCHE VI	225	31-Jul-07				FURUNO	CH-34	8960-0309	FURUNO	FCV-582	8002-2198				KODEN	MD3401	SIN SERIE	FURUNO	GP-1850W	3478-1980
24	DON NICOL	220	31-Jul-07	FURUNO	CH-250	4614-0748				FURUNO	FCV-620L	8058-5437				FURUNO	1731 MARK3	3381-4879	FURUNO	GP-31	3445-2261
25	MJALLAGA 5	200	31-Jul-07				FURUNO	CH-37	3688-0480	KODEN	CVS-821	8210-884				KODEN	3400	3404-955	FURUNO	GP-1850W	3478-1782
26	BRYAN	240	31-Jul-07				FURUNO	CH-34	8960-0302	FURUNO	FCV-582	8002-5521				FURUNO	1831 MARK 2	3349-2083	GARMIN	MAP-2000	3020-324
27	ANA CLAUDIA	180	31-Jul-07	MAQ	MAQ-45	Q86064101535				FURUNO	FCV-682	8002-5865				FURUNO	FR-7040D	2328-5883	FURUNO	GP-1850W	3478-1551
28	WAIKRI	180	31-Jul-07	MAQ	MAQ-45	Q86062921597				RAYTHEON	V-8010	37851				FURUNO	1731	2371-3358	FURUNO	GP-1850W	3478-1683
29	MJARMNEY 3	270	31-Jul-07	FURUNO	CSH-SL					FURUNO	FCV-551	82840-11				FURUNO	1832	4344-3198	SIMRAD	SIMRAD CE 30	92480-13
30	JUANITA	250	24-Sep-07	MAQ	MAQ-45	Q86065002221				FURUNO	FCV-585	8055-2888	FURUNO	RD-30	3480-7713	FURUNO	1731	2371-3870	FURUNO	GP-1850W	3478-2323
31	GALLITO II	200	24-Sep-07	MAQ	MAQ-45	PSM081526002				FURUNO	FCV-582L	8837-8082				FURUNO	1731	2371-3870	GARMIN	GPS MAP-182	81422159
32	ARRUZA	180	24-Sep-07	FURUNO	CH-24	8380-1574				FURUNO	FCV-582	8002-5488				FURUNO	1831-MARK 2	3349-2384	FURUNO	GP-8000 MK 2	2488-0701
33	ANGEL	150	24-Sep-07	FURUNO	CH-24	8350-0687				SITEX	CVS-106	10618785				FURUNO	1830	2352-7427	FURUNO	GP-30	3423
34	TACNA 7	350		FURUNO	CSH-SM2					FURUNO	FCV-585					FURUNO	1830		FURUNO	GP-1850W	
35	DOÑA OFELIA	100	31-May-08	FURUNO	CH-250	4614-1530				FURUNO	FCV-581	ILEGIBLE				SITEX	T-175 MK2	3420-0828	GARMIN	GPS MAP-182	
36	OFELIA II	120	31-May-08	FURUNO	CH-24	8350-0923				FURUNO	FCV-552	S/PLACA				FURUNO	1731-MARK 2	3346-0474	GARMIN	GPS MAP-210	9435-0426
37	VALERIA K																				
38	ESTELITA II																				
39	ASIA 5																				
40	JAGUI I																				





ITEM	EMBARCACION	7. COMPAS SATELITAL O ELECTRONICO			8. PILOTO AUTOMATICO			9. RADIO HF			10. RADIO VHF			11. INTERCOMUNICADOR		
		Marca	Modelo	Serie	Marca	Modelo	Serie	Marca	Modelo	Serie	Marca	Modelo	Serie	Marca	Modelo	Serie
1	ANDES 52	FURUNO	RD-30	4443-4506	FURUNO	NAVPILOT 500		FURUNO	FS-1503	3558-1127	FURUNO	FM-3000	3542-1753	FURUNO	LH-3000	3543-4818
								FURUNO	FS-2570	010159						
2	MARU	FURUNO	SC-602	2863	FURUNO	FAP-330	SN	FURUNO	FS-1503	3558-0167	SIMRAD	RD-68		RAYTHEON	RAY-430	410473
											FURUNO	FM-2510	SN			
3	PIZARRO 9							FURUNO	FS-1501	5586-2209	FURUNO	FM-3000	3542-1753			
4	CAZ 8							FURUNO	FS-1502	2539-3917	ICOM	ICM402	2111839			
5	TALARA 1	FURUNO	SC-502	2831				FURUNO	FS-1503	3513-5425	FURUNO	FM-3000	3542-2418			
6	TAMBO 1							FURUNO	FS-1503	3513-4213	ICOM	IC-M4028	2204788	PHILCO		
7	RH 1	FURUNO	SC-502	5858				FURUNO	FS-1503	3513-2787	YAESU	FT-2500	7C360838	RAYTHEON	RAY-430	409441
8	ELISA	FURUNO	SC-60	4977				FURUNO	FS-1503	3513-4827	FURUNO	FM-2510	2599-3810	RAYTHEON	RAY-430	412895
9	DON MOISES	FURUNO	SC-602	2959				FURUNO	FS-1503	3513-3099	FURUNO	FM-2710	3508-4915	RAYTHEON	RAY-430	411409
10	VIVERE							FURUNO	FS-1502	2539-3900	ICOM	IC-M58	35054	APELCO	404271	
11	MARADABO							FURUNO	FS-1501	5586-3563	STANDARD H	GX12405	19U280636			
12	LUCAS							FURUNO	FS-1503	3513-4870	YAESU	FT-2500M	5G200535			
13	LOURDES							FURUNO	FS-1502	2359-2474	RAYTHEON	RAY-45	M102380			
14	SBMY 1	FURUNO	DC-2000	2835-0692				FURUNO	FS-1503	3508-6623	FURUNO	FM-3000		SEA HAIL	SEA-800	AN-13289
15	SBMY 2	FURUNO	DC-2000	2835-0690				FURUNO	FS-1503	3513-1452	FURUNO	FM-2710	3508-6624	SEA HAIL	SEA-800	AN-13346
16	SBMY 3	FURUNO	DC-2000	2835-0691				FURUNO	FS-1503	3513-6794	FURUNO	FS-1513	3513-5794	SEA HAIL	SEA-6000	AN-13288
17	SBMY 4							FURUNO	FS-1503	3513-5392	FURUNO	FS-1513	3513-5392			
18	SBMY 5							FURUNO	FS-1502	2359-4212	TRITON	H5118A	175TVJ0688	COMMAX		
19	SBMY 7							FURUNO	FS-1503	3513-5305	MOTOROLA	TRITON				
20	COMANCHE II							FURUNO	FS-1502	2539-3496	FURUNO	FM3000				
21	COMANCHE III							FURUNO	FS-1502	2539-4816	FURUNO	FM-2710	3513-4363			
22	COMANCHE V							FURUNO	FS-1502-15	3538-0444	KEN WOOD	TM-241 A	70400418			
23	COMANCHE VI							FURUNO	FS-1502	2539-2433	YAESU	FT-2500M	SIN SERIE			
24	DON NICO J							FURUNO	FS-1503	3513-2671						
25	HUALLAGA 5							FURUNO	FS-1502		YAESU	FT-212RH	2D870-874			
26	BRYAN							FURUNO	FS-1502	2539-3505	FURUNO	FM-2510	2539-0222			
27	ANA CLAUDIA							FURUNO	FS-1503		FURUNO	FM3000	35424038			
28	WAIKIKI							FURUNO	FS-1502	2539-3952	YAESU	FT-2800	1E-4008 43			
29	HUARMEY 3							ICOM	IC M710	2104483	ICOM	IC-M402	24498			
30	JUANITA							ICOM	IC M710	2104482	ICOM	IC-2200H	1018013			
31	GALLITO II							FURUNO	FS-1502	2539-2652	ICOM	GX 12565	4N330386			
32	ARRUZA							FURUNO	FS-1502	2539-3810	MOTOROLA	TRITON II H50578	175TV00782			
33	ANGEL							ICOM	IC M710	2105822	FURUNO	FM-2710				
34	TADNA 7							FURUNO	FS-1503		YAESU	VMX-100				
35	DOÑA OFELIA							FURUNO	FS-1501		YAESU	FT-212RH	I LEGIBLE			
36	OFELIA II							FURUNO	FS-1502	2539-3236	YAESU	FT-212RH	300Z0301			
37	VALERIA K															
38	ESTELITA II															
39	ASIA 5															
40	JAGUTI I															

# CRITICIDAD DE EMBARCACIONES PESQUERAS TIPO A

## Anexo N° 2

IT	PROCESO	SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE	CRITICIDAD (FREC X CONSEC)	FRECUENCIA FALLAS	CONSECU ENCIA	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL (CALCULADO)	IMPACTO EN PRODUCCION	MTTR	COSTO REPARACION	IMPACTO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE
1	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA	MOTOR PRINCIPAL	SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	BOMBA DE AGUA PRINCIPAL	24	3	8	6	3	2	1	1
2	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOMBA DE AGUA AUXILIAR	16	2	8	6	3	2	1	1
3	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ENFRIADOR DE ACEITE	15	3	5	3	3	1	1	1
4	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ENFRIADOR DE AIRE	6	2	3	1	1	1	1	1
5	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ENFRIADOR DE AGUA	15	3	5	3	3	1	1	1
6	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ENFRIADOR DE PETROLEO	3	1	3	1	1	1	1	1
7	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			KEEL COOLER	10	1	10	6	3	2	1	3
8	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			LINEAS DE AGUA	10	1	10	6	3	2	1	3
9	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		SISTEMA DE LUBRICACION	BOMBA DE ACEITE	22	2	11	6	3	2	2	3
10	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOMBA DE LUBRICACION	10	1	10	6	3	2	1	3
11	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			LINEAS DE ACEITE	5	1	5	1	1	1	1	3
12	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		SISTEMA DE COMBUSTIBLE	BOMBA DE INYECCION	28	2	14	9	3	3	2	3
13	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOMBA DE TRANSFERENCIA	22	2	11	6	3	2	2	3
14	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOMBA DE CEBADO	10	1	10	6	3	2	1	3
15	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			GOBERNADOR	28	2	14	9	3	3	2	3
16	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			INYECTORES	24	3	8	3	3	1	2	3
17	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			LINEAS DE COMBUSTIBLE	3	1	3	1	1	1	1	1
18	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		SISTEMA DE ADMISION Y ESCAPE	TURBOCARGADOR	16	2	8	3	3	1	2	3
19	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			MULTIPLE DE ADMISION	10	1	10	6	3	2	1	3
20	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			MULTIPLE DE ESCAPE	10	1	10	6	3	2	1	3
21	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			LINEAS DE ADMISION DE AIRE	3	1	3	1	1	1	1	1
22	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		LINEAS DE GASES DE ESCAPE	3	1	3	1	1	1	1	1	
23	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		SISTEMA DE ARRANQUE	BOMBA DE CARGA AUTOMATICA	14	2	7	3	3	1	1	3
24	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOMBA DE CARGA MANUAL	14	2	7	3	3	1	1	3
25	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ACUMULADORES	7	1	7	3	1	3	1	3
26	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			MOTOR DE ARRANQUE	6	1	6	2	1	2	1	3
27	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			LINEAS DEL SISTEMA DE ARRANQUE	5	1	5	1	1	1	1	3
28	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		CULATAS	CULATAS	28	2	14	9	3	3	2	3
29	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			MECANISMO DE VALVULAS	24	2	12	9	3	3	2	1
30	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		INSTRUMENTACION Y CONTROL	TABLERO DE INSTRUMENTOS	4	1	4	1	1	1	2	1
31	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			SISTEMA DE PROTECCION	6	2	3	1	1	1	1	1
32	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			SISTEMA DE CONTROL Y GOBIERNO	5	1	5	1	1	1	1	3
33	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		CAJA DE CAMBIO	CAJA DE CAMBIO	34	2	17	10	5	2	2	5
34	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOMBA DE ACEITE	14	2	7	3	3	1	1	3
35	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			VALVULA SELECTORA	14	2	7	3	3	1	1	3
36	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ENFRIADOR DE ACEITE	10	2	5	3	3	1	1	1
37	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ACOPLAMIENTO CAJA Y MOTOR	20	1	20	15	5	3	2	3
38	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA	SISTEMA PROPULSION	HELICE	HELICE	32	1	32	25	5	5	2	5
39	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		EJES	EJE DE EMPUJE	17	1	17	12	3	4	2	3
40	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			EJE INTERMEDIO	17	1	17	12	3	4	2	3
41	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			EJE DE COLA	17	1	17	12	3	4	2	3
42	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		DESCANSOS	DESCANSOS	13	1	13	6	3	2	2	5
43	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		CODASTE	PRENSAESTOPA DE CODASTE	7	1	7	3	3	1	1	3
44	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		LUBRICACION	MANIFOLD ENGRASE	5	1	5	3	3	1	1	1
45	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		SISTEMA CONTROL	SISTEMA CONTROL	14	2	7	3	3	1	1	3
46	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		ELECTROBOMBA DE GOBIERNO	ELECTROBOMBA DE GOBIERNO	10	2	5	1	1	1	1	3
47	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			MOTOR ELECTRICO DE GOBIERNO	10	2	5	1	1	1	1	3
48	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA	VALVULA RELIEF DE GOBIERNO		5	1	5	1	1	1	1	3	

IT	PROCESO	SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE	CRITICIDAD (FREC X CONSEC)	FRECUENCIA FALLAS	CONSECU ENCIA	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL (CALCULADO)	IMPACTO EN PRODUCCION	TTR	COSTO REPARACION	IMPACTO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE
49	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA	SISTEMA GOBIERNO	GOBIERNO MECANICO	PALA DE GOBIERNO	27	1	27	20	5	4	2	5
50	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			TINTERO	14	1	14	9	3	3	2	3
51	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			EJE BARON	17	1	17	12	3	4	2	3
52	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOCINA DE LIMERO	17	1	17	12	3	4	2	3
53	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOCINA TIMON	17	1	17	12	3	4	2	3
54	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			PRENSAESTOPA DE LIMERA	16	1	16	12	3	4	1	3
55	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		GOBIERNO HIDRAULICO	UNIDAD DE GOBIERNO (POPA)	28	2	14	10	5	2	1	3
56	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			MANDO HIDRAULICO DE GOBIERNO (TIMON) (MOTOR DE EMERGENCIA) (BUENA DE CABILAS)	14	2	7	3	3	1	1	3
57	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA	GOBIERNO ELECTRICO	INDICADOR DE ANGULO DE PALA	14	2	7	3	3	1	1	3	
58	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			14	2	7	3	3	1	1	3	
59	TODOS LOS PROCESOS	SISTEMA ELECTRICO	GENERADORES	12	2	6	2	1	2	1	3	
60	TODOS LOS PROCESOS		ALTERNADORES	15	3	5	1	1	1	1	3	
61	TODOS LOS PROCESOS		ACUMULADORES	CARGADORES DE BATERIAS	10	2	5	1	1	1	3	
62	TODOS LOS PROCESOS			BANCO DE BATERIAS	10	2	5	1	1	1	1	3
63	TODOS LOS PROCESOS		TABLEROS	DE CONTROL Y DISTRIBUCION	3	1	3	1	1	1	1	
64	TODOS LOS PROCESOS			DE DISTRIBUCION	3	1	3	1	1	1	1	1
65	TODOS LOS PROCESOS			DE DISTRIBUCION DE ILUMINACION	3	1	3	1	1	1	1	1
66	TODOS LOS PROCESOS			DE ILUMINACION DE EMERGENCIA	3	1	3	1	1	1	1	1
67	TODOS LOS PROCESOS			PARA EQUIPOS ELECTRONICOS	3	1	3	1	1	1	1	1
68	TODOS LOS PROCESOS			PARA LUCES DE NAVEGACION	3	1	3	1	1	1	1	1
69	TODOS LOS PROCESOS		MOTORES ELECTRICOS	PARA ALARMAS	3	1	3	1	1	1	1	1
70	TODOS LOS PROCESOS			MOTORES ELECTRICOS	14	2	7	3	3	1	1	3
71	TODOS LOS PROCESOS		ILUMINACION	ILUMINACION	10	2	5	1	1	1	1	3
72	NAVEGACION		SISTEMA ELECTRONICO	EQUIPOS DE NAVEGACION	RADARES	14	2	7	3	3	1	1
73	NAVEGACION	NAVEGADOR POR SATELITE			5	1	5	1	1	1	1	3
74	NAVEGACION	COMPAS MAGNETICO			5	1	5	1	1	1	1	3
75	NAVEGACION	COMPAS ELECTRONICO (FLIXGATE)			5	1	5	1	1	1	1	3
76	NAVEGACION	COMPAS SATELITAL			7	1	7	3	3	1	1	3
77	NAVEGACION	PILOTO AUTOMATICO			5	1	5	1	1	1	1	3
78	BUSQUEDA, CALA	EQUIPOS DE DETECCION	SONAR DE PASO	20	2	10	6	3	2	1	3	
79	BUSQUEDA, CALA		SONAR OMNIDIRECCIONAL	20	2	10	6	3	2	1	3	
80	BUSQUEDA, CALA		ECOSONDA	14	2	7	3	3	1	1	3	
81	BUSQUEDA, CALA	EQUIPOS DE COMUNICACION	SENSORES DE TEMPERATURA	3	1	3	1	1	1	1	1	
82	TODOS LOS PROCESOS		RADIO HF	14	2	7	3	3	1	1	3	
83	TODOS LOS PROCESOS		RADIO VHF	10	2	5	1	1	1	1	3	
84	TODOS LOS PROCESOS		INTERCOMUNICADORES	3	1	3	1	1	1	1	1	
85	TODOS LOS PROCESOS		CONVERTIDORES	3	1	3	1	1	1	1	1	
86	TODOS LOS PROCESOS		RADIO GIONOMETROS	3	1	3	1	1	1	1	1	
87	CALA	WINCHES	WINCHE PRINCIPAL	60	2	30	25	5	5	2	3	
88	CALA		WINCHE RETENIDA	26	2	13	9	3	3	1	3	
89	CALA		WINCHE PLUMA	7	1	7	3	1	3	1	3	
90	CALA		WINCHE ANCLA	13	1	13	9	3	3	1	3	
91	CALA		WINCHE CORTE	6	1	6	2	1	2	1	3	
92	CALA		WINCHE TANGON	5	1	5	1	1	1	1	3	
93	CALA	SISTEMA DE IZAJE DE RED	ORDENADOR	28	2	14	10	5	2	1	3	
94	CALA		HALADOR	28	2	14	10	5	2	1	3	
95	CALA	SISTEMA DE BOMBEO Y ABSORBENTE	CARRETE LOCO	20	2	10	6	3	2	1	3	
96	CALA		ABSORVENTE	28	2	14	10	5	2	1	3	
97	CALA		ENRROLLADOR DE MANGUERA	3	1	3	1	1	1	1	1	
98	CALA		BOMBAS HIDRAULICAS	42	3	14	10	5	2	1	3	
99	CALA		ACOPAMIENTO	7	1	7	3	3	1	1	3	
100	CALA	CAJA MULTIPLICADORA	42	3	14	10	5	2	1	3		
10	CALA		TOMAFUERZA PRINCIPAL	42	3	14	10	5	2	1	3	

ITEM	PROCESO	SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE	CRITICIDAD (FREC X CONSECUENCIA)	FRECUENCIA FALLA	CONSECUENCIA	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL (CALCULADO)	IMPACTO EN PRODUCCION	METR	COSTO REPARACION	SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE		
102	CALA	SISTEMA HIDRAULICO	PLANTA DE BOMBEO	VÁLVULAS DE ALIVIO	7	1	7	3	3	1	1	3		
103	CALA			TANQUE HIDRÁULICO	3	1	3	1	1	1	1	1	1	
104	CALA			FILTRO DE SUCCIÓN	3	1	3	1	1	1	1	1	1	
105	CALA			FILTRO DE RETORNO	3	1	3	1	1	1	1	1	1	
106	CALA			SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	5	1	5	3	3	3	1	1	1	
107	CALA			SISTEMA DE FILTROS DE RETORNO HIDRAULICO	3	1	3	1	1	1	1	1	1	
108	CALA			PISTON DE PESCANTE	5	1	5	1	1	1	1	1	3	
109	CALA			PISTONES DE COMPUERTAS	7	1	7	3	3	3	1	1	3	
110	CALA			SISTEMA CUBIERTA Y PESCA	VALVULAS DE CONSOLA	16	2	8	6	3	2	1	1	1
111	CALA				VALVULAS EN SALA DE MAQUINAS	16	2	8	6	3	2	1	1	1
112	CALA	TUBERIAS	5		1	5	1	1	1	1	1	3		
113	CALA	MANGUERAS	5		1	5	1	1	1	1	1	3		
114	REFRIGERACION	SISTEMA HIDRÁULICO Y/O DE RSW	TOMAFUERZA	8	1	8	6	3	2	1	1	1		
115	REFRIGERACION		ACOPLAMIENOS	5	1	5	3	3	1	1	1	1		
116	REFRIGERACION		BOMBAS HIDRAULICAS	26	2	13	10	5	2	2	1	1		
117	REFRIGERACION		VALVULAS	5	1	5	3	3	1	1	1	1		
118	REFRIGERACION		MOTORES DE BOMBAS DE RSW	16	2	8	6	3	2	1	1	1		
119	CALA, NAVEGACION, DESCARGA	SISTEMA AUXILIARES	SISTEMA DE ACHIQUE	ELECTROBOMBA DE ACHIQUE	26	2	13	6	3	2	2	5		
120	CALA, NAVEGACION, DESCARGA			BOMBA SENTINA ACOPLADA M.P.	12	2	6	2	1	2	1	1	3	
121	CALA, NAVEGACION, DESCARGA			PARILLA DE BODEGAS	14	2	7	3	3	1	1	1	3	
122	CALA, NAVEGACION, DESCARGA			TOMA FONDO	9	1	9	3	5	3	1	1	5	
123	CALA, NAVEGACION, DESCARGA			MANIFOLD DE ACHIQUE	7	1	7	3	3	1	1	1	3	
124	CALA, NAVEGACION, DESCARGA			RED DE TUBERIAS Y VALVULAS ACHIQUE	5	1	5	1	1	1	1	1	3	
125	TODOS LOS PROCESOS			MOTORES AUXILIARES	MOTOR AUXILIAR Nº 1	28	2	14	9	3	3	2	2	3
126	TODOS LOS PROCESOS		MOTOR AUXILIAR Nº 2		28	2	14	9	3	3	2	2	3	
127	TODOS LOS PROCESOS		MOTOR AUXILIAR Nº 3		28	2	14	9	3	3	2	2	3	
128	TODOS LOS PROCESOS		MOTOR AUXILIAR Nº 4		28	2	14	9	3	3	2	2	3	
129	NAVEGACION		SISTEMA DE AGUA DULCE Y SANITARIOS	ELECTROBOMBA	13	1	13	9	3	3	1	1	3	
130	NAVEGACION			PLANTA DESALINIZADORA	3	1	3	1	1	1	1	1	1	
131	NAVEGACION			TUBERÍAS	3	1	3	1	1	1	1	1	1	
132	NAVEGACION			TANQUES ELEVADOS	3	1	3	1	1	1	1	1	1	
133	NAVEGACION			LINEAS	3	1	3	1	1	1	1	1	1	
134	CALA, NAVEGACION, DESCARGA		SISTEMA DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES	PURIFICADORES DE PETROLEO	3	1	3	1	1	1	1	1	1	
135	CALA, NAVEGACION, DESCARGA			PURIFICADORES DE ACEITE	3	1	3	1	1	1	1	1	1	
136	CALA, NAVEGACION, DESCARGA	BOMBA DE TRASVASE		3	1	3	1	1	1	1	1	1		
137	CALA, NAVEGACION, DESCARGA	TUBERIAS DE TRASVASE		3	1	3	1	1	1	1	1	1		
138	REFRIGERACION	SISTEMA FRIO	SISTEMA DE REFRIGERANTE - AMONIACO	COMPRESOR	15	1	15	10	5	2	2	3		
139	REFRIGERACION			ACUMULADOR	11	1	11	6	3	2	2	2	3	
140	REFRIGERACION			RECIBIDOR	11	1	11	6	3	2	2	1	1	
141	REFRIGERACION			SEPARADOR DE ACEITE	8	1	8	6	3	2	1	1	1	
142	REFRIGERACION			LINEAS DE AMONIACO	22	2	11	6	3	2	2	2	3	
143	REFRIGERACION			FILTROS	3	1	3	1	1	1	1	1	1	
144	REFRIGERACION			INTERCAMBIADORES DE CALOR	CHILLER	11	1	11	6	3	2	2	2	3
145	REFRIGERACION		CONDENSADOR		22	2	11	6	3	2	2	2	3	
146	REFRIGERACION		SISTEMA DE AGUA DE ENFRIAMIENTO	TUBERIAS	5	1	5	1	1	1	1	1	3	
147	REFRIGERACION			VALVULAS MANUALES	3	1	3	1	1	1	1	1	1	
148	REFRIGERACION			BOMBAS DE RSW	16	2	8	3	3	1	2	2	3	
149	REFRIGERACION			FILTROS	3	1	3	1	1	1	1	1	1	
150	REFRIGERACION			AISLANTE	3	1	3	1	1	1	1	1	1	
151	REFRIGERACION			MANOMETROS	6	2	3	1	1	1	1	1	1	
152	REFRIGERACION			TERMOMETROS	6	2	3	1	1	1	1	1	1	
153	REFRIGERACION		PRESOSTATOS	21	3	7	3	3	1	1	1	3		
154	REFRIGERACION		INSTRUMENTOS DE	SENSORES DE NIVEL	3	1	3	1	1	1	1	1		

IT	PROCESO	SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE	CRITICIDAD (FREC X CONSEC)	FRECUENCIA FALLAS	CONSECU ENCIA	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL (CALCULADO)	IMPACTO EN PRODUCCION	MTR	COSTO REPARACION	IMPACTO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
155	REFRIGERACION		CONTROL Y AUTOMATIZACION	SENSORES DE FLUJO	6	2	3	1	1	1	1	1	
156	REFRIGERACION			VALVULAS DE SEGURIDAD	6	2	3	1	1	1	1	1	1
157	REFRIGERACION			TERMOSTATOS	3	1	3	1	1	1	1	1	1
158	REFRIGERACION			VALVULA DE INYECCION DE LIQUIDO	3	1	3	1	1	1	1	1	1
159	REFRIGERACION			VALVULA SOLENOIDE	3	1	3	1	1	1	1	1	1
160	CALA	PANGA	MOTOR	MOTOR	40	2	20	15	5	3	2	3	
161	CALA		CAJA DE CAMBIO	CAJA DE CAMBIO	40	2	20	15	5	3	2	3	
162	CALA		PROPULSION	EJE DE PROPULSION	13	1	13	9	3	3	1	3	
163	CALA			BOCINA	5	1	5	3	3	1	1	1	
164	CALA		GOBIERNO	SERVO DEL TIMON	14	2	7	3	3	1	1	3	
165	CALA			PISTON DE GOBIERNO	14	2	7	3	3	1	1	3	
166	CALA			PALA	10	1	10	6	3	2	1	3	
167	CALA		ARRANQUE	BOTELLAS	3	1	3	1	1	1	1	1	
168	CALA			CARGADOR MANUAL	9	1	9	5	5	1	1	3	
169	CALA			ARRANCADOR	7	1	7	5	5	1	1	1	
170	CALA			MANOMETRO	3	1	3	1	1	1	1	1	
171	CALA		CASCO	VALVULA DE CONTROL	3	1	3	1	1	1	1	1	
172	CALA			PATINES	6	2	3	1	1	1	1	1	
173	CALA			CANASTILLA DE POPA	3	1	3	1	1	1	1	1	
174	CALA			EMPALETADO	3	1	3	1	1	1	1	1	
175	CALA			CANALETAS DE ENFRIAMIENTO	3	1	3	1	1	1	1	1	
176	CALA		LONGITUD MOTOR- CAJA	3	1	3	1	1	1	1	1	1	
177	CALA	ELECTRICO	BATERIA	3	1	3	1	1	1	1	1		

**CRITICIDAD DE EMBARCACIONES PESQUERAS TIPO B**

**Anexo N° 3**

IT	PROCESO	SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE	CRITICIDAD (FREC X CONSEC)	FRECUENCIA FALLAS	CONSECU ENCIA	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL (CALCULADO)	IMPACTO EN PRODUCCION	MTTR	COSTO REPARACION	IMPACTO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
1	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA	<b>MOTOR PRINCIPAL</b>	<b>SISTEMA DE ENFRIAMIENTO</b>	BOMBA DE AGUA PRINCIPAL	24	3	8	6	3	2	1	1	
2	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOMBA DE AGUA AUXILIAR	16	2	8	6	3	2	1	1	
3	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ENFRIADOR DE ACEITE	15	3	5	3	3	1	1	1	
4	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ENFRIADOR DE AIRE	6	2	3	1	1	1	1	1	
5	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ENFRIADOR DE AGUA	15	3	5	3	3	1	1	1	
6	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ENFRIADOR DE PETROLEO	3	1	3	1	1	1	1	1	
7	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			KEEL COOLER	10	1	10	6	3	2	1	3	
8	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			LINEAS DE AGUA	10	1	10	6	3	2	1	3	
9	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		<b>SISTEMA DE LUBRICACION</b>	BOMBA DE ACEITE	22	2	11	6	3	2	2	3	
10	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOMBA DE LUBRICACION	10	1	10	6	3	2	1	3	
11	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			LINEAS DE ACEITE	5	1	5	1	1	1	1	3	
12	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		<b>SISTEMA DE COMBUSTIBLE</b>	BOMBA DE INYECCION	22	2	11	6	3	2	2	3	
13	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOMBA DE TRANSFERENCIA	22	2	11	6	3	2	2	3	
14	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOMBA DE CEBADO	10	1	10	6	3	2	1	3	
15	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			GOBERNADOR	28	2	14	9	3	3	2	3	
16	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			INYECTORES	24	3	8	3	3	1	2	3	
17	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			LINEAS DE COMBUSTIBLE	3	1	3	1	1	1	1	1	
18	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			<b>SISTEMA DE ADMISION Y ESCAPE</b>	TURBOCARGADOR	16	2	8	3	3	1	2	3
19	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		BLOWER		11	1	11	6	3	2	2	3	
20	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		MULTIPLE DE ADMISION		10	1	10	6	3	2	1	3	
21	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		MULTIPLE DE ESCAPE		10	1	10	6	3	2	1	3	
22	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		LINEAS DE ADMISION DE AIRE		3	1	3	1	1	1	1	1	
23	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		LINEAS DE GASES DE ESCAPE	3	1	3	1	1	1	1	1		
24	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		<b>SISTEMA DE ARRANQUE</b>	BOMBA DE CARGA AUTOMATICA	14	2	7	3	3	1	1	3	
25	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOMBA DE CARGA MANUAL	14	2	7	3	3	1	1	3	
26	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ACUMULADORES	7	1	7	3	1	3	1	3	
27	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			MOTOR DE ARRANQUE	6	1	6	2	1	2	1	3	
28	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		<b>CULATAS</b>	LINEAS DEL SISTEMA DE ARRANQUE	5	1	5	1	1	1	1	3	
29	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			CULATAS	28	2	14	9	3	3	2	3	
30	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		<b>INSTRUMENTACION Y CONTROL</b>	MECANISMO DE VALVULAS	24	2	12	9	3	3	2	1	
31	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			TABLERO DE INSTRUMENTOS	4	1	4	1	1	1	2	1	
32	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			SISTEMA DE PROTECCION	6	2	3	1	1	1	1	1	
33	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		<b>CAJA DE CAMBIO</b>	SISTEMA DE CONTROL Y GOBIERNO	5	1	5	1	1	1	1	3	
34	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			CAJA DE CAMBIO	34	2	17	10	5	2	2	5	
35	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOMBA DE ACEITE	14	2	7	3	3	1	1	3	
36	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			VALVULA SELECTORA	14	2	7	3	3	1	1	3	
37	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ENFRIADOR DE ACEITE	10	2	5	3	3	1	1	1	
38	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ACOPLAMIENTO CAJA Y MOTOR	20	1	20	15	5	3	2	3	
39	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		<b>SISTEMA PROPULSION</b>	<b>HELICE</b>	HELICE	32	1	32	25	5	5	2	5
40	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA				EJES	EJE DE EMPUJE	17	1	17	12	3	4	2
41	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			EJE INTERMEDIO	17	1	17	12	3	4	2	3	
42	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			EJE DE COLA	17	1	17	12	3	4	2	3	
43	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			DESCANSOS	DESCANSOS	13	1	13	6	3	2	2	5
44	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			CODASTE	PRENSAESTOPA DE CODASTE	7	1	7	3	3	1	1	3
45	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			LUBRICACION	MANIFOLD ENGRASE	5	1	5	3	3	1	1	1
46	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			<b>SISTEMA CONTROL</b>	SISTEMA CONTROL	14	2	7	3	3	1	1	3
47	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA				PALA DE GOBIERNO	27	1	27	20	5	4	2	5
48	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA				TINTERO	14	1	14	9	3	3	2	3
49	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		GOBIERNO MECANICO	EJE BARON	17	1	17	12	3	4	2	3	

IT	PROCESO	SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE	CRITICIDAD (FREC X CONSECUENCIA)	FRECUENCIA FALLAS	CONSECUENCIA	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL (CALCULADO)	IMPACTO EN PRODUCCION	MTTR	COSTO REPARACION	SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
50	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA	SISTEMA DE GOBIERNO	GOBIERNO MECANICO	BOCINA DE LIMERO	17	1	17	12	3	4	2	3	
51	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOCINA TIMON	17	1	17	12	3	4	2	3	
52	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			PRENSAESTOPA DE LIMERA	16	1	16	12	3	4	1	3	
53	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		GOBIERNO HIDRAULICO	UNIDAD DE GOBIERNO (POPA)	28	2	14	10	5	2	1	3	
54	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			MANDO HIDRAULICO DE GOBIERNO	14	2	7	3	3	1	1	3	
55	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			TIMON HIDRAULICO DE EMERGENCIA (BIELDA DE CABILLAS)	14	2	7	3	3	1	1	3	
56	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA	GOBIERNO ELECTRICO	INDICADOR DE ANGULO DE PALA	14	2	7	3	3	1	1	3		
57	TODOS LOS PROCESOS	SISTEMA ELECTRICO	GENERADORES	GENERADORES	12	2	6	2	1	2	1	3	
58	TODOS LOS PROCESOS		ALTERNADORES	ALTERNADORES	15	3	5	1	1	1	1	3	
59	TODOS LOS PROCESOS		ACUMULADORES	CARGADORES DE BATERIAS	10	2	5	1	1	1	1	3	
60	TODOS LOS PROCESOS			BANCO DE BATERIAS	10	2	5	1	1	1	1	3	
61	TODOS LOS PROCESOS		TABLEROS	DE CONTROL Y DISTRIBUCION	3	1	3	1	1	1	1	1	
62	TODOS LOS PROCESOS			DE DISTRIBUCION	3	1	3	1	1	1	1	1	
63	TODOS LOS PROCESOS			DE DISTRIBUCION DE ILUMINACION	3	1	3	1	1	1	1	1	
64	TODOS LOS PROCESOS			DE ILUMINACION DE EMERGENCIA	3	1	3	1	1	1	1	1	
65	TODOS LOS PROCESOS			PARA EQUIPOS ELECTRONICOS	3	1	3	1	1	1	1	1	
66	TODOS LOS PROCESOS			PARA LUCES DE NAVEGACION	3	1	3	1	1	1	1	1	
67	TODOS LOS PROCESOS			PARA ALARMAS	3	1	3	1	1	1	1	1	
68	TODOS LOS PROCESOS		MOTORES ELECTRICOS	14	2	7	3	3	1	1	3		
69	TODOS LOS PROCESOS		ILUMINACION	10	2	5	1	1	1	1	3		
70	NAVEGACION		SISTEMA ELECTRONICO	EQUIPOS DE NAVEGACION	RADARES	14	2	7	3	3	1	1	3
71	NAVEGACION				NAVEGADOR POR SATELITE	5	1	5	1	1	1	1	3
72	NAVEGACION				COMPAS MAGNETICO	5	1	5	1	1	1	1	3
73	NAVEGACION				COMPAS SATELITAL	7	1	7	3	3	1	1	3
74	NAVEGACION				PILOTO AUTOMATICO	5	1	5	1	1	1	1	3
75	BUSQUEDA, CALA			EQUIPOS DE DETECCION	SONAR DE PASO	20	2	10	6	3	2	1	3
76	BUSQUEDA, CALA	SONAR OMNIDIRECCIONAL			20	2	10	6	3	2	1	3	
77	BUSQUEDA, CALA	ECOSONDA			14	2	7	3	3	1	1	3	
78	BUSQUEDA, CALA	SENSORES DE TEMPERATURA			3	1	3	1	1	1	1	1	
79	TODOS LOS PROCESOS	EQUIPOS DE COMUNICACION		RADIO HF	14	2	7	3	3	1	1	3	
80	TODOS LOS PROCESOS			RADIO VHF	10	2	5	1	1	1	1	3	
81	TODOS LOS PROCESOS			INTERCOMUNICADORES	3	1	3	1	1	1	1	1	
82	TODOS LOS PROCESOS			CONVERTIDORES	3	1	3	1	1	1	1	1	
83	CALA	WINCHES		WINCHE PRINCIPAL	60	2	30	25	5	5	2	3	
84	CALA			WINCHE RETENIDA	26	2	13	9	3	3	1	3	
85	CALA			WINCHE PLUMA	7	1	7	3	1	3	1	3	
86	CALA		WINCHE ANCLA	13	1	13	9	3	3	1	3		
87	CALA		WINCHE CORTE	6	1	6	2	1	2	1	3		
88	CALA		POWER BLOCK	28	2	14	10	5	2	1	3		
89	CALA	SISTEMA DE BOMBEO Y ABSORBENTE	ABSORVENTE	28	2	14	10	5	2	1	3		
90	CALA		ENROLLADOR DE MANGUERA	3	1	3	1	1	1	1	1		
91	CALA	SISTEMA HIDRAULICO	PLANTA DE BOMBEO	BOMBAS HIDRAULICAS	42	3	14	10	5	2	1	3	
92	CALA			ACOPLAMIENTO	7	1	7	3	3	1	1	3	
93	CALA			CAJA MULTIPLICADORA	42	3	14	10	5	2	1	3	
94	CALA			TOMAFUERZA PRINCIPAL	42	3	14	10	5	2	1	3	
95	CALA			VALVULAS DE ALIVIO	7	1	7	3	3	1	1	3	
96	CALA			TANQUE HIDRAULICO	3	1	3	1	1	1	1	1	
97	CALA			FILTRO DE SUCCION	3	1	3	1	1	1	1	1	
98	CALA			FILTRO DE RETORNO	3	1	3	1	1	1	1	1	
99	CALA			SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	5	1	5	3	3	1	1	1	
100	CALA			VALVULAS DE CONSOLA	16	2	8	6	3	2	1	1	
101	CALA	SISTEMA CUBIERTA Y PESCA	TUBERIAS	VALVULAS EN SALA DE MAQUINAS	16	2	8	6	3	2	1	1	
102	CALA			TUBERIAS	5	1	5	1	1	1	1	3	

IT	PROCESO	SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE	CRITICIDAD (FREC X CONSEC)	FRECUENCIA FALLAS	CONSECU ENCIA	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL (CALCULADO)	IMPACTO EN PRODUCCION	MTTR	COSTO REPARACION	IMPACTO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
103	CALA	SISTEMA AUXILIARES	SISTEMA DE ACHIQUE	MANGUERAS	5	1	5	1	1	1	1	3	
104	CALA, NAVEGACION, DESCARGA			ELECTROBOMBA DE ACHIQUE	26	2	13	6	3	2	2	5	
105	CALA, NAVEGACION, DESCARGA			BOMBA SENTINA ACOPLADA M.P.	12	2	6	2	1	2	1	3	
106	CALA, NAVEGACION, DESCARGA			PARILLA DE BODEGAS	14	2	7	3	3	1	1	3	
107	CALA, NAVEGACION, DESCARGA			ATOMA FONDO	9	1	9	3	5	3	1	5	
108	CALA, NAVEGACION, DESCARGA			MANIFOLD DE ACHIQUE	7	1	7	3	3	1	1	3	
109	CALA, NAVEGACION, DESCARGA			VALVULA DE CONTROL	5	1	5	1	1	1	1	3	
110	TODOS LOS PROCESOS			MOTORES AUXILIARES	MOTOR AUXILIAR N° 1	28	2	14	9	3	3	2	3
111	TODOS LOS PROCESOS				MOTOR AUXILIAR N° 2	28	2	14	9	3	3	2	3
112	TODOS LOS PROCESOS		MOTOR AUXILIAR N° 3		28	2	14	9	3	3	2	3	
113	TODOS LOS PROCESOS		MOTOR AUXILIAR N° 4		28	2	14	9	3	3	2	3	
114	NAVEGACION		SISTEMA DE AGUA DULCE Y SANITARIOS	ELECTROBOMBA	13	1	13	9	3	3	1	3	
115	NAVEGACION			TUBERÍAS	3	1	3	1	1	1	1	1	
116	NAVEGACION			TANQUES ELEVADOS	3	1	3	1	1	1	1	1	
117	NAVEGACION			LINEAS	3	1	3	1	1	1	1	1	
118	CALA, NAVEGACION, DESCARGA		SISTEMA DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES	PURIFICADORES DE PETROLEO	3	1	3	1	1	1	1	1	
119	CALA, NAVEGACION, DESCARGA			BOMBA DE TRASVASE	3	1	3	1	1	1	1	1	
120	CALA, NAVEGACION, DESCARGA			TUBERIAS DE TRASVASE	3	1	3	1	1	1	1	1	
121	CALA		PANGA	MOTOR	40	2	20	15	5	3	2	3	
122	CALA	CAJA DE CAMBIO		40	2	20	15	5	3	2	3		
123	CALA	PROPULSION		EJE DE PROPULSION	13	1	13	9	3	3	1	3	
124	CALA			BOCINA	5	1	5	3	3	1	1	1	
125	CALA	GOBIERNO		SERVO DEL TIMON	14	2	7	3	3	1	1	3	
126	CALA			PISTON DE GOBIERNO	14	2	7	3	3	1	1	3	
127	CALA			PALA	10	1	10	6	3	2	1	3	
128	CALA	ARRANQUE		BOTELLAS	3	1	3	1	1	1	1	1	
129	CALA			CARGADOR MANUAL	9	1	9	5	5	1	1	3	
130	CALA			ARRANCADOR	7	1	7	5	5	1	1	1	
131	CALA			MANOMETRO	3	1	3	1	1	1	1	1	
132	CALA			VALVULA DE CONTROL	3	1	3	1	1	1	1	1	
133	CALA	CASCO		PATINES	6	2	3	1	1	1	1	1	
134	CALA			CANASTILLA DE POPA	3	1	3	1	1	1	1	1	
135	CALA			EMPALETADO	3	1	3	1	1	1	1	1	
136	CALA			CANALETAS DE ENFRIAMIENTO	3	1	3	1	1	1	1	1	
137	CALA			LONGITUD MOTOR- CAJA	3	1	3	1	1	1	1	1	
138	CALA	ELECTRICO		BATERIA	3	1	3	1	1	1	1	1	



## CRITICIDAD DE EMBARCACIONES PESQUERAS TIPO C

### Anexo N° 4

IT	PROCESO	SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE	RIESGO (FREC X CONSEC)	FRECUENCIA FALLAS	CONSECU ENCIA	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL (CALCULADO)	IMPACTO EN PRODUCCION	MTTR	COSTO REPARACION	IMPACTO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE
1	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA	<b>SISTEMA PROPULSION</b>	SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	BOMBA DE AGUA PRINCIPAL	24	3	8	6	3	2	1	1
2	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOMBA DE AGUA AUXILIAR	16	2	8	6	3	2	1	1
3	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ENFRIADOR DE ACEITE	15	3	5	3	3	1	1	1
4	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ENFRIADOR DE AIRE	6	2	3	1	1	1	1	1
5	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ENFRIADOR DE AGUA	15	3	5	3	3	1	1	1
6	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ENFRIADOR DE PETROLEO	3	1	3	1	1	1	1	1
7	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			KEEL COOLER	10	1	10	6	3	2	1	3
8	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			LINEAS DE AGUA	10	1	10	6	3	2	1	3
9	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		SISTEMA DE LUBRICACION	BOMBA DE ACEITE	22	2	11	6	3	2	2	3
10	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOMBA DE LUBRICACION	10	1	10	6	3	2	1	3
11	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			LINEAS DE ACEITE	5	1	5	1	1	1	1	3
12	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		SISTEMA DE COMBUSTIBLE	BOMBA DE INYECCION	22	2	11	6	3	2	2	3
13	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOMBA DE TRANSFERENCIA	22	2	11	6	3	2	2	3
14	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOMBA DE CEBADO	10	1	10	6	3	2	1	3
15	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			GOBERNADOR	28	2	14	9	3	3	2	3
16	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			INYECTORES	24	3	8	3	3	1	2	3
17	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		LINEAS DE COMBUSTIBLE	3	1	3	1	1	1	1	1	
18	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		SISTEMA DE ADMISION Y ESCAPE	TURBOCARGADOR	16	2	8	3	3	1	2	3
19	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BLOWER	11	1	11	6	3	2	2	3
20	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			MULTIPLE DE ADMISION	10	1	10	6	3	2	1	3
21	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			MULTIPLE DE ESCAPE	10	1	10	6	3	2	1	3
22	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		SISTEMA DE ARRANQUE	LINEAS DE ADMISION DE AIRE	3	1	3	1	1	1	1	
23	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			LINEAS DE GASES DE ESCAPE	3	1	3	1	1	1	1	1
24	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOMBA DE CARGA AUTOMATICA	14	2	7	3	3	1	1	3
25	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOMBA DE CARGA MANUAL	14	2	7	3	3	1	1	3
26	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ACUMULADORES	7	1	7	3	1	3	1	3
27	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			MOTOR DE ARRANQUE	6	1	6	2	1	2	1	3
28	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			LINEAS DEL SISTEMA DE ARRANQUE	5	1	5	1	1	1	1	3
29	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		CULATAS	CULATAS	28	2	14	9	3	3	2	3
30	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			MECANISMO DE VALVULAS	24	2	12	9	3	3	2	1
31	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		INSTRUMENTACION Y CONTROL	TABLERO DE INSTRUMENTOS	4	1	4	1	1	1	2	1
32	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			SISTEMA DE PROTECCION	6	2	3	1	1	1	1	1
33	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			SISTEMA DE CONTROL Y GOBIERNO	5	1	5	1	1	1	1	3
34	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		CAJA DE CAMBIO	CAJA DE CAMBIO	34	2	17	10	5	2	2	5
35	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOMBA DE ACEITE	14	2	7	3	3	1	1	3
36	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			VALVULA SELECTORA	14	2	7	3	3	1	1	3
37	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ENFRIADOR DE ACEITE	10	2	5	3	3	1	1	1
38	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			ACOPAMIENTO CAJA Y MOTOR	20	1	20	15	5	3	2	3
39	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		HELICE	HELICE	32	1	32	25	5	5	2	5
40	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		EJES	EJE DE EMPUJE	17	1	17	12	3	4	2	3
41	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			EJE INTERMEDIO	17	1	17	12	3	4	2	3
42	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			EJE DE COLA	17	1	17	12	3	4	2	3
43	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		DESCANSOS	DESCANSOS	13	1	13	6	3	2	2	5
44	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		CODASTE	PRENSAESTOPA DE CODASTE	7	1	7	3	3	1	1	3
45	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		LUBRICACION	MANIFOLD ENGRASE	5	1	5	3	3	1	1	1
46	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		SISTEMA CONTROL	SISTEMA CONTROL	14	2	7	3	3	1	1	3
47	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA				PALA DE GOBIERNO	27	1	27	20	5	4	2

IT	PROCESO	SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE	RIESGO (FREC X CONSECUENCIA)	FRECUENCIA FALLAS	CONSECUENCIA	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL (CALCULADO)	IMPACTO EN PRODUCCION	MTTR	COSTO REPARACION	IMPACTO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE		
48	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA	SISTEMA GOBIERNO	GOBIERNO MECANICO	TINTERO	14	1	14	9	3	3	2	3		
49	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			EJE BARON	17	1	17	12	3	4	2	3		
50	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOCINA DE LIMERO	17	1	17	12	3	4	2	3		
51	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			BOCINA TIMON	17	1	17	12	3	4	2	3		
52	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA			PRENSAESTOPA DE LIMERA	16	1	16	12	3	4	1	3		
53	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		UNIDAD DE GOBIERNO (POPA)	28	2	14	10	5	2	1	3			
54	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		MANDO HIDRAULICO DE GOBIERNO	14	2	7	3	3	1	1	3			
55	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		TIMON HIDRAULICO DE EMERGENCIA (BUEDA DE CABILLAS)	14	2	7	3	3	1	1	3			
56	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA	GOBIERNO ELECTRICO		INDICADOR DE ANGULO DE PALA	14	2	7	3	3	1	1	3		
57	TODOS LOS PROCESOS	SISTEMA ELECTRICO	ALTERNADORES	ALTERNADORES	15	3	5	1	1	1	1	3		
58	TODOS LOS PROCESOS		ACUMULADORES	CARGADORES DE BATERIAS	10	2	5	1	1	1	1	3		
59	TODOS LOS PROCESOS			BANCO DE BATERIAS	10	2	5	1	1	1	1	3		
60	TODOS LOS PROCESOS		TABLEROS		DE CONTROL Y DISTRIBUCION	3	1	3	1	1	1	1	1	
61	TODOS LOS PROCESOS				DE DISTRIBUCION	3	1	3	1	1	1	1	1	
62	TODOS LOS PROCESOS				DE DISTRIBUCION DE ILUMINACION	3	1	3	1	1	1	1	1	
63	TODOS LOS PROCESOS				DE ILUMINACION DE EMERGENCIA	3	1	3	1	1	1	1	1	
64	TODOS LOS PROCESOS				PARA EQUIPOS ELECTRONICOS	3	1	3	1	1	1	1	1	
65	TODOS LOS PROCESOS				PARA LUCES DE NAVEGACION	3	1	3	1	1	1	1	1	
66	TODOS LOS PROCESOS			PARA ALARMAS	3	1	3	1	1	1	1	1		
67	TODOS LOS PROCESOS	ILUMINACION		ILUMINACION	10	2	5	1	1	1	1	3		
68	NAVEGACION	EQUIPOS DE COMANDO	EQUIPOS DE NAVEGACION	RADARES	14	2	7	3	3	1	1	3		
69	NAVEGACION				NAVEGADOR POR SATELITE	5	1	5	1	1	1	1	3	
70	NAVEGACION				COMPAS MAGNETICO	5	1	5	1	1	1	1	3	
71	NAVEGACION				COMPAS SATELITAL	7	1	7	3	3	1	1	3	
72	BUSQUEDA, CALA		EQUIPOS DE DETECCION		SONAR DE PASO	20	2	10	6	3	2	1	3	
73	BUSQUEDA, CALA				SONAR OMNIDIRECCIONAL	20	2	10	6	3	2	1	3	
74	BUSQUEDA, CALA				ECOSONDA	14	2	7	3	3	1	1	3	
75	BUSQUEDA, CALA				SENSORES DE TEMPERATURA	3	1	3	1	1	1	1	1	
76	TODOS LOS PROCESOS		EQUIPOS DE COMUNICACION		RADIO HF	14	2	7	3	3	1	1	3	
77	TODOS LOS PROCESOS				RADIO VHF	10	2	5	1	1	1	1	3	
78	TODOS LOS PROCESOS			INTERCOMUNICADORES	3	1	3	1	1	1	1	1		
79	CALA	EQUIPOS Y SISTEMA DE PESCA Y MANIOBRAS	WINCHES	WINCHE PRINCIPAL	60	2	30	25	5	5	2	3		
80	CALA				WINCHE RETENIDA	26	2	13	9	3	3	1	3	
81	CALA				WINCHE PLUMA	7	1	7	3	1	3	1	3	
82	CALA				WINCHE ANCLA	13	1	13	9	3	3	1	3	
83	CALA				WINCHE CORTE	6	1	6	2	1	2	1	3	
84	CALA				SISTEMA DE LEVANTE DE PESCA	POWER BLOCK	28	2	14	10	5	2	1	3
85	CALA			SISTEMA DE BOMBEO Y ABSORVENTE	ABSORVENTE	28	2	14	10	5	2	1	3	
86	CALA		PLANTA DE BOMBEO		BOMBAS HIDRAULICAS	42	3	14	10	5	2	1	3	
87	CALA				ACOPLAMIENTO	7	1	7	3	3	1	1	3	
88	CALA				TOMAFUERZA PRINCIPAL	42	3	14	10	5	2	1	3	
89	CALA				VÁLVULAS DE ALIVIO	7	1	7	3	3	1	1	3	
90	CALA				TANQUE HIDRAULICO	3	1	3	1	1	1	1	1	
91	CALA				FILTRO DE SUCCION	3	1	3	1	1	1	1	1	
92	CALA				FILTRO DE RETORNO	3	1	3	1	1	1	1	1	
93	CALA			SISTEMA CUBIERTA Y PESCA		VALVULAS DE CONSOLA	16	2	8	6	3	2	1	1
94	CALA					VALVULAS EN SALA DE MAQUINAS	16	2	8	6	3	2	1	1
95	CALA				TUBERIAS	5	1	5	1	1	1	1	3	
96	CALA		MANGUERAS		5	1	5	1	1	1	1	3		
97	CALA, NAVEGACION, DESCARGA	SISTEMA ACHIQUIE		BOMBA SENTINA ACOPLADA M.P.	12	2	6	2	1	2	1	3		
98					BOMBA ACHIQUIE	12	2	6	2	1	2	1	3	
99	CALA, NAVEGACION, DESCARGA				PARILLA DE BODEGAS	14	2	7	3	3	1	1	3	

	PROCESO	SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE	RIESGO (FREC X CONSEC)	FRECUENCIA FALLAS	CONSECU ENCIA	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL (CALCULADO)	IMPACTO EN PRODUCCION	MTTR	COSTO REPARACION	IMPACTO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE
100	CALA, NAVEGACION, DESCARGA	PANGA	SISTEMA DE ARRANQUE	TOMA FONDO	9	1	9	3	5	3	1	5
101	CALA, NAVEGACION, DESCARGA			MANIFOLD DE ACHIQUE	7	1	7	3	3	1	1	3
102	CALA, NAVEGACION, DESCARGA			RED DE TUBERIAS Y VALVULAS ACHIQUE	5	1	5	1	1	1	1	3
103	TODOS LOS PROCESOS		MOTORES AUXILIARES	MOTOR AUXILIAR N° 1	28	2	14	9	3	3	2	3
104	TODOS LOS PROCESOS			MOTOR AUXILIAR N° 2	28	2	14	9	3	3	2	3
105	NAVEGACION		SISTEMA DE AGUA DULCE Y SANITARIOS	TUBERIAS	3	1	3	1	1	1	1	1
106	NAVEGACION			TANQUES ELEVADOS	3	1	3	1	1	1	1	1
107	NAVEGACION			LINEAS	3	1	3	1	1	1	1	1
108	CALA, NAVEGACION, DESCARGA		SISTEMA DE COMBUSTIBLE	BOMBA DE TRASVASE	3	1	3	1	1	1	1	1
109	CALA, NAVEGACION, DESCARGA			TUBERIAS DE TRASVASE	3	1	3	1	1	1	1	1
110	CALA		MOTOR	MOTOR	40	2	20	15	5	3	2	3
111	CALA		CAJA DE CAMBIO	CAJA DE CAMBIO	40	2	20	15	5	3	2	3
112	CALA				EJE DE PROPULSION	13	1	13	9	3	3	1
113	CALA		PROPULSION	BOCINA	5	1	5	3	3	1	1	1
114	CALA		GOBIERNO	SERVO DEL TIMON	14	2	7	3	3	1	1	3
115	CALA			PISTON DE GOBIERNO	14	2	7	3	3	1	1	3
116	CALA			PALA	10	1	10	6	3	2	1	3
117	CALA		ARRANQUE	BOTELLAS	3	1	3	1	1	1	1	1
118	CALA			CARGADOR MANUAL	9	1	9	5	5	1	1	3
119	CALA			ARRANCADOR	7	1	7	5	5	1	1	1
120	CALA			MANOMETRO	3	1	3	1	1	1	1	1
121	CALA			VALVULA DE CONTROL	3	1	3	1	1	1	1	1
122	CALA		CASCO	PATINES	6	2	3	1	1	1	1	1
123	CALA			CANASTILLA DE POPA	3	1	3	1	1	1	1	1
124	CALA			EMPALETADO	3	1	3	1	1	1	1	1
125	CALA			CANALETAS DE ENFRIAMIENTO	3	1	3	1	1	1	1	1
126	CALA			LONGITUD MOTOR- CAJA	3	1	3	1	1	1	1	1
127	CALA	ELECTRICO	BATERIA	3	1	3	1	1	1	1	1	

## ANEXO N° 5

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MOTORES  
PRINCIPALES Y SISTEMA HIDRAULICO DE LA FLOTA CFG



**PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MOTORES PRINCIPALES  
FLOTA CFG**

**MOTORES PRINCIPALES**

CUMMINS KTA-19M3

CUMMINS KTA-38M2

CAT 3516B

CAT 3516 TA

CAT 3512 TA

CAT 3508

CAT D379

CAT D398 - D399

CAT D353

CAT 3408

DETROIT DIESEL 53-71-92

VOLVO TAMD162C

**FECHA DE ACTUALIZACION : 01 ABRIL DEL 2009**

FRECUENCIA	IT	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
250	1	1. SACAR MUESTRA DE ACEITE DEL SISTEMA DE LUBRICACION DEL MOTOR.
	2	2. CAMBIAR ACEITE Y FILTROS DE ACEITE DEL MOTOR.
	3	3. LIMPIEZA DE LOS FILTROS DE AIRE Y RESPIRADEROS DEL CARTER
	4	4. LIMPIEZA DEL FILTRO METALICO DE SUCCION DE ACEITE
1,500	1	1. CALIBRACIÓN DE VÁLVULAS DE ADMISIÓN Y ESCAPE E INYECTORES
6,000	1	CALIBRACION DE VALVULAS ADMISIÓN Y ESCAPE
	2	REPARACIÓN DE BOMBA DE COMBUSTIBLE E INYECTORES
	3	INSPECCION DE TURBOS.- DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE
	4	LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER
	5	INSPECCION BOMBA DE AGUA PRINCIPAL.- DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE
	6	TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	7	CAMBIO DE TERMOSTATOS
	8	REVISION DE AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR
	9	SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCIÓN DEL ARRANCADOR (BENDIX) Y LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN.
	10	REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
	11	INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES FLOJAS DEL MOTOR
	12	CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS
12,000	1	REPARACIÓN GENERAL DE CULATAS
	2	CALIBRACIÓN DE CILINDROS
	3	INSPECCION DE PISTONES Y ANILLOS.
	4	REPARACIÓN DE BOMBAS DE COMBUSTIBLE E INYECTORES
	5	REPARACIÓN DE TURBOS
	6	PRUEBA HIDROSTATICA DE MULTIPLES DE ESCAPE.
	7	LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER
	8	INSPECCION DE BOMBA DE AGUA PRINCIPAL.- DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE
	9	TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	10	CAMBIO DE TERMOSTATOS
	11	REVISION DE AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR
	12	SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCIÓN DEL ARRANCADOR (BENDIX) Y LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN.
	13	REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
	14	CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS
	15	PRUEBA DE MAR
18,000	1	INSPECCIONAR, REACONDICIONAR O INTERCAMBIAR SI ES NECESARIO : * MONOBLOCK, CIGÜEÑAL, CULATA DE CILINDROS, BIELAS, PISTONES (BULÓN Y ANILLOS), TURBOCARGADORES, SEGUIDORES DE VALVULAS, AVANCE DE SINCRONIZACION, INYECTORES, BOMBA DE COMBUSTIBLE Y BOMBA PRINCIPAL DE ACEITE
	2	INSPECCIONAR : * EJE DE LEVAS, COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS, TREN DE ENGRANAJES, COJINETE DEL TREN DE ENGRANAJES, ALINEACION DE LA UNIDAD IMPULSADA, MECANISMOS DEL SIST. COMBUSTIBLE.
	3	INSTALAR NUEVOS : * ANILLOS, METALES BIELA, METALES BANCADA, ROTADORES DE VÁLVULAS, SELLOS DE CIGÜEÑAL, CAMISAS DE CILINDRO (CYLINDER KITS), AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL CIGÜEÑAL.
	4	CAMBIO DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR
	5	LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER
	6	REPARACIÓN DE BOMBA DE AGUA
	7	TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	8	CAMBIO DE TERMOSTATOS
	9	SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCIÓN DEL ARRANCADOR (BENDIX) Y LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN.
	10	REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
	11	CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS
	12	PRUEBA DE MAR



**MANTENIMIENTO A MOTOR CAT 3516B POR HORAS**

CHIMBOTE 01 DE ABRIL DEL 2009

FRECUENCIA	IT	TAREAS DE MANTENIMIENTO
250	1	1. CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES DESPUES DE UNA REPARACION GENERAL
	2	2. SACAR MUESTRA DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR.
	3	3. SACAR MUESTRA DE ACEITE DEL SISTEMA DE LUBRICACION DEL MOTOR.
1,000	1	1. CAMBIAR ACEITE Y FILTROS DE ACEITE DEL MOTOR.
	2	2. LIMPIEZA DE LOS RESPIRADEROS DEL CARTER
	3	3. LIMPIEZA DEL FILTRO METALICO DE SUCCION DE ACEITE
	4	4. INSPECCION DE DISPOSITIVOS DE PROTECCION DEL MOTOR
2,000	1	1. REVISION DE AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR
	2	2. INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES FLOJAS DEL MOTOR
	3	3. VERIFICACION DE LA CONCENTRACION DEL INHIBIDOR DE CORROSION.
	4	4. INSPECCION DE TURBOS
4,000	1	1. CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES
	2	2. INSPECCION DE BOMBA DE AGUA AUXILIAR
6,000	1	1. INSPECCION Y/O LIMPIEZA DE SENSOR DE VELOCIDAD DE SINCRONIZACION DEL MOTOR.
	2	2. INSPECCIONAR BOMBA DE PRELUBRICACION
	3	3. INSPECCION DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR.- DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE
	4	4. CAMBIO DE TERMOSTATOS
	5	5. INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES FLOJAS DEL MOTOR
	6	6. TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	7	7. INSPECCION DE TURBOS.- DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE
	8	8. SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCION DEL COMPRESOR, ARRANCADOR (BENDIX) Y LINEAS DE ALIMENTACION.
	9	9. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR
	10	10. CALIBRACION DE INSTRUMENTOS
11,000	1	1. REPARACION GENERAL DE CULATAS
	2	2. MEDICION DE DESGASTE DE CILINDROS
	3	3. INSPECCION DE PISTONES Y ANILLOS.
	4	4. CAMBIO DE INYECTORES
	5	5. REPARACION DE BOMBAS DE COMBUSTIBLE.
	6	6. LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER
	7	7. REPARACION DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR
	8	8. CAMBIO DE TERMOSTATOS
	9	9. REVISION DE AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR
	10	10. TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	11	11. REPARACION DE TURBOS
	12	12. SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCION DEL COMPRESOR, ARRANCADOR (BENDIX) Y LINEAS DE ALIMENTACION.
	13	13. CALIBRACION DE INSTRUMENTOS
	14	14. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR
	15	15. PRUEBA DE MAR / CAMPAR
22,000	1	1. INSPECCIONAR, REACONDICIONAR O INTERCAMBIAR SI ES NECESARIO : * CULATA DE CILINDROS, BIELAS, CAMISAS DE CILINDRO, PISTONES, TURBOCARGADORES, SEGUIDORES DE EJE DE LEVAS, BOMBA DE TRANSFERENCIA DE COMBUSTIBLE, BOMBA DE PRELUBRICACION, PASADORES DE BIELA, BOMBA DE ACEITE, AMORTIGUADOR DE VIBRACION DE CIGUEÑAL, BOMBA DE BARRIDO DE ACEITE, VALVULA REGULADORA DE PRESION DE COMBUSTIBLE, BOMBA DE CEBADO DE COMBUSTIBLE, OILCOOLER, AFTERCOOLER, BALANCINES, PLANCHA ESPACIADORA, ACTUALIZACION DEL SOFTWARE.
	2	2. INSTALAR NUEVOS : ANILLOS DE PISTON, METALES BIELA Y ENGRANAJES, METALES DE EJE DE LEVAS, INYECTORES UNITARIOS, COJINETES DE TREN DE ENGRANAJES, ARANDELAS DE TOPE DE CIGUEÑAL, SELLOS DE CIGUEÑAL, CAMBIOS
	3	3. INSPECCIONAR : * CIGUEÑAL, ARBOL DE LEVAS, MONOBLOCK, MODULO DE CONTROL DEL MOTOR, TREN DE ENGRANAJES DELANTERO Y TRASERO, COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS, COJINETE DEL TREN DE ENGRANAJES, ALINEACION DE LA UNIDAD IMPULSADA.
	4	4. REPARACION DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR
	5	5. CAMBIO DE TERMOSTATOS
	6	6. TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	7	7. SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCION DEL COMPRESOR, ARRANCADOR (BENDIX) Y LINEAS DE ALIMENTACION.
	8	8. CALIBRACION DE INSTRUMENTOS
	9	9. PRUEBA DE MAR / CAMPAR

FRECUENCIA	IT	TAREAS DE MANTENIMIENTO
<b>1000</b>	1	1. CAMBIAR ACEITE DEL GOBERNADOR (SI ES QUE ESTE TUVIESE VISOR)
	2	2. CAMBIAR ACEITE Y FILTROS DE ACEITE DEL MOTOR.
	3	3. LIMPIEZA DE LOS FILTROS DE AIRE Y RESPIRADEROS DEL CARTER
	4	4. LIMPIEZA DEL FILTRO METALICO DE SUCCION DE ACEITE
	5	5. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
<b>2000</b>	1	1. CALIBRACION DE VÁLVULAS E INYECTORES
	2	2. INSPECCION DE LOS ROTADORES DE VALVULAS
	3	3. LIMPIEZA DE ENFRIADOR DEL OIL COOLER.
	4	4. REVISION DE AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR
	5	5. INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES FLOJAS DEL MOTOR
	6	6. TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	7	7. INSPECCION DE TURBOS
	8	8. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
	9	9. CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS
<b>4000</b>	1	1. CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES
	2	2. INSPECCION DE LOS ROTADORES DE VALVULAS
	3	3. LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER
	4	4. REVISION DE AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR
	5	5. INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES FLOJAS DEL MOTOR
	6	6. TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	7	7. INSPECCION DE TURBOS
	8	8. SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCIÓN DEL COMPRESOR, ARRANCADOR (BENDIX) Y LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN.
	9	9. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
	10	10. CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS
	11	11. PRUEBA DE MAR / CAMPAR
<b>6000</b>	1	1. CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES
	2	2. INSPECCION DE LOS ROTADORES DE VALVULAS
	3	3. LIMPIEZA DE ENFRIADOR DEL OIL COOLER
	4	4. INSPECCION DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR.- DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE
	5	5. CAMBIO DE TERMOSTATOS
	6	6. REVISION DE AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR
	7	7. INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES FLOJAS DEL MOTOR
	8	8. TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	9	9. INSPECCION DE TURBOS.- DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE
	10	10. SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCION DEL COMPRESOR, ARRANCADOR (BENDIX) Y LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN
	11	11. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
	12	12. CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS
<b>9000</b>	1	1. REPARACIÓN GENERAL DE CULATAS
	2	2. MEDICION DE DESGASTE DE CILINDROS
	3	3. INSPECCION DE PISTONES Y ANILLOS.
	4	4. CAMBIO DE INYECTORES
	5	5. REPARACION DE BOMBAS DE COMBUSTIBLE.
	6	6. LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER
	7	7. REPARACIÓN DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR
	8	8. CAMBIO DE TERMOSTATOS
	9	9. REVISION DE AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR
	10	10. TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	11	11. REPARACIÓN DE TURBOS
	12	12. SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCION DEL COMPRESOR, ARRANCADOR (BENDIX) Y LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN
	13	13. CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS
	14	14. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
	15	15. PRUEBA DE MAR / CAMPAR
<b>18000</b>	1	1. INSPECCIONAR, REACONDICIONAR O INTERCAMBIAR SI ES NECESARIO : * MONOBLOCK, CULATA DE CILINDROS, BIELAS, CAMISAS DE CILINDRO, PISTONES, PLANCHAS ESPACIADORAS, TURBOCARGADORES, SEGUIORES DE VALVULAS, BOMBA DE TRANSFERENCIA DE COMBUSTIBLE, AVANCE DE SINCRONIZACION, BOMBA DE PRELUBRICACION, SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE Y REGULADOR, PASADORES DE ARTICULACIÓN Y BB PPL DE ACEITE
	2	2. INSTALAR NUEVOS : * ANILLOS, COJINETES (METALES) BIELA, BANCADA, ROTADORES DE VÁLVULAS, SELLOS DE CIGÜEÑAL.
	3	3. INSPECCIONAR : * CIGÜEÑAL, ARBOL DE LEVAS, AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL CIGÜEÑAL, TREN DE ENGRANAJES, COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS, COJINETE DEL TREN DE ENGRANAJES, ALINEACION DE LA UNIDAD IMPULSADA, MECANISMOS DEL SIST. COMBUSTIBLE.
	4	4. CAMBIO DE INYECTORES
	5	5. LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER
	6	6. REPARACIÓN DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR
	7	7. CAMBIO DE TERMOSTATOS
	8	8. TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	9	9. SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCION DEL COMPRESOR, ARRANCADOR (BENDIX) Y LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN
	10	10. CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS
	11	11. PRUEBA DE MAR / CAMPAR
<b>18,250</b>	1	1. CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES DESPUES DE UNA REPARACION GENERAL
	2	2. SACAR MUESTRA DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR.
	3	3. SACAR MUESTRA DE ACEITE DEL SISTEMA DE LUBRICACION DEL MOTOR.



FRECUENCIA	TAREAS DE MANTENIMIENTO
1000	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cambiar aceite del gobernador (si es que este tuviese visor)</li> <li>2. Cambiar Aceite y filtros de aceite del motor.</li> <li>3. Limpieza de los Filtros de Aire y respiraderos del carter</li> <li>4. Limpieza del filtro metálico de succión de aceite</li> <li>5. Revisión del sistema de Alarmas y Protección del Motor</li> </ol>
2000	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calibración de válvulas e inyectores</li> <li>2. Inspección de los rotadores de válvulas</li> <li>3. Limpieza de enfriador del Oil cooler.</li> <li>4. Revisión de amortiguador de vibraciones del motor</li> <li>5. Inspección de fugas y conexiones flojas del motor</li> <li>6. Tomar muestras de agua de los sistemas, after cooler, keel cooler y caja cambios</li> <li>7. Inspección de turbos</li> <li>8. Revisión del sistema de Alarmas y Protección del Motor</li> <li>9. Calibración de Instrumentos</li> </ol>
4000	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calibración de válvulas e inyectores</li> <li>2. Inspección de los rotadores de válvulas</li> <li>3. Limpieza de enfriadores del Oil cooler y After cooler</li> <li>4. Revisión de amortiguador de vibraciones del motor</li> <li>5. Inspección de fugas y conexiones flojas del motor</li> <li>6. Tomar muestras de agua de los sistemas, after cooler, keel cooler y caja cambios</li> <li>7. Inspección de turbos</li> <li>8. Sistema de Arranque, Inspección del compresor, arrancador (bendix) y líneas de alimentación.</li> <li>9. Revisión del sistema de Alarmas y Protección del Motor</li> <li>10. Calibración de Instrumentos</li> <li>11. Prueba de mar / CAMPAR</li> </ol>
6000	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calibración de válvulas e inyectores</li> <li>2. Inspección de los rotadores de válvulas</li> <li>3. Limpieza de enfriador del Oil cooler</li> <li>4. Inspección de Bombas de agua Principal y auxiliar.- Desmontaje, traslado a taller y montaje</li> <li>5. Cambio de termostatos</li> <li>6. Revisión de amortiguador de vibraciones del motor</li> <li>7. Inspección de fugas y conexiones flojas del motor</li> <li>8. Tomar muestras de agua de los sistemas, after cooler, keel cooler y caja cambios</li> <li>9. Inspección de turbos.- Desmontaje, traslado a taller y montaje</li> <li>10. Sistema de Arranque, Inspección del compresor, arrancador (bendix) y líneas de alimentación.</li> <li>11. Revisión del sistema de Alarmas y Protección del Motor</li> <li>12. Calibración de Instrumentos</li> </ol>
9000	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reparación General de culatas</li> <li>2. Medición de desgaste de cilindros</li> <li>3. Inspección de pistones y anillos.</li> <li>4. Cambio de Inyectores</li> <li>5. Reparación de Bombas de combustible.</li> <li>6. Limpieza de enfriadores del Oil cooler y After cooler</li> <li>7. Reparación de Bombas de agua Principal y auxiliar</li> <li>8. Cambio de termostatos</li> <li>9. Revisión de amortiguador de vibraciones del motor</li> <li>10. Tomar muestras de agua de los sistemas, after cooler, keel cooler y caja cambios</li> <li>11. Reparación de turbos</li> <li>12. Sistema de Arranque, Inspección del compresor, arrancador (bendix) y líneas de alimentación.</li> <li>13. Calibración de Instrumentos</li> <li>14. Revisión del sistema de Alarmas y Protección del Motor</li> <li>15. Prueba de mar / CAMPAR</li> </ol>
16.000	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar, reacondicionar o intercambiar si es necesario : * Monobloc, Culata de cilindros, bielas, Camisas de cilindro, pistones, planchas espaciadoras, turbocargadores, reguladores de válvulas, bomba de transferencia de combustible, avance de sincronización, bomba de prelubricación, sistema de inyección de comb</li> <li>2. Instalar nuevos : * Anillos, Cojinetes (metales) biela, bancada, rotadores de válvulas, sellos de cigüeñal.</li> <li>3. Inspeccionar : * Cigüeñal, arbol de levas, amortiguador de vibraciones del cigüeñal, tren de engranajes, cojinetes del arbol de levas, cojinete del tren de engranajes, alineación de la unidad impulsada, mecanismos del sist. Combustible.</li> <li>4. Cambio de Inyectores</li> <li>5. Limpieza de enfriadores del Oil cooler y After cooler</li> <li>6. Reparación de Bombas de agua Principal y auxiliar</li> <li>7. Cambio de termostatos</li> <li>8. Tomar muestras de agua de los sistemas, after cooler, keel cooler y caja cambios</li> <li>9. Sistema de Arranque, Inspección del compresor, arrancador (bendix) y líneas de alimentación.</li> <li>10. Calibración de Instrumentos</li> <li>11. Prueba de mar / CAMPAR</li> </ol>
16,250	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calibración de válvulas e inyectores después de una Reparación General</li> <li>2. Secar muestra de agua del sistema de enfriamiento del motor.</li> <li>3. Secar muestra de aceite del sistema de lubricación del motor.</li> </ol>

FRECUENCIA	TAREAS DE MANTENIMIENTO
1000	1. Cambiar aceite del gobernador (si es que este tuviese visor)
	2. Cambiar Aceite y filtros de aceite del motor.
	3. Limpieza de los Filtros de Aire y respiraderos del carter
	4. Limpieza del filtro metálico de succión de aceite
	5. Revisión del sistema de Alarmas y Protección del Motor
2000	1. Calibración de válvulas e inyectores
	2. Inspección de los rotadores de válvulas
	3. Limpieza de enfriador del Oil cooler.
	4. Revisión de amortiguador de vibraciones del motor
	5. Inspección de fugas y conexiones flojas del motor
	6. Tomar muestras de agua de los sistemas, after cooler, keel cooler y caja cambios
	7. Inspección de turbos
	8. Revisión del sistema de Alarmas y Protección del Motor
	9. Calibración de Instrumentos
4000	1. Calibración de válvulas e inyectores
	2. Inspección de los rotadores de válvulas
	3. Limpieza de enfriadores del Oil cooler y After cooler
	4. Revisión de amortiguador de vibraciones del motor
	5. Inspección de fugas y conexiones flojas del motor
	6. Tomar muestras de agua de los sistemas, after cooler, keel cooler y caja cambios
	7. Inspección de turbos
	8. Sistema de Arranque, Inspección del compresor, arrancador (bendix) y líneas de alimentación.
	9. Revisión del sistema de Alarmas y Protección del Motor
	10. Calibración de Instrumentos
	11. Prueba de mar / CAMPAR
6000	1. Calibración de válvulas e inyectores
	2. Inspección de los rotadores de válvulas
	3. Limpieza de enfriador del Oil cooler
	4. Inspección de Bombas de agua Principal y auxiliar.- Desmontaje, traslado a taller y montaje
	5. Cambio de termostatos
	6. Revisión de amortiguador de vibraciones del motor
	7. Inspección de fugas y conexiones flojas del motor
	8. Tomar muestras de agua de los sistemas, after cooler, keel cooler y caja cambios
	9. Inspección de turbos.- Desmontaje, traslado a taller y montaje
	10. Sistema de Arranque, Inspección del compresor, arrancador (bendix) y líneas de alimentación.
	11. Revisión del sistema de Alarmas y Protección del Motor
	12. Calibración de Instrumentos
9000	1. Reparación General de culatas
	2. Medición de desgaste de cilindros
	3. Inspección de pistones y anillos.
	4. Cambio de inyectores
	5. Reparación de Bombas de combustible.
	6. Limpieza de enfriadores del Oil cooler y After cooler
	7. Reparación de Bombas de agua Principal y auxiliar
	8. Cambio de termostatos
	9. Revisión de amortiguador de vibraciones del motor
	10. Tomar muestras de agua de los sistemas, after cooler, keel cooler y caja cambios
	11. Reparación de turbos
	12. Sistema de Arranque, Inspección del compresor, arrancador (bendix) y líneas de alimentación.
	13. Calibración de Instrumentos
	14. Revisión del sistema de Alarmas y Protección del Motor
	15. Prueba de mar / CAMPAR
18000	1. Inspeccionar, reacondicionar o intercambiar si es necesario : * Monoblock, Culata de cilindros, bielas, Camisas de cilindro, pistones, planchas espaciadoras, turbocargadores, seguidores de válvulas, bomba de transferencia de combustible, avance de sincronización, bomba de prelubricación, sistema de inyección de comb
	2. Instalar nuevos : * Anillos, Cojinetes (metales) biela, bancada, rotadores de válvulas, sellos de cigüeñal.
	3. Inspeccionar : * Cigüeñal, arbol de levas, amortiguador de vibraciones del cigüeñal, tren de engranajes, cojinetes del arbol de levas, cojinete del tren de engranajes, alineación de la unidad impulsada, mecanismos del sist. Combustible.
	4. Cambio de inyectores
	5. Limpieza de enfriadores del Oil cooler y After cooler
	6. Reparación de Bombas de agua Principal y auxiliar
	7. Cambio de termostatos
	8. Tomar muestras de agua de los sistemas, after cooler, keel cooler y caja cambios
	9. Sistema de Arranque, Inspección del compresor, arrancador (bendix) y líneas de alimentación.
	10. Calibración de Instrumentos
	11. Prueba de mar / CAMPAR
18,250	1. Calibración de válvulas e inyectores después de una Reparación General
	2. Secar muestra de agua del sistema de enfriamiento del motor.
	3. Sacar muestra de aceite del sistema de lubricación del motor.



**MANTENIMIENTO A MOTOR CAT D379 - D398 - D399 POR HORAS**

Lima, 04 de Abril del 2009

FRECUENCIA	IT	TAREAS DE MANTENIMIENTO
750	1	1. CAMBIAR ACEITE Y FILTROS DE ACEITE DEL MOTOR.
	2	2. LIMPIEZA FILTRO DE AIRE, RESPIRADERO DEL CARTER Y FILTRO PRIMARIO DE COMBUSTIBLE.
	3	3. LIMPIEZA DEL FILTRO METALICO DE SUCCION DE ACEITE
	4	4. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
2000	1	1. CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES
	2	2. INSPECCION DE LOS ROTADORES DE VALVULAS
	3	3. LIMPIEZA DE ENFRIADOR DEL OIL COOLER.
	4	4. INSPECCION DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR
	5	5. INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES FLOJAS DEL MOTOR
	6	6. TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA CAMBIOS)
	7	7. INSPECCION DE TURBOCARGADORES (ESTRIBOR Y BABOR)
	8	8. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
	9	9. CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACIÓN DEL MOTOR
4000	1	1. CALIBRACION DE VALVULAS Y PRUEBA DE INYECTORES
	2	2. INSPECCION DE LOS ROTADORES DE VALVULAS
	3	3. LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER
	4	4. INSPECCION DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR
	5	5. INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES SUELTAS DEL MOTOR
	6	6. TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA CAMBIOS)
	7	7. CAMBIO DE TERMOSTATOS
	8	8. REALIZAR PRUEBA DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE
	9	9. INSPECCION DE TURBOCARGADORES
	10	10. INSPECCION DEL SISTEMA DE ARRANQUE DEL MOTOR (COMPRESOR, ARRANCADOR BENDIX Y LINEAS DE ALIMENTACIÓN)
	11	11. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
	12	12. CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACIÓN DEL MOTOR
	13	13. EFECTUAR PRUEBA DE NAVEGACIÓN Y PRUEBA "CAMPAR"
6,000	1	1. CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES
	2	2. INSPECCION DE LOS ROTADORES DE VALVULAS
	3	3. LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER
	4	4. INSPECCION DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR.- DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE
	5	6. INSPECCIÓN DE AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR
	6	7. INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES FLOJAS DEL MOTOR
	7	8. TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA CAMBIOS)
	8	9. INSPECCION DE TURBOS.- DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE
	9	10. INSPECCION DEL SISTEMA DE ARRANQUE DEL MOTOR (COMPRESOR, ARRANCADOR BENDIX Y LINEAS DE ALIMENTACIÓN)
	10	11. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
	11	12. CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACIÓN DEL MOTOR
10000	1	1. REPARACIÓN GENERAL DE CULATAS
	2	2. CALIBRACIÓN DE CAMISetas DE CILINDROS DEL MOTOR
	3	3. INSPECCION VISUAL DE PISTONES Y ANILLOS.
	4	4. REPARACIÓN DE INYECTORES
	5	5. REPARACION DE BOMBAS DE COMBUSTIBLE DEL MOTOR
	6	6. LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER
	7	7. REPARACIÓN GENERAL DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR
	8	8. CAMBIO DE TERMOSTATOS
	9	9. INSPECCIÓN DE AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR
	10	10. TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA CAMBIOS)
	11	11. REPARACIÓN GENERAL DE TURBOCARGADORES (ESTRIBOR Y BABOR)
	12	12. INSPECCION DEL SISTEMA DE ARRANQUE DEL MOTOR (COMPRESOR, ARRANCADOR BENDIX Y LINEAS DE ALIMENTACIÓN)
	13	13. CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES
	14	14. INSPECCION DE LOS ROTADORES DE VALVULAS

	15	15. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
	16	16. CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACIÓN DEL MOTOR
	17	17. EFECTUAR PRUEBA DE NAVEGACIÓN Y PRUEBA "CAMPAR"
20,000	1	1. INSPECCIONAR, REACONDICIONAR O INTERCAMBIAR SI ES NECESARIO :  * MONOBLOCK, CULATA DE CILINDROS, PLANCHAS ESPACIADORAS, SEGUIDORES DE VALVULAS, BIELAS, CAMISAS DE CILINDRO, PISTONES, TURBOCARGADORES, BOMBA DE TRANSFERENCIA DE COMBUSTIBLE, AVANCE DE SINCRONIZACION, BOMBA DE PRELUBRICACION, SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE Y REGULADOR, PASADORES DE ARTICULACIÓN Y BOMBA PRINCIPAL DE ACEITE. EJE DE LEVAS.
	2	2. INSTALAR NUEVOS :  * ANILLOS, METALES DE BIELA Y BANCADA, ROTADORES DE VÁLVULAS, SELLOS DE CIGÜEÑAL.
	3	3. INSPECCIONAR :  * CIGÜEÑAL, ARBOL DE LEVAS, AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL CIGÜEÑAL, TREN DE ENGRANAJES, COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS, COJINETE DEL TREN DE ENGRANAJES, ALINEACION DE LA UNIDAD IMPULSADA, MECANISMOS DEL SIST. COMBUSTIBLE.
	4	4. REPARACION Y/O CAMBIO DE INYECTORES
	5	5. LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER
	6	6. REPARACIÓN DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR
	7	7. CAMBIO DE TERMOSTATOS
	8	8. TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	9	9. SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCION DEL COMPRESOR, ARRANCAADOR (BENDIX) Y LINEAS DE ALIMENTACIÓN
	10	10. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR
	11	11. CALIBRACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACIÓN DEL MOTOR
	12	12. PRUEBA DE MAR / CAMPAR
20,250	1	1. CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES DESPUES DE UNA REPARACION GENERAL
	2	2. SACAR MUESTRA DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR.
	3	3. SACAR MUESTRA DE ACEITE DEL SISTEMA DE LUBRICACION DEL MOTOR.



**MANTENIMIENTO A MOTOR CAT 3408 POR HORAS**

Lima, 02 de Abril del 2009

FRECUENCIA	IT	TAREAS DE MANTENIMIENTO
250	1	1. CAMBIAR ACEITE Y FILTROS DE ACEITE DEL MOTOR.
	2	2. LIMPIEZA DE LOS FILTROS DE AIRE Y RESPIRADEROS DEL CARTER
	3	3. LIMPIEZA DEL FILTRO METALICO DE SUCCION DE ACEITE
2,000	1	1. CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES
	2	2. INSPECCION DE LOS ROTADORES DE VALVULAS
	3	3. LIMPIEZA DE ENFRIADOR OIL COOLER
	4	4. INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES FLOJAS DEL MOTOR
	5	5. TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	6	6. REEMPLAZAR TERMOSTATOS
	7	7. REALIZA PRUEBA DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE
	8	8. INSPECCION DE TURBOS
	9	9. SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCION DEL COMPRESOR, ARRANCADOR (BENDIX) Y LINEAS DE ALIMENTACION.
	10	10. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR
	11	11. CALIBRACION DE INSTRUMENTOS
	12	12. PRUEBA DE MAR / CAMPAR
4,000	1	1. CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES
	2	2. INSPECCION DE LOS ROTADORES DE VALVULAS
	3	3. LIMPIEZA DE ENFRIADOR DEL OIL COOLER Y AFTERCOOLER
	4	4. INSPECCION DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR.- DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE
	5	5. CAMBIO DE TERMOSTATOS
	6	6. REVISION DE AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR
	7	7. INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES FLOJAS DEL MOTOR
	8	8. TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	9	9. INSPECCION DE TURBOS.- DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE
	10	10. SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCION DEL COMPRESOR, ARRANCADOR (BENDIX) Y LINEAS DE ALIMENTACION
	11	11. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR
	12	12. CALIBRACION DE INSTRUMENTOS
6,000	1	1. REPARACION GENERAL DE CULATAS
	2	2. MEDICION DE DESGASTE DE CILINDROS
	3	3. INSPECCION DE PISTONES Y ANILLOS.
	4	4. PRUEBA Y/O CAMBIO DE INYECTORES
	5	5. REPARACION DE BOMBAS DE COMBUSTIBLE.
	6	6. LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER
	7	7. REPARACION DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR
	8	8. CAMBIO DE TERMOSTATOS
	9	9. REVISION DE AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR
	10	10. TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	11	11. REPARACION DE TURBOS
	12	12. SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCION DEL COMPRESOR, ARRANCADOR (BENDIX) Y LINEAS DE ALIMENTACION
	13	13. CALIBRACION DE INSTRUMENTOS
	14	14. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR
	15	15. PRUEBA DE MAR / CAMPAR
11,000	1	1. INSPECCIONAR, REACONDICIONAR O INTERCAMBIAR SI ES NECESARIO : * MONOBLOCK, CIGUEÑAL, CULATA DE CILINDROS, BIELAS, PISTONES, PLANCHAS ESPACIADORAS, TURBOCARGADORES, SEGUIDORES DE VALVULAS, BOMBA DE TRANSFERENCIA DE COMBUSTIBLE, AVANCE DE SINCRONIZACION, BOMBA DE ACEITE.
	2	2. INSTALAR NUEVOS : * ANILLOS, METALES DE BIELA Y BANCADA, CAMISAS DE CILINDROS, ROTADORES DE VALVULAS, SELLOS DE CIGUEÑAL
	3	3. INSPECCIONAR : * ARBOL DE LEVAS, AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL CIGUEÑAL, TREN DE ENGRANAJES, COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS, COJINETE DEL TREN DE ENGRANAJES, ALINEACION DE LA UNIDAD IMPULSADA, MECANISMOS DEL SIST. COMBUSTIBLE.
	4	4. CAMBIO DE INYECTORES
	5	5. LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER
	6	6. REPARACION DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR
	7	7. CAMBIO DE TERMOSTATOS
	8	8. TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	9	9. SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCION DEL COMPRESOR, ARRANCADOR (BENDIX) Y LINEAS DE ALIMENTACION
	10	10. CALIBRACION DE INSTRUMENTOS
	11	11. PRUEBA DE MAR / CAMPAR
11,250	1	1. CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES DESPUES DE UNA REPARACION GENERAL
	2	2. SACAR MUESTRA DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR.
	3	3. SACAR MUESTRA DE ACEITE DEL SISTEMA DE LUBRICACION DEL MOTOR.



**MANTENIMIENTO A MOTOR DETROIT DIESEL SERIE : 53 - 71 - 92 - 149**

Lima, 25 de Febrero del 2009

FRECUENCIA	IT	TAREAS DE MANTENIMIENTO
<b>250</b>	1	1. SACAR MUESTRA DE ACEITE DEL SISTEMA DE LUBRICACION DEL MOTOR.
	2	2. CAMBIAR ACEITE Y FILTROS DE ACEITE DEL MOTOR.
	3	3. LIMPIEZA DE LOS FILTROS DE AIRE Y RESPIRADEROS DEL CARTER
	4	4. LIMPIEZA DEL FILTRO METALICO DE SUCCION DE ACEITE
<b>1,500</b>	1	1. CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES
	2	2. REVISAR Y LUBRICAR GOBERNADOR DE SOBRE VELOCIDAD.
	3	3. REVISAR MULTIPLES DE ESCAPE Y REJILLA DEL SOPLADOR
	4	4. INSPECCION DE TURBOS
	5	5. SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCIÓN DEL ARRANCADOR (BENDIX) Y LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN.
	6	6. INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES FLOJAS DEL MOTOR
	7	7. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
	8	8. TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	9	9. CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS
<b>3,000</b>	1	1. CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES
	2	2. LIMPIEZA DE ENFRIADOR OIL COOLER.
	3	3. REVISAR Y LUBRICAR GOBERNADOR DE SOBRE VELOCIDAD.
	4	4. REVISAR MULTIPLES DE ESCAPE Y REJILLA DEL SOPLADOR
	5	5. INSPECCION DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR.- DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE
	6	6. REVISION Y/O LIMPIEZA DE TERMOSTATOS
	7	7. SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCIÓN DEL ARRANCADOR (BENDIX) Y LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN.
	8	8. INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES FLOJAS DEL MOTOR
	9	9. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
	10	10. TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	11	11. CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS
<b>6000</b>	1	1. CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES
	2	2 LIMPIEZA DE ENFRIADORES OIL COOLER Y AFTERCOOLER
	3	3. INSPECCION DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR.- DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE
	4	4. REVISION Y/O CAMBIO DE TERMOSTATOS
	5	5. INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES FLOJAS DEL MOTOR
	6	6. REVISAR MULTIPLES DE ESCAPE Y REJILLA DEL SOPLADOR
	7	7. TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	8	8. INSPECCION DE TURBOS.- DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE
	9	9. INSPECCION DE BOMBA DE COMBUSTIBLE E INYECTORES.- DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE
	10	10. SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCIÓN DEL ARRANCADOR (BENDIX) Y LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN.
	11	11. LIMPIEZA Y REVISION DEL BLOWER
	12	12. INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES FLOJAS DEL MOTOR
	13	13. SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCIÓN DEL ARRANCADOR (BENDIX) Y LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN.
	14	14. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
	15	15. CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS
	1	1. REPARACIÓN GENERAL DE CULATAS
	2	2. CALIBRACIÓN DE CILINDROS
	3	3. INSPECCION DE PISTONES Y ANILLOS.
	4	4. REPARACIÓN DE BOMBAS DE COMBUSTIBLE E INYECTORES
	5	5. REPARACIÓN DE BOMBA DE ACEITE
	6	6. REPARACIÓN DE TURBOS

FRECUENCIA	IT	TAREAS DE MANTENIMIENTO
<b>8,000</b>	7	7. PRUEBA HIDROSTATICA DE MULTIPLES DE ESCAPE.
	8	8. LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER, AFTERCOOLER Y BLOWERS
	9	9. MANTENIMIENTO DEL BLOWER
	10	10. INSPECCION DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR.- DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE
	11	11. TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	12	12. CAMBIO DE TERMOSTATOS
	13	13. SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCIÓN DEL ARRANCADOR (BENDIX) Y LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN.
	14	14. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
	15	15. PRUEBA DE MAR
<b>16,000</b>	1	1. INSPECCIONAR, RECONDICIONAR O INTERCAMBIAR SI ES NECESARIO : * MONOBLOCK, CULATA DE CILINDROS, BIELAS, PISTONES, TURBOCARGADORES, BLOWERS, BOMBA DE COMBUSTIBLE, AVANCE DE SINCRONIZACION, SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE Y BOMBA PRINCIPAL DE ACEITE.
	2	2. INSTALAR NUEVOS : * ANILLOS, METALES DE BIELA Y BANCADA, CAMISAS DE CILINDRO, ROTADORES DE VALVULAS, SELLOS DE CIGÜEÑAL.
	3	3. INSPECCIONAR : * CIGÜEÑAL, ARBOL DE LEVAS, AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL CIGÜEÑAL, TREN DE ENGRANAJES, COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS, COJINETE DEL TREN DE ENGRANAJES, ALINEACION DE LA UNIDAD IMPULSADA, MECANISMOS DEL SIST. COMBUSTIBLE.
	4	4. REPARACIÓN DE INYECTORES
	5	5. REPARACIÓN GENERAL DEL BLOWER
	6	6. LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER, AFTERCOOLER Y BLOWERS
	7	7. REPARACIÓN DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR
	8	8. TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	9	9. CAMBIO DE TERMOSTATOS
	10	10. SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCIÓN DEL ARRANCADOR (BENDIX) Y LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN.
	11	11. REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
	12	12. CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS
	13	13. PRUEBA DE MAR

FRECUENCIA	IT	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
250	1	1. SACAR MUESTRA DE ACEITE DEL SISTEMA DE LUBRICACION DEL MOTOR.
	2	2. CAMBIAR ACEITE Y FILTROS DE ACEITE DEL MOTOR.
	3	3. LIMPIEZA DE LOS FILTROS DE AIRE Y RESPIRADEROS DEL CARTER
	4	4. LIMPIEZA DEL FILTRO METALICO DE SUCCION DE ACEITE
1,500	1	1. CALIBRACIÓN DE VÁLVULAS DE ADMISIÓN Y ESCAPE E INYECTORES
6,000	1	CALIBRACION DE VALVULAS ADMISIÓN Y ESCAPE
	2	REPARACIÓN DE BOMBA DE COMBUSTIBLE E INYECTORES
	3	INSPECCION DE TURBOS.- DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE
	4	LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER
	5	INSPECCION BOMBA DE AGUA PRINCIPAL.- DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE
	6	TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	7	CAMBIO DE TERMOSTATOS
	8	REVISION DE AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR
	9	SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCIÓN DEL ARRANCADOR (BENDIX) Y LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN.
	10	REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
	11	INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES FLOJAS DEL MOTOR
	12	CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS
12,000	1	REPARACIÓN GENERAL DE CULATAS
	2	CALIBRACIÓN DE CILINDROS
	3	INSPECCION DE PISTONES Y ANILLOS.
	4	REPARACIÓN DE BOMBAS DE COMBUSTIBLE E INYECTORES
	5	REPARACIÓN DE TURBOS
	6	PRUEBA HIDROSTATICA DE MULTIPLES DE ESCAPE.
	7	LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER
	8	INSPECCION DE BOMBA DE AGUA PRINCIPAL.- DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE
	9	TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	10	CAMBIO DE TERMOSTATOS
	11	REVISION DE AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR
	12	SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCIÓN DEL ARRANCADOR (BENDIX) Y LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN.
	13	REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
	14	CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS
	15	PRUEBA DE MAR
18,000	1	INSPECCIONAR, REACONDICIONAR O INTERCAMBIAR SI ES NECESARIO : * MONOBLOCK, CIGÜEÑAL, CULATA DE CILINDROS, BIELAS, PISTONES (BULÓN Y ANILLOS), TURBOCARGADORES, SEGUIDORES DE VALVULAS, AVANCE DE SINCRONIZACION, INYECTORES, BOMBA DE COMBUSTIBLE Y BOMBA PRINCIPAL DE ACEITE
	2	INSPECCIONAR : * EJE DE LEVAS, COJINETES DEL ARBOL DE LEVAS, TREN DE ENGRANAJES, COJINETE DEL TREN DE ENGRANAJES, ALINEACION DE LA UNIDAD IMPULSADA, MECANISMOS DEL SIST. COMBUSTIBLE.
	3	INSTALAR NUEVOS : * ANILLOS, METALES BIELA, METALES BANCADA, ROTADORES DE VÁLVULAS, SELLOS DE CIGÜEÑAL, CAMISAS DE CILINDRO (CYLINDER KITS), AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL CIGÜEÑAL.
	4	CAMBIO DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR
	5	LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER
	6	REPARACIÓN DE BOMBA DE AGUA
	7	TOMAR MUESTRAS DE AGUA DE LOS SISTEMAS, AFTER COOLER, KEEL COOLER Y CAJA CAMBIOS
	8	CAMBIO DE TERMOSTATOS
	9	SISTEMA DE ARRANQUE, INSPECCIÓN DEL ARRANCADOR (BENDIX) Y LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN.
	10	REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCIÓN DEL MOTOR
	11	CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS
	12	PRUEBA DE MAR





**MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS HIDRAULICOS**  
**FLOTA CFG**

**EQUIPOS DE PESCA**

TOMAFUERZA

CAJA MULTIPLICADORA

BOMBA HIDRAULICA

ABSORVENTE

WINCHE PRINCIPAL

POWER BLOCK

**EQUIPOS DE MANIOBRAS**

CABRESTANTE DE PROA

WINCHE RETENIDA

WINCHE PLUMA

COSTO MANTO EQ. HIDRAULICOS

PLAN DE MANTO EQ. HIDRAULICOS

**FECHA DE ACTUALIZACION : 09 OCTUBRE DEL 2008**

## PLAN DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS HIDRAULICOS

ITEM	EQUIPO HIDRAULICO	REP. GENERAL			REP. PARCIAL			INSPECCION		
		TIEMPO-AÑO	HRS-TRABAJO POR CALA	TIEMPO-HRS	TIEMPO-AÑO	HRS-TRABAJO POR CALA	TIEMPO-HRS	TIEMPO-AÑO	HRS-TRABAJO POR CALA	TIEMPO-HRS
1	WINCHE PRINCIPAL	5	2.5	9000	2	2.5	3600	1	2.5	1800
2	MACACO	2	2	2880	1	2	1440	0.5	2	720
3	NEXT WINCH	3	2	4320	1.5	2	2160	0.5	2	720
4	NEXT STACKER	3	2	4320	1.5	2	2160	0.5	2	720
5	ABSORVENTE	2	2	2880	1	2	1440	0.5	2	720
6	CABRESTANTE PROA	4	1	2880	2	1	1440	1	1	720
7	WINCHE RETENIDA	5	1.5	5400	2	1.5	2160	1	1.5	1080
8	WINCHE PLUMA	8			4			2		
9	TOMA FUERZA	2	2	2880	1	2	1440	0.5	2	720
10	BOMBAS HIDRAULICAS - 350 TON	2.5	3	5400	1	3	2160	0.5	3	1080
	BOMBAS HIDRAULICAS - 550 TON	2.5	2	3600	1	2	1440	0.5	2	720
11	CAJA MULTIPLICADORA - 350 TON	4	3	8640	2	3	4320	1	3	2160
	CAJA MULTIPLICADORA - 550 TON	4	2	5760	2	2	2880	1	2	1440
12	WINCHE DE CORTE	6	0.75	3240	3	0.75	1620	1	0.75	540
13	WINCHE IZAJE ABSORVENTE	6	1	4320	3	1	2160	2	1	1440
14	CONSOLA MANDO HIDRAULICO	5			2			0.5		
15	STMA BOMBEO GOBIERNO	2			1			0.5		
16	UNIDAD DE GOBIERNO	4			2			1		
17	PISTON PESCANTE	5			2			1		

**NOTA:** Dias de Operación : 180 dias al año.  
Calas por día : 04 calas en promedio.  
Calas al año : 720 calas.

## MANTENIMIENTO DE TOMA FUERZA

	TIPO DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCION
<b>REVISION</b>	<b>INSPECCION GENERAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje, aseguramiento de pernos, revision de juego axial.</li> <li>2. Cambio de rodaje Piloto</li> <li>3. Regulación de Clutch.</li> </ol>
<b>PARCIAL</b>	<b>MANO OBRA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje, mantenimiento, de Toma fuerza.</li> <li>2. Cambiar discos de Fibra, rodamientos, pasadores.</li> </ol>
	<b>REPUESTOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arandelas, pasadores, discos de friccion, rodamiento de bolas y cónicos.</li> <li>2. Maquinado de Plate center, Plate hub, plate floating.</li> </ol>
<b>GENERAL</b>	<b>MANO OBRA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje, mantenimiento, de Toma Fuerza.</li> <li>2. Cambio de Seal Kit de palanquillas.</li> <li>3. Cambio de Rodamientos , Evaluación de eje principal y estado de las chavetas.</li> <li>4. Cambio del paquete de embrague.</li> <li>5. Regulación de clutch.</li> </ol>
	<b>REPUESTOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rodajes conicos, Rodaje Piloto.</li> <li>2. Cambio de Seal Kit de palanquillas, Paquete de embrague</li> <li>3. Cambio de palanca de accionamiento y el eje, arandelas, pasadores.</li> </ol>

### MANTENIMIENTO DE CAJA MULTIPLICADORA

	TIPO DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCION
<b>REVISION</b>	<b>INSPECCION GENERAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje y evaluacion de componentes.</li> <li>2. Evaluacion de componentes internos, engranajes, eje principal y rodamientos.</li> <li>3. Cambio de sellos y reten.</li> <li>4. Montaje y alineamiento de caja multiplicadora.</li> </ol>
<b>PARCIAL</b>	<b>MANO OBRA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje para evaluacion de componentes.</li> <li>2. Desarmado y evaluacion de engranajes, manguitos estriados, y eje principal, piñón de ataque.</li> <li>3. Cambio de retenes, rodamientos. y piñones (segun inspeccion).</li> <li>4. Montaje y alineamiento de caja multiplicadora.</li> </ol>
	<b>REPUESTOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sellos, reten, Chaveta.</li> <li>2. Rodamientos 6213 - 10273</li> </ol>
	<b>TALLER</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maquinado para alojamiento de Bocinas y rodamientos (según inspeccion).</li> </ol>
<b>GENERAL</b>	<b>MANO OBRA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarmado de caja para evaluacion de componentes internos, engranajes, eje principal, rodamientos y piñón de ataque.</li> <li>2. Instalacion de piñones nuevos.</li> <li>3. Instalacion de retenes, rodajes.</li> <li>4. Cambio de eje principal, segun inspeccion.</li> <li>5. Montaje y alineamiento de caja multiplicadora.</li> </ol>
	<b>REPUESTOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retenes,</li> <li>2. Instalacion de piñones nuevos, y eje principal (según inspeccion).</li> <li>3. Rodaje 594A.</li> <li>4. Rodaje 6213 10273.</li> <li>5. Bearing NJ-213 84435.</li> </ol>
	<b>TALLER</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maquinado para alojamiento de Bocinas y rodamientos.</li> </ol>

## **MANTENIMIENTO DE BOMBAS HIDRAULICAS**

	TIPO DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCION
<b>REVISION</b>	<b>INSPECCION GENERAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje, revision de componentes internos y montaje.</li> <li>2. Regulacion de presión de la bomba.</li> <li>3. Cambio de seal kit y rodamientos (según inspeccion).</li> </ol>
<b>PARCIAL</b>	<b>MANO OBRA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje, y evaluacion de Cartridge.</li> <li>2. Evaluacion de componentes internos del Cartridge, platos de bronce y ring.</li> <li>3. Cambio de Seal Kit y Rodamientos.</li> <li>4. Cambio de eje estriado y/o platos (según inspeccion).</li> </ol>
	<b>REPUESTOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eje Chavetero 4535 VQ</li> <li>2. Seal Kit 920072.</li> <li>3. Flex Side Plate Kit (según inspeccion)</li> <li>4. Rodamiento SKF 6307</li> </ol>
<b>GENERAL</b>	<b>MANO OBRA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje, mantenimiento, y regulacion de la Bomba H.</li> <li>2. Cambio de Cartucho, Flex Side Plate kit, eje chavetero, seal Kit, rodamientos y pernos en general.</li> </ol>
	<b>REPUESTOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cartridge Kit 45VQ-60.</li> <li>2. Shaft 4535 VQ</li> <li>3. Port-Relief 8650-420</li> <li>4. Seal Kit 45 /35 VQ Rodamientos.</li> <li>5. Flex Side Plate Kit.</li> </ol>

**MANTENIMIENTO DE CAPSUL PUMP - ABSORVENTE**

		TIPO DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCION
<b>REVISION</b>	<b>INSPECCION GENERAL</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje de hidromotor, cambio de Seal Kit.</li> <li>2. Desmontaje, limpieza de partes de soporte de motor.</li> <li>3. Inspeccion de rodamientos.</li> </ol>
	<b>PARCIAL</b>	<b>MANO OBRA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje de hidromotor, tapa brida de motor, rodamientos, retenes, impulsor.</li> <li>2. Mantenimiento parcial de hidromotor, cambio de seal kit, cambio de eje y/o plato de presion</li> <li>3. Cambio de retenes; y rodamientos.</li> </ol>
		<b>REPUESTOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un jgo Seal Kit para hidromotor.</li> <li>2. Eje de hidromotor y/o plato de presion (según inspeccion).</li> <li>3. Cambio de rodamientos y Juego de retenes.</li> </ol>
<b>GENERAL</b>	<b>TALLER</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccion y balance de impulsor.</li> <li>2. Maquinado de bocina acero inox. Del impulsor para alojamiento de reten</li> </ol>	
	<b>MANO OBRA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje, mantenimiento, de hidromotor. - Cambio de eje, seal kit, cartdrige, bocina de tapa de cartucho, y Cam Ring</li> <li>2. Desmontaje, de absorbente.- eje de acople, rodamientos, impulsor, sellos.</li> <li>3. Cambio de retenes y rodamientos.</li> </ol>	
	<b>REPUESTOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rodamientos, y juego de retenes.</li> <li>2. Un Seal Kit para hidromotor.</li> <li>3. Un eje para hidromotor.</li> <li>4. Cartdrige de hidromotor.</li> <li>5. Cambio de Cam Ring (según inspeccion).</li> </ol>	
	<b>TALLER</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rectificado y balance de impulsor.</li> <li>2. Rectificado de base de Hidromotor.</li> <li>3. Rectificado de bocina acero inox. Del impulsor para alojamiento de reten.</li> <li>4. Rectificado de Housing.</li> </ol>	

### MANTENIMIENTO DE WINCHES DE PESCA

		<u>WINCHE DE FRICCION</u>	<u>WINCHE DE COMBINACION</u>
TIPO DE MANTENIMIENTO		DESCRIPCION	DESCRIPCION
<b>REVISION</b>	<b>INSPECCION GENERAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificación del sistema (medición de caudal y presiones).</li> <li>2. Desmontaje de hidromotor, e inspección de la misma.</li> <li>3. Verificar estado de ejes.</li> <li>4. Chequear juego radial y axial del eje principal y tambores.</li> <li>5. Chequear estado de Cremalleras, rodamientos, y cadena (si tuviera).</li> <li>6. Rellenado de tambores.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspección de carreta de popa.</li> <li>2. Inspección del carreta de garetta principal.</li> <li>3. Inspección del ejes, rodajes, retenes, sistema de frenos.</li> <li>4. Cambio de componentes internos, que se encuentran en malas condiciones.</li> <li>5. Corrección del juego longitudinal del carreta y alineamiento de la cadena de transmisión.</li> <li>6. Inspección de juego radial y axial de ejes y tambores.</li> <li>7. Chequear estado de Cremalleras y rodamientos.</li> <li>8. Prueba de presión y caudal de los motores.</li> </ol>
	<b>MANO OBRA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje de hidromotor, mantenimiento; cambio de Seal Kit y ejes.</li> <li>2. Cambio de rodamientos del eje/s.</li> <li>3. Inspección, mantenimiento de eje principal.</li> <li>4. Rellenar tambores, cambio de chavetas.</li> <li>5. Inspección, mantenimiento cremalleras.</li> <li>6. Inspección, mantenimiento de cadena.</li> <li>7. Calibración de caudal y presiones.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje y mantenimiento de valvula de mando V42.</li> <li>2. Mantenimiento de valvula de alivio CT-06 y regulación del Free Wheel.</li> <li>3. Desmontaje y Mantenimiento de Motores radiales</li> <li>4. Mantenimiento de carreta de popa.</li> <li>5. Mantenimiento del carreta de garetta principal.</li> <li>6. Mantenimiento del eje central, rodajes, retenes, sistema de frenos.</li> <li>7. Cambio de rodamientos.</li> </ol>
	<b>REPUESTOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hidromotor; Seal Kit, Ejes.</li> <li>2. Rodamientos y Retenes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rodamientos, Adaptadores, Retenes.</li> <li>2. Seal kit para Motor Radial.</li> </ol>
<b>PARCIAL</b>	<b>TALLER</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rectificado de bridas y bocinas.</li> <li>2. Fabricación de chaveta.</li> <li>3. Rectificado de eje principal.</li> <li>4. Rectificado de cremallera.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rectificación de parte deformada de bocinas de bronce y pulido.</li> <li>3. Rectificado de bridas y bocinas de aluminio.</li> <li>4. Rellenado y maquinado de conos interiores de gypsis doble y simple.</li> <li>5. Fabricación de chaveta.</li> <li>6. Fabricación de bocina de bronce.</li> <li>7. Rectificación de canales para seguro.</li> </ol>
	<b>MANO OBRA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje de hidromotor, mantenimiento; cambio de Seal Kit, Cartridge, ejes</li> <li>2. Desmontaje y cambio de piñones de ataque.</li> <li>3. Desmontaje y cambio de rodamientos</li> <li>4. Desmontaje, mantenimiento de eje principal.</li> <li>5. Desmontaje, mantenimiento de cadena.</li> <li>6. Mantenimiento de cremallera.</li> <li>7. Mantenimiento de tambores.</li> <li>8. Calibración de caudal y presiones.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantenimiento al sistema de transmisión.</li> <li>2. Mantenimiento al sistema Freewheel.</li> <li>3. Mantenimiento de Motores Radiales</li> <li>4. Mantenimiento de ejes.</li> <li>5. Cambio de rodamientos, retenes.</li> <li>6. Cambio de piñones.</li> <li>7. Mantenimiento de cadena.</li> <li>8. Mantenimiento de tambores.</li> <li>9. Mantenimiento de guidores.</li> </ol>
	<b>REPUESTOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hidromotor; Seal Kit, Cartridge, Ejes</li> <li>2. Rodamientos y retenes.</li> <li>3. Piñones de ataque.</li> <li>4. Cambio de bocinas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seal Kit de los Motores Radiales inspeccionados</li> <li>2. Cambio de ROLLER.</li> <li>3. Rodamientos 22222 C3 FAG - 22222 C.J.</li> <li>4. Piñones.</li> <li>5. Valvulas, cadenas (según inspección).</li> </ol>
<b>GENERAL</b>	<b>TALLER</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rectificado de bridas y bocinas.</li> <li>2. Fabricación de chaveta,</li> <li>3. Rectificado de catalina principal.</li> <li>4. Rectificado de cremallera.</li> <li>5. Rectificado de eje principal.</li> <li>6. Rectificado y balanceo de tambores.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rectificación de parte deformada de bocinas de bronce y pulido.</li> <li>2. Rectificado de bridas y bocinas de aluminio.</li> <li>3. Rellenado y maquinado de conos interiores de gypsis doble y simple.</li> <li>4. Fabricación de chaveta, rectificado de catalina principal.</li> <li>5. Rectificación de canales para seguro.</li> <li>6. Fabricación de chavetas.</li> <li>7. Rectificado y balanceo de tambores.</li> <li>8. Rectificado de ejes principales.</li> </ol>

### MANTENIMIENTO DE POWER BLOCK - MACACO

	TIPO DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCION
<b>REVISION</b>	<b>INSPECCION GENERAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje de Hidromotores e inspeccion de los mismos.</li> <li>2. Inspeccion de carreto, y rodamientos.</li> </ol>
<b>PARCIAL</b>	<b>MANO OBRA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje, mantenimiento sus hidromotores.</li> <li>2. Cambio de Seal kit, y piñon de ataque (según inspeccion).</li> <li>3. Mantenimiento parcial de caja reductora, e Hidromotor del Puente (TIL); (si los tuviera)</li> <li>4. Desmontaje, de laterales, cambio de rodamientos.</li> <li>5. Inspeccion de eje central de carreto.</li> </ol>
	<b>REPUESTOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rodamientos, Retenes, de macaco</li> <li>2. Cambio de Seal Kit del hidromotor.</li> <li>3. Cambio de piñon de ataque (según inspeccion).</li> </ol>
	<b>TALLER</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rectificado de eje de los hidromotores.</li> <li>2. Maquinado de alojamiento del rodaje.</li> <li>3. Reencauche de carreto.</li> </ol>
<b>GENERAL</b>	<b>MANO OBRA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje, mantenimiento de hidromotores.</li> <li>2. Cambio de Seal kit, eje, cartdrige.</li> <li>3. Desmontaje, mantenimiento de caja reductora e Hidromotor del Puente (TIL); (si los tuviera).</li> <li>4. Desmontaje de laterales</li> <li>5. Cambio de piñones de ataque; y cremallera.</li> </ol>
	<b>REPUESTOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seal Kit, eje, Cartdrige, del hidromotor</li> <li>2. Rodamientos, retenes de macaco.</li> <li>3. Piñones de ataque y cremallera.</li> </ol>
	<b>TALLER</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rectificado de alojamiento de rodamientos.</li> <li>2. Rectificado de las tapas laterales.</li> <li>3. Reencauche de carreto.</li> </ol>



## MANTENIMIENTO DE CABRESTANTE DE ANCLA

	TIPO DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCION
<b>REVISION</b>	<b>INSPECCION GENERAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje e inspeccion del sistema de encroche (Tambor y encroche).</li> <li>2. Desmontaje e inspeccion de hidromotor.</li> </ol>
<b>PARCIAL</b>	<b>MANO OBRA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje de hidromotor, mantenimiento, cambio de Seal Kit.</li> <li>2. Desmontaje de sistema de encroche.</li> <li>3. Inspeccion de eje principal, y Mando.</li> <li>4. Rellenado de tambores.</li> </ol>
	<b>REPUESTOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hidromotor; Seal Kit.</li> <li>2. Sellos y retenes.</li> </ol>
	<b>TALLER</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rectificado de Barbotin (rectificado de paso).</li> <li>2. Rectificado de tuerca larga de freno de barbotin.</li> <li>3. Rectificado de volante de freno de barbotin.</li> <li>4. Rectificado de chaveta de engroche de barbotin.</li> <li>5. Rectificado de eje principal del winche.</li> </ol>
<b>GENERAL</b>	<b>MANO OBRA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje de hidromotor, mantenimiento; cambio de Seal Kit y Cartridge.</li> <li>2. Desmontaje del sistema de encroche.</li> <li>3. Inspeccion, mantenimiento de eje principal.</li> <li>4. Mantenimiento de tambores.</li> <li>5. Mantenimiento de mando.</li> </ol>
	<b>REPUESTOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hidromotor; Seal Kit, Cartridge.</li> <li>2. Spool de mando.</li> <li>3. Sellos y retenes.</li> </ol>
	<b>TALLER</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rectificado, Embocinado de barbotin con bronce.</li> <li>2. Embocinado de base de cabrestante con bocina de bronce.</li> <li>3. Confeccion de bocina de bronce.</li> <li>4. Rectificado de tambor (Interior / Exterior).</li> <li>5. Rectificado de eje principal.</li> <li>6. Rellenado y maquinado de engroche de barbotin.</li> <li>7. Rellenado con bronce a guizador y maquinado.</li> <li>8. Rectificado de barbotin (rectificado de paso).</li> </ol>

## MANTENIMIENTO DE WINCHE DE RETENIDA

	TIPO DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCION
<b>REVISION</b>	<b>INSPECCION GENERAL</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje e Inspeccion de hidromotor.</li> <li>2. Desmontaje de retenida, e inspeccion y limpieza de rodamientos.</li> </ol>
<b>PARCIAL</b>	<b>MANO OBRA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje, mantenimiento, de hidromotor, Cambio de Seal Kit, Platos.</li> <li>2. Desmontaje, mantenimiento de retenida, cambio de rodamientos</li> <li>3. Inspeccion de carreto, limpieza de componentes internos.</li> </ol>
	<b>REPUESTOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rodamientos, retenes.</li> <li>2. Hidromotor; Seal Kit, Platos.</li> </ol>
	<b>TALLER</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maquinado de carreto.</li> <li>2. Maquinado de puño de eje de corona.</li> </ol>
<b>GENERAL</b>	<b>MANO OBRA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccion de todos sus elementos internos y externos (Piñones, discos, rodajes, retenes, o`rings, y ejes).</li> <li>2. Verificacion de alojamiento (Retenes y rosca de pernos).</li> <li>3. Inspeccion de hidromotor (Geroler, plato, eje y sellos).</li> <li>4. Mantenimiento de carreto.</li> </ol>
	<b>REPUESTOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rodamientos, retenes.</li> <li>2. Hidromotor; Eje y Plato, Seal Kit.</li> <li>3. Cambio de piñones, discos.</li> </ol>
	<b>TALLER</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maquinado de carreto.</li> <li>2. Maquinado de puño de eje de corona.</li> <li>3. Confeccion de bocina de bronce, y embocinado a soporte.</li> <li>4. Confeccion de chaveta.</li> </ol>

**MANTENIMIENTO DE WINCHE DE PLUMA**

	TIPO DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCION
<b>REVISION</b>	<b>INSPECCION GENERAL</b>	1. Desmontaje, e inspeccion de hidromotor. 2. Desmontaje del winche y limpieza de componentes.
	<b>MANO OBRA</b>	1. Mantenimiento de hidromotor; cambio de Seal Kit, Platos. 2. Inspeccion externa por lado de la caja de transmision. 3. Desarmado de caja de transmision, cambio de componentes internos. 4. Desmontaje de base de piston de freno, y desarmado para evaluacion de uña y pivote. 5. Reconstruccion de uña y cambio de pivote. 6. Cambio de rodamiento, reten y grasera.
	<b>REPUESTOS</b>	1. Pivote. 2. Bocina, sellos. 3. Hidromotor; Seal Kit y Platos.
	<b>TALLER</b>	1. Rectificado de uña
<b>GENERAL</b>	<b>MANO OBRA</b>	1. Inspeccion externa por lado de la caja de transmision. 2. Desarmado de caja de transmision, cambiando componentes internos, armado de la caja. 3. Desmontaje de motor pullmaster (hidromotor) para evaluacion de componentes internos. 4. Verificacion de desgaste del cuerpo de motor y platos de bronce. 5. Evaluacion de discos de freno. 6. Cambio de discos de freno. 7. Evaluacion de valvula direccional, instalacion de check a valvula, y cambio de adaptadores.
	<b>REPUESTOS</b>	1. Hidromotor; Seal Kit, Platos, Cartdrige 2. Bocina, sellos. 3. Pivote
	<b>TALLER</b>	1. Rectificado de piezas del eje principal y uña.

ANEXO N° 6

PLANTILLAS DE INSPECCION DE EJECUCION DE ACTIVIDADES  
DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR SERIE 3500

## 2,000 HORAS.- CALIBRACION VALVULAS E INYECTORES

EMBARCACION   
 SISTEMA: MOTOR PRINCIPAL  
 HOROMETRO

PUERTO   
 FECHA   
 MECANICO A CARGO

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

#### 1.0 CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES

##### 1.1 CALIBRACION DE VALVULAS ADMISION.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA)

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PR-ER		
3	PR-ER		
5	PR-ER		
7	PR-ER		
9	PR-ER		
11	PR-ER		
13	PR-ER		
15	PR-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PP-ER		
4	PP-ER		
6	PP-ER		
8	PP-ER		
10	PP-ER		
12	PP-ER		
14	PP-ER		
16	PP-ER		

##### 1.2 CALIBRACION DE VALVULAS ESCAPE.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS CENTESIMAS DE PULGADA

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER		
3	PP-ER		
5	PP-ER		
7	PP-ER		
9	PP-ER		
11	PP-ER		
13	PP-ER		
15	PP-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PR-ER		
4	PR-ER		
6	PR-ER		
8	PR-ER		
10	PR-ER		
12	PR-ER		
14	PR-ER		
16	PR-ER		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.3 CALIBRACION DE INYECTORES (ALTURA DEL FUEL TIMING) MILIMETROS

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
1		
3		
5		
7		
9		
11		
13		
15		

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
2		
4		
6		
8		
19		
12		
14		
16		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 2.0 INSPECCIONES DE LOS ROTADORES DE LAS VALVULAS

OBSERVAR LA ROTACION DE LAS VALVULAS CON EL MOTOR FUNCIONANDO EN VACIO, DESPUES DE CALIBRAR EL HUELGO DE LAS VALVULAS

CONFORME  NO CONFORME

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 3.0 LIMPIEZA DEL ENFRIADOR DEL OIL COOLER

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 4.0 INSPECCION DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL EXTERNA DEL ESTADO DE LA MISMA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 5.0 INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES SUELTAS DEL MOTOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL DE CHORRERAS EXISTENTES Y EFFECTUAR LIMPIEZA, PARA PODER VISUALIZAR LAS FUGAS Y ELEMENTOS SUELTOS / FLOJOS, DE LOS DIFERENTES SISTEMAS DEL MOTOR.

5.1 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA DULCE	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.2 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA SALADA	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.3 SISTEMA DE PETROLEO	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.4 SISTEMA DE LUBRICACION	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.5 SISTEMA NEUMATICO	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.6 SISTEMA DE ESCAPE	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 6.0 TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA DE CAMBIOS

PREVIO AL MANTENIMIENTO DE 2,000 HORAS, SE DEBERA TOMAR LAS MUESTRAS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR CONTAR CON LOS FRASCOS LIMPIOS Y ROTULADOS, INDICANDO EL NOMBRE DE LA EP, HOROMETRO Y SUB-SISTEMA, PARA LAS MUESTRAS DE AGUA DE LOS DIFERENTES SISTEMAS. SE DEBERAN TOMAR CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO Y LUEGO DE DEJAR CORRER EL AGUA DESPUES DE 10 SEGUNDOS.

6.1 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL AFTER COOLER	<input type="text"/>
6.2 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL KEEL COOLER	<input type="text"/>
6.3 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS	<input type="text"/>



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR SERIE 3500

## 2,000 HORAS.- CALIBRACION VALVULAS E INYECTORES

### 7.0 INSPECCION DE TURBOCARGADORES (ESTRIBOR Y BABOR)

7.1 INSPECCION EXTERNA DE LA CARCAZA.- CONEXIONES Y ESTADO DE LAS MISMAS

7.2 SE DESMONTARAN LOS FILTROS Y EFECTUARAN UNA INSPECCION PARA DETERMINAR EL JUEGO AXIAL Y RADIAL DEL ROTOR, ASI COMO VERIFICAR EL ESTADO DE LOS ALABES DE LAS TURBINAS

OBSERVACIONES:

---

---

### 8.0 REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR

AL CONCLUIR EL MANTENIMIENTO DE 2,000 HORAS Y PREVIO A LA PRUEBA DEL MOTOR SE DEBERA:

8.1 VERIFICACION DEL ESTADO EXTERNO DE LOS CONEXIONES ELECTRICAS DEL MOTOR

8.2 VERIFICACION DE CONTINUIDAD ELECTRICA ENTRE EL MOTOR Y EL TABLERO DE ALARMAS

8.3 VERIFICACION DEL PULSADOR DE PRUEBA DEL SISTEMA DE ALARMAS DEL MOTOR (VERIFICAR SONIDO DE LA SIRENA)

OBSERVACIONES:

---

---

### 9.0 CALIBRACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACIÓN DEL MOTOR

SE EFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASSER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

		TABLERO DE INSTRUMENTOS	REGISTRADOR PORTATIL	DIFERENCIA
9.1	REVOLUCIONES DEL MOTOR			
9.2	TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR			
9.3	TEMPERATURA DE TURBOS	ESTRIBOR		
			BABOR	
9.4	TEMPERATURA DE CULATAS	N° 01		
		N° 02		
		N° 03		
		N° 04		
		N° 05		
		N° 06		
		N° 07		
		N° 08		
		N° 09		
		N° 10		
		N° 11		
		N° 12		
		N° 13		
		N° 14		
		N° 15		
		N° 16		
9.5	TEMPERATURA DE ACEITE DEL MOTOR			
9.6	TEMPERATURA DE ACEITE DE LA CAJA			

OBSERVACIONES:

---

---

CHIMBOTE, DE \_\_\_\_\_ DEL 20\_\_

MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR SERIE 3500

## 4,000 HORAS.- CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES Y LIMPIEZA ENFRIADORES

EMBARCACION   
 SISTEMA:   
 HOROMETRO

PUERTO   
 FECHA   
 MECANICO A CARGO

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

#### 1.0 CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES

##### 1.1 CALIBRACION DE VALVULAS ADMISION.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA)

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PR-ER		
3	PR-ER		
5	PR-ER		
7	PR-ER		
9	PR-ER		
11	PR-ER		
13	PR-ER		
15	PR-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PP-ER		
4	PP-ER		
6	PP-ER		
8	PP-ER		
10	PP-ER		
12	PP-ER		
14	PP-ER		
16	PP-ER		

##### 1.2 CALIBRACION DE VALVULAS ESCAPE.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS CENTESIMAS DE PULGADA

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER		
3	PP-ER		
5	PP-ER		
7	PP-ER		
9	PP-ER		
11	PP-ER		
13	PP-ER		
15	PP-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PR-ER		
4	PR-ER		
6	PR-ER		
8	PR-ER		
10	PR-ER		
12	PR-ER		
14	PR-ER		
16	PR-ER		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.3 CALIBRACION DE INYECTORES (ALTURA DEL FUEL TIMING) MILIMETROS

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
1		
3		
5		
7		
9		
11		
13		
15		

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
2		
4		
6		
8		
10		
12		
14		
16		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 2.0 INSPECCIONES DE LOS ROTADORES DE LAS VALVULAS

OBSERVAR LA ROTACION DE LAS VALVULAS CON EL MOTOR FUNCIONANDO EN VACIO, DESPUES DE CALIBRAR EL HUELGO DE LAS VALVULAS

CONFORME  NO CONFORME

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 3.0 LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER

##### 3.1 ENFRIADOR DEL OIL COOLER

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 3.2 ENFRIADOR DEL AFTER COOLER

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 4.0 INSPECCION DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL EXTERNA DEL ESTADO DE LA MISMA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 5.0 INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES SUELTAS DEL MOTOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL DE CHORRERAS EXISTENTES Y EFFECTUAR LIMPIEZA, PARA PODER VISUALIZAR LAS FUGAS Y ELEMENTOS SUELTOS / FLOJOS, DE LOS DIFERENTES SISTEMAS DEL MOTOR.

5.1 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA DULCE	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.2 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA SALADA	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.3 SISTEMA DE PETROLEO	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.4 SISTEMA DE LUBRICACION	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.5 SISTEMA NEUMATICO	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.6 SISTEMA DE ESCAPE	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR SERIE 3500

## 4,000 HORAS.- CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES Y LIMPIEZA ENFRIADORES

**6.0 TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA DE CAMBIOS**  
PREVIO AL MANTENIMIENTO DE 4,000 HORAS, SE DEBERA TOMAR LAS MUESTRAS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR  
CONTAR CON LOS FRASCOS LIMPIOS Y ROTULADOS, INDICANDO EL NOMBRE DE LA EP, HOROMETRO Y SUB-SISTEMA, PARA LAS  
MUESTRAS DE AGUA DE LOS DIFERENTES SISTEMAS. SE DEBERAN TOMAR CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO Y LUEGO DE  
DEJAR CORRER EL AGUA DESPUES DE 10 SEGUNDOS.

- 6.1 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL AFTER COOLER
- 6.2 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL KEEL COOLER
- 6.3 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS


**7.0 INSPECCION DE TURBOCARGADORES (ESTRIBOR Y BABOR)**

- 7.1 INSPECCION EXTERNA DE LA CARCAZA.- CONEXIONES Y ESTADO DE LAS MISMAS
- 7.2 SE DESMONTARAN LOS FILTROS Y EFECTUARAN UNA INSPECCION PARA DETERMINAR EL JUEGO AXIAL Y RADIAL DEL ROTOR, ASI COMO VERIFICAR EL ESTADO DE LOS ALABES DE LAS TURBINAS

OBSERVACIONES:

---



---

**8.0 INSPECCION DEL SISTEMA DE ARRANQUE DEL MOTOR (COMPRESOR, ARRANCADOR, BENDIX Y LINEAS DE ALIMENTACION)**

- 8.1 INSPECCION DEL COMPRESOR DE AIRE, LIMPIEZA, DE FILTROS CAMBIO DE ACEITE, INSPECCION DEL MOTOR ELECTRICO
- 8.2 PRUEBA DEL SISTEMA ARRANQUE, VERIFICACION DE PRESION MINIMA DE LAS BOTELLAS DE ARRANQUE A 150 PSI (MINIMO)
- 8.3 INSPECCION DEL ARRANCADOR, VERIFICACION DE CONEXIONES Y ESTADO DEL BENDIX.
- 8.4 INSPECCION DE LA LINEA DE ALIMENTACION, INSPECCION Y REPARACION DE CONEXIONES (FUGAS)

OBSERVACIONES:

---



---

**9.0 REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR**

AL CONCLUIR EL MANTENIMIENTO DE 4,000 HORAS Y PREVIO A LA PRUEBA DEL MOTOR SE DEBERA:

- 8.1 VERIFICACION DEL ESTADO EXTERNO DE LOS CONEXIONES ELECTRICAS DEL MOTOR
- 8.2 VERIFICACION DE CONTINUIDAD ELECTRICA ENTRE EL MOTOR Y EL TABLERO DE ALARMAS
- 8.3 VERIFICACION DEL PULSADOR DE PRUEBA DEL SISTEMA DE ALARMAS DEL MOTOR (VERIFICAR SONIDO DE LA SIRENA)

OBSERVACIONES:

---



---

**10.0 CALIBRACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACION DEL MOTOR**

SE EFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASSER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

		TABLERO DE INSTRUMENTOS	REGISTRADOR PORTATIL	DIFERENCIA
9.1	REVOLUCIONES DEL MOTOR			
9.2	TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR			
9.3	TEMPERATURA DE TURBOS			
9.4	TEMPERATURA DE CULATAS	ESTRIBOR		
		BABOR		
9.5	TEMPERATURA DE ACEITE DEL MOTOR	N° 01		
		N° 02		
		N° 03		
		N° 04		
		N° 05		
		N° 06		
		N° 07		
		N° 08		
		N° 09		
		N° 10		
		N° 11		
		N° 12		
		N° 13		
		N° 14		
		N° 15		
		N° 16		
9.6	TEMPERATURA DE ACEITE DE LA CAJA			

OBSERVACIONES:

---



---

**11.0 EFECTUAR PRUEBA DE NAVEGACION Y PRUEBA "CAMPAR"**

11.1 SE EFECTUO PRUEBA DE NAVEGACION


FECHA


11.2 SE EFECTUO PRUEBA CAMPAR

OBSERVACIONES:

---



---

CHIMBOTE, \_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL 20\_\_

MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_





# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR SERIE 3500

6,000 HORAS.- CALIBRACION VALVULAS E INYECTORES, INSPECCION TURBOCARGADORES Y BBS AGUA

EMBARCACION   
 SISTEMA: MOTOR PRINCIPAL  
 HOROMETRO

PUERTO   
 FECHA   
 MECANICO A CARGO

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

#### 1.0 CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES

##### 1.1 CALIBRACION DE VALVULAS ADMISION.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA)

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PR-ER		
3	PR-ER		
5	PR-ER		
7	PR-ER		
9	PR-ER		
11	PR-ER		
13	PR-ER		
15	PR-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PP-ER		
4	PP-ER		
6	PP-ER		
8	PP-ER		
10	PP-ER		
12	PP-ER		
14	PP-ER		
16	PP-ER		

##### 1.2 CALIBRACION DE VALVULAS ESCAPE.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS CENTESIMAS DE PULGADA

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER		
3	PP-ER		
5	PP-ER		
7	PP-ER		
9	PP-ER		
11	PP-ER		
13	PP-ER		
15	PP-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PR-ER		
4	PR-ER		
6	PR-ER		
8	PR-ER		
10	PR-ER		
12	PR-ER		
14	PR-ER		
16	PR-ER		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.3 CALIBRACION DE INYECTORES (ALTURA DEL FUEL TIMING) MILIMETROS

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
1		
3		
5		
7		
9		
11		
13		
15		

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
2		
4		
6		
8		
10		
12		
14		
16		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 2.0 INSPECCIONES DE LOS ROTADORES DE LAS VALVULAS

OBSERVAR LA ROTACION DE LAS VALVULAS CON EL MOTOR FUNCIONANDO EN VACIO, DESPUES DE CALIBRAR EL HUELGO DE LAS VALVULAS

CONFORME  NO CONFORME

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 3.0 LIMPIEZA DEL ENFRIADOR DEL OIL COOLER

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 4.0 INSPECCION DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR DEL MOTOR

4.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y MONTAJE DE LA BOMBA PRINCIPAL DE AGUA DEL MOTOR

4.2 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y MONTAJE DE LA BOMBA AUXILIAR DE AGUA DEL MOTOR

	SI	NO
4.1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.2	<input type="text"/>	<input type="text"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 5.0 CAMBIO DE TERMOSTATOS

EFFECTUAR EL CAMBIO DE LOS CUATRO (4) TERMOSTATOS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR QUE SE ENCUENTRAN UBICADOS EN LA CAJA TERMOSTATICA

SI  NO

#### 6.0 INSPECCION DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL EXTERNA DEL ESTADO DE LA MISMA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 7.0 INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES SUELTAS DEL MOTOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL DE CHORRERAS EXISTENTES Y EFFECTUAR LIMPIEZA, PARA PODER VISUALIZAR LAS FUGAS Y ELEMENTOS SUELTOS / FLOJOS, DE LOS DIFERENTES SISTEMAS DEL MOTOR.

7.1 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA DULCE	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
7.2 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA SALADA	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
7.3 SISTEMA DE PETROLEO	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
7.4 SISTEMA DE LUBRICACION	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
7.5 SISTEMA NEUMATICO	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
7.6 SISTEMA DE ESCAPE	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 8.0 TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA DE CAMBIOS PREVIAMENTE AL MANTENIMIENTO DE 6,000 HORAS, SE DEBERA TOMAR LAS MUESTRAS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR CONTAR CON LOS FRASCOS LIMPIOS Y ROTULADOS, INDICANDO EL NOMBRE DE LA EP, HOROMETRO Y SUB-SISTEMA, PARA LAS MUESTRAS DE AGUA DE LOS DIFERENTES SISTEMAS. SE DEBERAN TOMAR CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO Y LUEGO DE DEJAR CORRER EL AGUA DESPUES DE 10 SEGUNDOS.

8.1 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL AFTER COOLER

8.2 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL KEEL COOLER

8.3 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS

<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR SERIE 3500

## 6,000 HORAS.- CALIBRACION VALVULAS E INYECTORES, INSPECCION TURBOCARGADORES Y BBS AGUA

### 9.0 INSPECCION DE TURBOCARGADORES (ESTRIBOR Y BABOR), DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE

- 9.1 DESMONTAJE DE LOS TURBOCARGADORES (ER Y BR) Y TRASLADO AL TALLER
- 9.2 INSPECCION Y/O REPARACION DE LOS TURBOCARGADORES
- 9.3 MONTAJE DE LOS TURBOCARGADORES ABORDO

OBSERVACIONES:

---

### 10.0 INSPECCION DEL SISTEMA DE ARRANQUE DEL MOTOR (COMPRESOR, ARRANCADOR, BENDIX Y LINEAS DE ALIMENTACION)

- 10.1 INSPECCION DEL COMPRESOR DE AIRE, LIMPIEZA, DE FILTROS CAMBIO DE ACEITE, INSPECCION DEL MOTOR ELECTRICO
- 10.2 PRUEBA DEL SISTEMA ARRANQUE, VERIFICACION DE PRESION MINIMA DE LAS BOTELLAS DE ARRANQUE A 150 PSI (MINIMO)
- 10.3 INSPECCION DEL ARRANCADOR, VERIFICACION DE CONEXIONES Y ESTADO DEL BENDIX.
- 10.4 INSPECCION DE LA LINEA DE ALIMENTACION, INSPECCION Y REPARACION DE CONEXIONES (FUGAS)

OBSERVACIONES:

---

### 11.0 REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR

AL CONCLUIR EL MANTENIMIENTO DE 6.000 HORAS Y PREVIO A LA PRUEBA DEL MOTOR SE DEBERA:

- 11.1 VERIFICACION DEL ESTADO EXTERNO DE LOS CONEXIONES ELECTRICAS DEL MOTOR
- 11.2 VERIFICACION DE CONTINUIDAD ELECTRICA ENTRE EL MOTOR Y EL TABLERO DE ALARMAS
- 11.3 VERIFICACION DEL PULSADOR DE PRUEBA DEL SISTEMA DE ALARMAS DEL MOTOR (VERIFICAR SONIDO DE LA SIRENA)

OBSERVACIONES:

---

### 12.0 CALIBRACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACION DEL MOTOR

SE EFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASSER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

	TABLERO DE INSTRUMENTOS	REGISTRADOR PORTATIL	DIFERENCIA
12.1 REVOLUCIONES DEL MOTOR			
12.2 TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR			
12.3 TEMPERATURA DE TURBOS			
	ESTRIBOR		
	BABOR		
12.4 TEMPERATURA DE CULATAS			
	N° 01		
	N° 02		
	N° 03		
	N° 04		
	N° 05		
	N° 06		
	N° 07		
	N° 08		
	N° 09		
	N° 10		
	N° 11		
	N° 12		
	N° 13		
	N° 14		
	N° 15		
	N° 16		
12.5 TEMPERATURA DE ACEITE DEL MOTOR			
12.6 TEMPERATURA DE ACEITE DE LA CAJA			

OBSERVACIONES:

---

CHIMBOTE, DE DEL 20

MECANICO A CARGO:



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR SERIE 3500

9,000 HORAS.- REPARACION PARCIAL (TOP END)

EMBARCACION   
 SISTEMA:   
 HOROMETRO

PUERTO   
 FECHA   
 MECANICO A CARGO

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

#### 1.0 DESMONTAJE DE CULATAS (INSPECCION EN TALLER Y CAMBIO ELEMENTOS)

- 1.1 DESMONTAJE DE LOS ACCESORIOS, CULATAS, TRASLADO A TALLERES
- 1.2 PRUEBAS HIDROSTATICAS A CULATAS Y DETERMINACION ALTURA DE CARPETAS

	PRUEBA HIDROSTATICA	ALTURA CARPETA		PRUEBA HIDROSTATICA	ALTURA CARPETA
UNIDAD 1			UNIDAD 9		
UNIDAD 2			UNIDAD 10		
UNIDAD 3			UNIDAD 11		
UNIDAD 4			UNIDAD 12		
UNIDAD 5			UNIDAD 13		
UNIDAD 6			UNIDAD 14		
UNIDAD 7			UNIDAD 15		
UNIDAD 8			UNIDAD 16		

- 1.3 CAMBIO DE ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE LAS CULATAS

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 2.0 CALIBRACION DE CAMISetas DE CILINDROS DEL MOTOR

- 2.1 CALIBRACION DE LAS CAMISetas DE LOS CILINDROS EN MILESIMAS DE PULGADAS (UNA 000°-180° Y LA OTRA 090°-270°)

	A (PR-Pp)	B (ER - Br)		A (PR-Pp)		B (ER - Br)
UNIDAD 1				UNIDAD 9		
UNIDAD 2				UNIDAD 10		
UNIDAD 3				UNIDAD 11		
UNIDAD 4				UNIDAD 12		
UNIDAD 5				UNIDAD 13		
UNIDAD 6				UNIDAD 14		
UNIDAD 7				UNIDAD 15		
UNIDAD 8				UNIDAD 16		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 3.0 INSPECCION VISUAL DE PISTONES Y ANILLOS

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL A LAS DISTINTAS UNIDADES Y REGISTRAR OBSERVACIONES SALTANTES

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 4.0 CAMBIO DE INYECTORES

- 4.1 DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER, EVALUACION Y/O REEMPLAZO DE INYECTORES
- 4.2 PRUEBA DE INYECTORES EN BANCO DE PRUEBA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 5.0 REPARACION DE BOMBAS DE COMBUSTIBLE DEL MOTOR

- 5.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y REPARACION BOMBA TRANSFERENCIA DE COMBUSTIBLE
- 5.2 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y REPARACION BOMBA DE CEBADA DE COMBUSTIBLE

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 6.0 LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER

##### 6.1 ENFRIADOR DEL OIL COOLER

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 6.2 ENFRIADOR DEL AFTER COOLER

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 7.0 REPARACION GENERAL DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR DEL MOTOR

- 7.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER, REPARACION GENERAL Y MONTAJE DE LA BB. PPL. AGUA
- 7.2 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER, REPARACION GENERAL Y MONTAJE DE LA BB. AUXILIAR AGUA

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 8.0 CAMBIO DE TERMOSTATOS

EFFECTUAR EL CAMBIO DE LOS CUATRO (4) TERMOSTATOS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR QUE SE ENCUENTRAN UBICADOS EN LA CAJA TERMOSTATICA

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 9.0 INSPECCION DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL EXTERNA DEL ESTADO DE LA MISMA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

10.0 TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA DE CAMBIOS PREVIO AL MANTENIMIENTO DE 9,000 HORAS, SE DEBERA TOMAR LAS MUESTRAS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR CONTAR CON LOS FRASCOS LIMPIOS Y ROTULADOS, INDICANDO EL NOMBRE DE LA EP, HOROMETRO Y SUB-SISTEMA, PARA LAS MUESTRAS DE AGUA DE LOS DIFERENTES SISTEMAS. SE DEBERAN TOMAR CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO Y LUEGO DE DEJAR CORRER EL AGUA DESPUES DE 10 SEGUNDOS.

- 10.1 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL AFTER COOLER
- 10.2 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL KEEL COOLER
- 10.3 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS

<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>

#### 11.0 REPARACION GENERAL DE TURBOCARGADORES (ESTRIBOR Y BABOR).

- 11.1 DESMONTAJE DE LOS TURBOCARGADORES (ER Y BR) Y TRASLADO AL TALLER
- 11.2 INSPECCION Y/O REPARACION DE LOS TURBOCARGADORES
- 11.3 MONTAJE DE LOS TURBOCARGADORES ABORDO



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR SERIE 3500

9,000 HORAS.- REPARACION PARCIAL (TOP END)

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**12.0 INSPECCION DEL SISTEMA DE ARRANQUE DEL MOTOR (COMPRESOR, ARRANCADOR, BENDIX Y LINEAS DE ALIMENTACION)**

- 12.1 INSPECCION DEL COMPRESOR DE AIRE, LIMPIEZA, DE FILTROS CAMBIO DE ACEITE, INSPECCION DEL MOTOR ELECTRICO
- 12.2 PRUEBA DEL SISTEMA ARRANQUE, VERIFICACION DE PRESION MINIMA DE LAS BOTELLAS DE ARRANQUE A 150 PSI (MINIMO)
- 12.3 INSPECCION DEL ARRANCADOR, VERIFICACION DE CONEXIONES Y ESTADO DEL BENDIX.
- 12.4 INSPECCION DE LA LINEA DE ALIMENTACION, INSPECCION Y REPARACION DE CONEXIONES (FUGAS)

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**13.0 CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES**

**13.1 CALIBRACION DE VALVULAS ADMISION.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA)**

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION	UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PR-ER			2	PP-ER		
3	PR-ER			4	PP-ER		
5	PR-ER			6	PP-ER		
7	PR-ER			8	PP-ER		
9	PR-ER			10	PP-ER		
11	PR-ER			12	PP-ER		
13	PR-ER			14	PP-ER		
15	PR-ER			16	PP-ER		

**13.2 CALIBRACION DE VALVULAS ESCAPE.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS CENTESIMAS DE PULGADA**

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION	UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER			2	PR-ER		
3	PP-ER			4	PR-ER		
5	PP-ER			6	PR-ER		
7	PP-ER			8	PR-ER		
9	PP-ER			10	PR-ER		
11	PP-ER			12	PR-ER		
13	PP-ER			14	PR-ER		
15	PP-ER			16	PR-ER		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**13.3 CALIBRACION DE INYECTORES (ALTURA DEL FUEL TIMING) MILIMETROS**

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION	UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
1			2		
3			4		
5			6		
7			8		
9			10		
11			12		
13			14		
15			16		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**14.0 INSPECCIONES DE LOS ROTADORES DE LAS VALVULAS**

OBSERVAR LA ROTACION DE LAS VALVULAS CON EL MOTOR FUNCIONANDO EN VACIO, DESPUES DE CALIBRAR EL HUELGO DE LAS VALVULAS

CONFORME  NO CONFORME

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**16.0 REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR**

AL CONCLUIR EL MANTENIMIENTO DE 9,000 HORAS Y PREVIO A LA PRUEBA DEL MOTOR SE DEBERA:

- 15.1 VERIFICACION DEL ESTADO EXTERNO DE LOS CONEXIONES ELECTRICAS DEL MOTOR
- 15.2 VERIFICACION DE CONTINUIDAD ELECTRICA ENTRE EL MOTOR Y EL TABLERO DE ALARMAS
- 15.3 VERIFICACION DEL PULSADOR DE PRUEBA DEL SISTEMA DE ALARMAS DEL MOTOR (VERIFICAR SONIDO DE LA SIRENA)

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**16.0 CALIBRACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACION DEL MOTOR**

SE EFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASSER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

	TABLERO DE INSTRUMENTOS	REGISTRADOR PORTATIL	DIFERENCIA
16.1 REVOLUCIONES DEL MOTOR			
16.2 TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR			
16.3 TEMPERATURA DE TURBOS	ESTRIBOR		
	BABOR		
16.4 TEMPERATURA DE CULATAS	N° 01		
	N° 02		
	N° 03		
	N° 04		
	N° 05		
	N° 06		
	N° 07		
	N° 08		
	N° 09		
	N° 10		
	N° 11		
	N° 12		
	N° 13		
	N° 14		
	N° 15		
	N° 16		
16.5 TEMPERATURA DE ACEITE DEL MOTOR			
16.6 TEMPERATURA DE ACEITE DE LA CAJA			

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR SERIE 3500

9,000 HORAS.- REPARACION PARCIAL (TOP END)

**17.0 EFECTUAR PRUEBA DE NAVEGACION Y PRUEBA "CAMPAR"**

17.1 SE EFECTUO PRUEBA DE NAVEGACION


FECHA


17.2 SE EFECTUO PRUEBA CAMPAR

OBSERVACIONES:

CHIMBOTE, \_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL 20\_\_

MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR SERIE 3500

## 18,000 HORAS.- REPARACION GENERAL

EMBARCACION:   
 SISTEMA:   
 HOROMETRO:

PUERTO:   
 FECHA:   
 MECANICO A CARGO:

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

#### 1.0 INSPECCIONAR, REACONDICIONAR O INTERCAMBIAR SI ES NECESARIO:

##### 1.1 MONOBLOCK Y CIGÜEÑAL

INSPECCION Y CALIBRACION DEL TUNEL DE BANCADA (MEDIDA MAXIMA)

MEDIDA ANTERIOR METALES BANCADA

MEDIDA ACTUAL DE METALES BANCADA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

INSPECCION Y CALIBRACION DEL CIGÜEÑAL

MEDIDA ANTERIOR METALES BIELA

MEDIDA ACTUAL DE METALES BIELA

EL CIGÜEÑAL HA SIDO PULIDO

DEFLEXION DE CIGÜEÑAL

MEDIDA THRUST FACE EN PULG (MAXIMA)

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

INDICAR MOTIVO

##### 1.2 CULATAS.- DESMONTAJE DE LOS ACCESORIOS, TRASLADO A TALLERES

PRUEBAS HIDROSTATICAS A CULATAS Y DETERMINACION ALTURA DE CARPETAS

	PRUEBA HIDROSTATICA	ALTURA CARPETA		PRUEBA HIDROSTATICA	ALTURA CARPETA
UNIDAD 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 9	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 10	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 11	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 12	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 13	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 14	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 7	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 15	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 8	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 16	<input type="text"/>	<input type="text"/>

CAMBIO DE ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE LAS CULATAS

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.3 PLANCHAS ESPACIADORAS.- CALIBRACION

EFFECTUAR LA CALIBRACION DE LAS PLANCHAS ESPACIADORAS, VERIFICANDO EL PULIDO DE LA SUPERFIE

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.4 SEGUIDORES DE VALVULAS

EFFECTUAR EL CAMBIO DE TODOS LOS COMPONENTES

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.5 BIELAS

SE CALIBRO Y SE EFFECTUO EL CAMBIO DE

BIELAS NUEVAS

BIELAS DENTRO DE TOLERANCIA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.6 CAMISetas DE CILINDRO.- CALIBRACION

CALIBRACION DE LAS CAMISetas DE LOS CILINDROS EN MILESIMAS DE PULGADAS (UNA 000°-180° Y LA OTRA 090°-270°)

	A (PR-Pp)	B (Er - Br)	A (Pr-Pp)		A (PR-Pp)	B (Er - Br)
UNIDAD 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 9	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 10	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 11	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 12	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 13	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 14	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 7	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 15	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 8	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 16	<input type="text"/>	<input type="text"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.7 PISTONES.- CALIBRACION

CALIBRACION DE LAS CAMISetas DE LOS CILINDROS EN MILESIMAS DE PULGADAS (UNA 000°-180° Y LA OTRA 090°-270°)

	A (PR-Pp)	B (Er - Br)	A (Pr-Pp)		A (PR-Pp)	B (Er - Br)
UNIDAD 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 9	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 10	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 11	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 12	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 13	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 14	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 7	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 15	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 8	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 16	<input type="text"/>	<input type="text"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

SE CALIBRO Y SE EFFECTUO EL CAMBIO DE

PISTONES NUEVOS

PISTONES DENTRO DE TOLERANCIA

SE EFFECTUO EL CAMBIO DE ANILLOS D E COMPRESION

SI  NO

SE EFFECTUO EL CAMBIO DE ANILLOS DE ACEITE

SI  NO

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.8 TURBOCARGADORES.- REPARACION GENERAL (ESTRIBOR Y BABOR).

DESMONTAJE DE LOS TURBOCARGADORES (ER Y BR) Y TRASLADO AL TALLER

INSPECCION Y/O REPARACION DE LOS TURBOCARGADORES

MONTAJE DE LOS TURBOCARGADORES ABORDO

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.9 CAMBIO DE INYECTORES



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR SERIE 3500

## 18,000 HORAS.- REPARACION GENERAL

- 1.9.1 DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER, EVALUACION Y/O REEMPLAZO DE INYECTORES
- 1.9.2 PRUEBA DE INYECTORES EN BANCO DE PRUEBA

OBSERVACIONES:

---

---

### 1.10 BOMBAS DE COMBUSTIBLE DEL MOTOR.- REPARACION

- 1.10.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y REPARACION GENERAL BOMBA TRANSF. COMBUSTIBLE
- 1.10.2 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y REPARACION GENERAL BOMBA CEBA DE COMBUSTIBLE

SI NO


OBSERVACIONES:

---

---

### 1.11 BOMBAS DE ACEITE DEL MOTOR.- REPARACION

- 1.11.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y REPARACION GENERAL BOMBA PRINCIPAL ACEITE
- 1.11.2 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y REPARACION GENERAL BOMBA PRE-LUBRICACION ACEITE


OBSERVACIONES:

---

---

### 1.12 EJE LEVAS

- DEFLEXION EJE LEVAS
- PUÑOS LATERALES
- PUÑOS CENTRALES
- SE HIZO CAMBIOS DE BOCINAS DE CHUMACERA

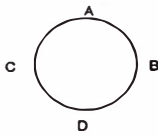

OBSERVACIONES:

---

---

## 5.0 ALINEAMIENTO CAJA REDUCTORA - MOTOR

VALORES TOMADOS ANTES E AGREGAR CHOCKFAST



CARA

A	
B	
C	
D	

PERIFERIA

A	
B	
C	
D	

VALORES TOMADOS DESPUES DE TORQUEAR PERNOS

CARA

A	
B	
C	
D	

PERIFERIA

A	
B	
C	
D	

OBSERVACIONES:

---

---

## 6.0 LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER

### 6.1 ENFRIADOR DEL OIL COOLER

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES:

---

---

### 6.2 ENFRIADOR DEL AFTER COOLER

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES:

---

---

## 7.0 REPARACION GENERAL DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR DEL MOTOR

- 7.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER, REPARAC. GENERAL Y MONTAJE DE LA BB. PPL. AGUA
- 7.2 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER, REPARAC. GENERAL Y MONTAJE DE LA BB. AUXILIAR AGUA

SI NO


OBSERVACIONES:

---

---

## 8.0 CAMBIO DE TERMOSTATOS

EFFECTUAR EL CAMBIO DE LOS CUATRO (4) TERMOSTATOS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR QUE SE ENCUENTRAN UBICADOS EN LA CAJA TERMOSTATICA

SI NO

--	--

## 9.0 INSPECCION DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL EXTERNA DEL ESTADO DE LA MISMA

OBSERVACIONES:

---

---

## 10.0 TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA DE CAMBIOS

PREVIO AL MANTENIMIENTO DE 18,000 HORAS, SE DEBERA TOMAR LAS MUESTRAS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR CONTAR CON LOS FRASCOS LIMPIOS Y ROTULADOS, INDICANDO EL NOMBRE DE LA EP, HOROMETRO Y SUB-SISTEMA, PARA LAS MUESTRAS DE AGUA DE LOS DIFERENTES SISTEMAS. SE DEBERAN TOMAR CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO Y LUEGO DE DEJAR CORRER EL AGUA DESPUES DE 10 SEGUNDOS.

- 10.1 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL AFTER COOLER
- 10.2 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL KEEL COOLER
- 10.3 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS


## 11.0 PRUEBA DINAMOMETRO

SE REALIZO PRUEBA DINAMOMETRO

OBSERVACIONES:

---

---

## 12.0 INSPECCION DEL SISTEMA DE ARRANQUE DEL MOTOR (COMPRESOR, ARRANCADOR, BENDIX Y LINEAS DE ALIMENTACION)

- 12.1 INSPECCION DEL COMPRESOR DE AIRE, LIMPIEZA, DE FILTROS CAMBIO DE ACEITE, INSPECCION DEL MOTOR ELECTRICO
- 12.2 PRUEBA DEL SISTEMA ARRANQUE, VERIFICACION DE PRESION MINIMA DE LAS BOTELLAS DE ARRANQUE A 150 PSI (MINIMO)
- 12.3 INSPECCION DEL ARRANCADOR, VERIFICACION DE CONEXIONES Y ESTADO DEL BENDIX.
- 12.4 INSPECCION DE LA LINEA DE ALIMENTACION, INSPECCION Y REPARACION DE CONEXIONES (FUGAS)

OBSERVACIONES:

---

---

## 13.0 CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES

- 13.1 CALIBRACION DE VALVULAS ADMISION.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA)



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR SERIE 3500

## 18,000 HORAS.- REPARACION GENERAL

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PR-ER		
3	PR-ER		
5	PR-ER		
7	PR-ER		
9	PR-ER		
11	PR-ER		
13	PR-ER		
15	PR-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PP-ER		
4	PP-ER		
6	PP-ER		
8	PP-ER		
10	PP-ER		
12	PP-ER		
14	PP-ER		
16	PP-ER		

### 13.2 CALIBRACION DE VALVULAS ESCAPE.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS CENTESIMAS DE PULGADA

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER		
3	PP-ER		
5	PP-ER		
7	PP-ER		
9	PP-ER		
11	PP-ER		
13	PP-ER		
15	PP-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PR-ER		
4	PR-ER		
6	PR-ER		
8	PR-ER		
10	PR-ER		
12	PR-ER		
14	PR-ER		
16	PR-ER		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 13.3 CALIBRACION DE INYECTORES (ALTURA DEL FUEL TIMING) MILIMETROS

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
1		
3		
5		
7		
9		
11		
13		
15		

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
2		
4		
6		
8		
10		
12		
14		
16		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 14.0 INSPECCIONES DE LOS ROTADORES DE LAS VALVULAS

OBSERVAR LA ROTACION DE LAS VALVULAS CON EL MOTOR FUNCIONANDO EN VACIO, DESPUES DE CALIBRAR EL HUELGO DE LAS VALVULAS

CONFORME  NO CONFORME

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 15.0 REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR

AL CONCLUIR EL MANTENIMIENTO DE 18,000 HORAS Y PREVIO A LA PRUEBA DEL MOTOR SE DEBERA:

- 15.1 VERIFICACION DEL ESTADO EXTERNO DE LOS CONEXIONES ELECTRICAS DEL MOTOR
- 15.2 VERIFICACION DE CONTINUIDAD ELECTRICA ENTRE EL MOTOR Y EL TABLERO DE ALARMAS
- 15.3 VERIFICACION DEL PULSADOR DE PRUEBA DEL SISTEMA DE ALARMAS DEL MOTOR (VERIFICAR SONIDO DE LA SIRENA)

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 16.0 CALIBRACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACION DEL MOTOR

SE EFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASSER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

	TABLERO DE INSTRUMENTOS	REGISTRADOR PORTATIL	DIFERENCIA
16.1 REVOLUCIONES DEL MOTOR			
16.2 TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR			
16.3 TEMPERATURA DE TURBOS	ESTRIBOR		
	BABOR		
16.4 TEMPERATURA DE CULATAS	N° 01		
	N° 02		
	N° 03		
	N° 04		
	N° 05		
	N° 06		
	N° 07		
	N° 08		
	N° 09		
	N° 10		
	N° 11		
	N° 12		
	N° 13		
	N° 14		
	N° 15		
	N° 16		
16.5 TEMPERATURA DE ACEITE DEL MOTOR			
16.6 TEMPERATURA DE ACEITE DE LA CAJA			

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 17.0 EFECTUAR PRUEBA DE NAVEGACION Y PRUEBA "CAMPAR"

17.1 SE EFECTUO PRUEBA DE NAVEGACION

FECHA

17.2 SE EFECTUO PRUEBA CAMPAR

FECHA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

CHIMBOTE, \_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL 20\_\_

MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_





# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR D379 - D398 - D399

## 2,000 HORAS.- CALIBRACION VALVULAS E INYECTORES

EMBARCACION   
 SISTEMA:  MOTOR PRINCIPAL  
 HOROMETRO

PUERTO   
 FECHA   
 MECANICO A CARGO

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

#### 1.0 CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES

##### 1.1 CALIBRACION DE VALVULAS ADMISION.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA)

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PR-ER		
3	PR-ER		
5	PR-ER		
7	PR-ER		
9	PR-ER		
11	PR-ER		
13	PR-ER		
15	PR-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PP-BR		
4	PP-BR		
6	PP-BR		
8	PP-BR		
10	PP-BR		
12	PP-BR		
14	PP-BR		
16	PP-BR		

##### 1.2 CALIBRACION DE VALVULAS ESCAPE.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS CENTESIMAS DE PULGADA

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER		
3	PP-ER		
5	PP-ER		
7	PP-ER		
9	PP-ER		
11	PP-ER		
13	PP-ER		
15	PP-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PP-BR		
4	PP-BR		
6	PP-BR		
8	PP-BR		
10	PP-BR		
12	PP-BR		
14	PP-BR		
16	PP-BR		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.3 CALIBRACION DE INYECTORES (ALTURA DEL FUEL TIMING) MILIMETROS

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
1		
3		
5		
7		
9		
11		
13		
15		

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
2		
4		
6		
8		
10		
12		
14		
16		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 2.0 INSPECCIONES DE LOS ROTADORES DE LAS VALVULAS

OBSERVAR LA ROTACION DE LAS VALVULAS CON EL MOTOR FUNCIONANDO EN VACIO, DESPUES DE CALIBRAR EL HUELGO DE LAS VALVULAS

CONFORME  NO CONFORME

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 3.0 LIMPIEZA DEL ENFRIADOR DEL OIL COOLER

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 4.0 INSPECCION DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL EXTERNA DEL ESTADO DE LA MISMA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 5.0 INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES SUELTAS DEL MOTOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL DE CHORRERAS EXISTENTES Y EFFECTUAR LIMPIEZA, PARA PODER VISUALIZAR LAS FUGAS Y ELEMENTOS SUELTOS / FLOJOS, DE LOS DIFERENTES SISTEMAS DEL MOTOR.

5.1 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA DULCE	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.2 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA SALADA	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.3 SISTEMA DE PETROLEO	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.4 SISTEMA DE LUBRICACION	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.5 SISTEMA NEUMATICO	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.6 SISTEMA DE ESCAPE	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 6.0 TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA DE CAMBIOS

PREVIO AL MANTENIMIENTO DE 2,000 HORAS, SE DEBERA TOMAR LAS MUESTRAS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR CONTAR CON LOS FRASCOS LIMPIOS Y ROTULADOS, INDICANDO EL NOMBRE DE LA EP, HOROMETRO Y SUB-SISTEMA, PARA LAS MUESTRAS DE AGUA DE LOS DIFERENTES SISTEMAS. SE DEBERAN TOMAR CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO Y LUEGO DE DEJAR CORRER EL AGUA DESPUES DE 5 MINUTOS.

6.1 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL AFTER COOLER	<input type="text"/>
6.2 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL KEEL COOLER	<input type="text"/>
6.3 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS	<input type="text"/>

#### 7.0 INSPECCION DE TURBOCARGADORES (ESTRIBOR Y BABOR)

7.1 INSPECCION EXTERNA DE LA CARCAZA.- CONEXIONES Y ESTADO DE LAS MISMAS

7.2 SE DESMONTARAN LOS FILTROS Y EFFECTUARAN UNA INSPECCION PARA DETERMINAR EL JUEGO AXIAL Y RADIAL DEL ROTOR, ASI COMO VERIFICAR EL ESTADO DE LOS ALABES DE LAS TURBINAS

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 8.0 REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR

AL CONCLUIR EL MANTENIMIENTO DE 2,000 HORAS Y PREVIO A LA PRUEBA DEL MOTOR SE DEBERA:

8.1 VERIFICACION DEL ESTADO EXTERNO DE LOS CONEXIONES ELECTRICAS DEL MOTOR



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR D379 - D398 - D399

## 2,000 HORAS.- CALIBRACION VALVULAS E INYECTORES

8.2 VERIFICACION DE CONTINUIDAD ELECTRICA ENTRE EL MOTOR Y EL TABLERO DE ALARMAS

8.3 VERIFICACION DEL PULSADOR DE PRUEBA DEL SISTEMA DE ALARMAS DEL MOTOR (VERIFICAR SONIDO DE LA SIRENA)

OBSERVACIONES:

---

---

### 9.0 CALIBRACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACIÓN DEL MOTOR

SE EFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

	TABLERO DE INSTRUMENTOS	REGISTRADOR PORTATIL	DIFERENCIA
9.1 REVOLUCIONES DEL MOTOR			
9.2 TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR			
9.3 TEMPERATURA DE TURBOS			
	ESTRIBOR		
	BABOR		
9.4 TEMPERATURA DE CULATAS			
	N° 01		
	N° 02		
	N° 03		
	N° 04		
	N° 05		
	N° 06		
	N° 07		
	N° 08		
9.5 TEMPERATURA DE ACEITE DEL MOTOR			
9.6 TEMPERATURA DE ACEITE DE LA CAJA			

OBSERVACIONES:

---

---

CHIMBOTE, \_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL 20\_\_

MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_



CFG

**PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR D379 - D398 - D399**

**4,000 HORAS.- CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES Y LIMPIEZA ENFRIADORES**

EMBARCACION   
 SISTEMA:   
 HOROMETRO

PUERTO   
 FECHA   
 MECANICO A CARGO

**DESCRIPCION DEL SERVICIO:**

**1.0 CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES**

**1.1 CALIBRACION DE VALVULAS ADMISION.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA)**

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PR-ER		
3	PR-ER		
5	PR-ER		
7	PR-ER		
9	PR-ER		
11	PR-ER		
13	PR-ER		
15	PR-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PP-BR		
4	PP-BR		
6	PP-BR		
8	PP-BR		
10	PP-BR		
12	PP-BR		
14	PP-BR		
16	PP-BR		

**1.2 CALIBRACION DE VALVULAS ESCAPE.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS CENTESIMAS DE PULGADA**

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER		
3	PP-ER		
5	PP-ER		
7	PP-ER		
9	PP-ER		
11	PP-ER		
13	PP-ER		
15	PP-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PP-BR		
4	PP-BR		
6	PP-BR		
8	PP-BR		
10	PP-BR		
12	PP-BR		
14	PP-BR		
16	PP-BR		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**1.3 CALIBRACION DE INYECTORES (ALTURA DEL FUEL TIMING) MILIMETROS**

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
1		
3		
5		
7		
9		
11		
13		
15		

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
2		
4		
6		
8		
10		
12		
14		
16		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**2.0 INSPECCIONES DE LOS ROTADORES DE LAS VALVULAS**

OBSERVAR LA ROTACION DE LAS VALVULAS CON EL MOTOR FUNCIONANDO EN VACIO, DESPUES DE CALIBRAR EL HUELGO DE LAS VALVULAS

CONFORME  NO CONFORME

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**3.0 LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER**

**3.1 ENFRIADOR DEL OIL COOLER**

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**3.2 ENFRIADOR DEL AFTER COOLER**

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**4.0 INSPECCION DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR**

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL EXTERNA DEL ESTADO DE LA MISMA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**5.0 INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES SUELTAS DEL MOTOR**

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL DE CHORRERAS EXISTENTES Y EFFECTUAR LIMPIEZA, PARA PODER VISUALIZAR LAS FUGAS Y ELEMENTOS SUELTOS / FLOJOS, DE LOS DIFERENTES SISTEMAS DEL MOTOR.

5.1 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA DULCE	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.2 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA SALADA	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.3 SISTEMA DE PETROLEO	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.4 SISTEMA DE LUBRICACION	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.5 SISTEMA NEUMATICO	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
5.6 SISTEMA DE ESCAPE	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**6.0 TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA DE CAMBIOS**

PREVIO AL MANTENIMIENTO DE 4,000 HORAS, SE DEBERA TOMAR LAS MUESTRAS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR CON LOS FRASCOS LIMPIOS Y ROTULADOS, INDICANDO EL NOMBRE DE LA EP, HOROMETRO Y SUB-SISTEMA, PARA LAS MUESTRAS DE AGUA DE LOS DIFERENTES SISTEMAS. SE DEBERAN TOMAR CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO Y LUEGO DE DEJAR CORRER EL AGUA DESPUES DE 10 SEGUNDOS.

- 6.1 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL AFTER COOLER
- 6.2 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL KEEL COOLER
- 6.3 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS

**7.0 CAMBIO DE TERMOSTATOS**

EFFECTUAR EL CAMBIO DE LOS DOS (2) TERMOSTATOS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR QUE SE ENCUENTRAN UBICADOS EN LA CAJA TERMOSTATICA

SI  NO



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR D379 - D398 - D399

## 4,000 HORAS.- CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES Y LIMPIEZA ENFRIADORES

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 8.0 REALIZAR PRUEBA DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE

- 7.1 DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER, EVALUACION Y/O REEMPLAZO DE INYECTORES
- 7.2 PRUEBA DE INYECTORES EN BANCO DE PRUEBA
- 7.3 SE REEMPLAZO INYECTORES, INDICAR EN QUE UNIDADES \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 9.0 INSPECCION DE TURBOCARGADORES (ESTRIBOR Y BABOR)

- 7.1 INSPECCION EXTERNA DE LA CARCAZA - CONEXIONES Y ESTADO DE LAS MISMAS
- 7.2 SE DESMONTARAN LOS FILTROS Y EFECTUARAN UNA INSPECCION PARA DETERMINAR EL JUEGO AXIAL Y RADIAL DEL ROTOR, ASI COMO VERIFICAR EL ESTADO DE LOS ALABES DE LAS TURBINAS

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 8.0 INSPECCION DEL SISTEMA DE ARRANQUE DEL MOTOR (COMPRESOR, ARRANCADOR, BENDIX Y LINEAS DE ALIMENTACION)

- 8.1 INSPECCION DEL COMPRESOR DE AIRE, LIMPIEZA, DE FILTROS CAMBIO DE ACEITE, INSPECCION DEL MOTOR ELECTRICO
- 8.2 PRUEBA DEL SISTEMA ARRANQUE, VERIFICACION DE PRESION MINIMA DE LAS BOTELLAS DE ARRANQUE A 150 PSI (MINIMO)
- 8.3 INSPECCION DEL ARRANCADOR, VERIFICACION DE CONEXIONES Y ESTADO DEL BENDIX.
- 8.4 INSPECCION DE LA LINEA DE ALIMENTACION, INSPECCION Y REPARACION DE CONEXIONES (FUGAS)

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 9.0 REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR

AL CONCLUIR EL MANTENIMIENTO DE 4,000 HORAS Y PREVIO A LA PRUEBA DEL MOTOR SE DEBERA:

- 8.1 VERIFICACION DEL ESTADO EXTERNO DE LOS CONEXIONES ELECTRICAS DEL MOTOR
- 8.2 VERIFICACION DE CONTINUIDAD ELECTRICA ENTRE EL MOTOR Y EL TABLERO DE ALARMAS
- 8.3 VERIFICACION DEL PULSADOR DE PRUEBA DEL SISTEMA DE ALARMAS DEL MOTOR (VERIFICAR SONIDO DE LA SIRENA)

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 10.0 CALIBRACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACION DEL MOTOR

SE EFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASSER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

		TABLERO DE INSTRUMENTOS	REGISTRADOR PORTATIL	DIFERENCIA
9.1	REVOLUCIONES DEL MOTOR			
9.2	TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR			
9.3	TEMPERATURA DE TURBOS			
9.4	TEMPERATURA DE CULATAS	ESTRIBOR		
		BABOR		
		N° 01		
		N° 02		
		N° 03		
		N° 04		
		N° 05		
		N° 06		
9.5	TEMPERATURA DE ACEITE DEL MOTOR			
9.6	TEMPERATURA DE ACEITE DE LA CAJA			

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 11.0 EFECTUAR PRUEBA DE NAVEGACION Y PRUEBA "CAMPAR"

- 11.1 SE EFECTUO PRUEBA DE NAVEGACION
- 11.2 SE EFECTUO PRUEBA CAMPAR

	FECHA	
	FECHA	

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

CHIMBOTE, \_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL 20\_\_\_ MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR D379 - D398 - D399

6,000 HORAS.- CALIBRACION VALVULAS E INYECTORES, INSPECCION TURBOCARGADORES Y BBS AGUA

EMBARCACION:   
SISTEMA: MOTOR PRINCIPAL  
HOROMETRO:

PUERTO:   
FECHA:   
MECANICO A CARGO:

## DESCRIPCION DEL SERVICIO:

### 1.0 CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES

#### 1.1 CALIBRACION DE VALVULAS ADMISION.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA)

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION	UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PR-ER			2	PP-BR		
3	PR-ER			4	PP-BR		
5	PR-ER			6	PP-BR		
7	PR-ER			8	PP-BR		
9	PR-ER			10	PP-BR		
11	PR-ER			12	PP-BR		
13	PR-ER			14	PP-BR		
15	PR-ER			16	PP-BR		

#### 1.2 CALIBRACION DE VALVULAS ESCAPE.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS CENTESIMAS DE PULGADA

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION	UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER			2	PP-BR		
3	PP-ER			4	PP-BR		
5	PP-ER			6	PP-BR		
7	PP-ER			8	PP-BR		
9	PP-ER			10	PP-BR		
11	PP-ER			12	PP-BR		
13	PP-ER			14	PP-BR		
15	PP-ER			16	PP-BR		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 1.3 CALIBRACION DE INYECTORES (ALTURA DEL FUEL TIMING) MILIMETROS

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION	UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
1			2		
3			4		
5			6		
7			8		
9			10		
11			12		
13			14		
15			16		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 2.0 INSPECCIONES DE LOS ROTADORES DE LAS VALVULAS

OBSERVAR LA ROTACION DE LAS VALVULAS CON EL MOTOR FUNCIONANDO EN VACIO, DESPUES DE CALIBRAR EL HUELGO DE LAS VALVULAS

CONFORME  NO CONFORME

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 3.0 LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER

#### 3.1 ENFRIADOR DEL OIL COOLER

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 3.2 ENFRIADOR DEL AFTER COOLER

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 4.0 INSPECCION DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR DEL MOTOR

4.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y MONTAJE DE LA BOMBA PRINCIPAL DE AGUA DEL MOTOR

4.2 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y MONTAJE DE LA BOMBA AUXILIAR DE AGUA DEL MOTOR

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 5.0 CAMBIO DE TERMOSTATOS

EFFECTUAR EL CAMBIO DE LOS CUATRO (4) TERMOSTATOS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR QUE SE ENCUENTRAN UBICADOS EN LA CAJA TERMOSTATICA

SI  NO

### 6.0 INSPECCION DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL EXTERNA DEL ESTADO DE LA MISMA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 7.0 INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES SUELTAS DEL MOTOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL DE CHORRERAS EXISTENTES Y EFFECTUAR LIMPIEZA, PARA PODER VISUALIZAR LAS FUGAS Y ELEMENTOS SUELTOS / FLOJOS, DE LOS DIFERENTES SISTEMAS DEL MOTOR.

7.1 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA DULCE	CONFORME <input type="checkbox"/>	NO CONFORME <input type="checkbox"/>
7.2 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA SALADA	CONFORME <input type="checkbox"/>	NO CONFORME <input type="checkbox"/>
7.3 SISTEMA DE PETROLEO	CONFORME <input type="checkbox"/>	NO CONFORME <input type="checkbox"/>
7.4 SISTEMA DE LUBRICACION	CONFORME <input type="checkbox"/>	NO CONFORME <input type="checkbox"/>
7.5 SISTEMA NEUMATICO	CONFORME <input type="checkbox"/>	NO CONFORME <input type="checkbox"/>
7.6 SISTEMA DE ESCAPE	CONFORME <input type="checkbox"/>	NO CONFORME <input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 8.0 TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA DE CAMBIOS PREVIO AL MANTENIMIENTO DE 6,000 HORAS, SE DEBERA TOMAR LAS MUESTRAS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR D379 - D398 - D399

**6,000 HORAS.- CALIBRACION VALVULAS E INYECTORES, INSPECCION TURBOCARGADORES Y BBS AGUA**  
CONTAR CON LOS FRASCOS LIMPIOS Y ROTULADOS, INDICANDO EL NOMBRE DE LA EP, HOROMETRO Y SUB-SISTEMA, PARA LAS MUESTRAS DE AGUA DE LOS DIFERENTES SISTEMAS. SE DEBERAN TOMAR CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO Y LUEGO DE DEJAR CORRER EL AGUA DESPUES DE 10 SEGUNDOS.

- 8.1 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL AFTER COOLER
- 8.2 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL KEEL COOLER
- 8.3 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS


**9.0 INSPECCION DE TURBOCARGADORES (ESTRIBOR Y BABOR). DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE**

- 9.1 DESMONTAJE DE LOS TURBOCARGADORES (ER Y BR) Y TRASLADO AL TALLER
- 9.2 INSPECCION Y/O REPARACION DE LOS TURBOCARGADORES
- 9.3 MONTAJE DE LOS TURBOCARGADORES ABORDO

OBSERVACIONES:

---

---

**10.0 INSPECCION DEL SISTEMA DE ARRANQUE DEL MOTOR (COMPRESOR, ARRANCADOR, BENDIX Y LINEAS DE ALIMENTACION)**

- 10.1 INSPECCION DEL COMPRESOR DE AIRE, LIMPIEZA, DE FILTROS CAMBIO DE ACEITE, INSPECCION DEL MOTOR ELECTRICO
- 10.2 PRUEBA DEL SISTEMA ARRANQUE, VERIFICACION DE PRESION MINIMA DE LAS BOTELLAS DE ARRANQUE A 150 PSI (MINIMO)
- 10.3 INSPECCION DEL ARRANCADOR, VERIFICACION DE CONEXIONES Y ESTADO DEL BENDIX.
- 10.4 INSPECCION DE LA LINEA DE ALIMENTACION, INSPECCION Y REPARACION DE CONEXIONES (FUGAS)

OBSERVACIONES:

---

---

**11.0 REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR**

AL CONCLUIR EL MANTENIMIENTO DE 6,000 HORAS Y PREVIO A LA PRUEBA DEL MOTOR SE DEBERA:

- 11.1 VERIFICACION DEL ESTADO EXTERNO DE LOS CONEXIONES ELECTRICAS DEL MOTOR
- 11.2 VERIFICACION DE CONTINUIDAD ELECTRICA ENTRE EL MOTOR Y EL TABLERO DE ALARMAS
- 11.3 VERIFICACION DEL PULSADOR DE PRUEBA DEL SISTEMA DE ALARMAS DEL MOTOR (VERIFICAR SONIDO DE LA SIRENA)

OBSERVACIONES:

---

---

**12.0 CALIBRACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACION DEL MOTOR**

SE EFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASSER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

	TABLERO DE INSTRUMENTOS	REGISTRADOR PORTATIL	DIFERENCIA
12.1 REVOLUCIONES DEL MOTOR			
12.2 TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR			
12.3 TEMPERATURA DE TURBOS			
ESTRIBOR			
BABOR			
12.4 TEMPERATURA DE CULATAS			
N° 01			
N° 02			
N° 03			
N° 04			
N° 05			
N° 06			
N° 07			
N° 08			
12.5 TEMPERATURA DE ACEITE DEL MOTOR			
12.6 TEMPERATURA DE ACEITE DE LA CAJA			

OBSERVACIONES:

---

---

CHIMBOTE, \_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL 20\_\_

MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR D379 - D398 - D399

## 10,000 HORAS.- REPARACION PARCIAL (TOP END)

EMBARCACION:   
 SISTEMA: MOTOR PRINCIPAL  
 HOROMETRO:

PUERTO:   
 FECHA:   
 MECANICO A CARGO:

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

#### 1.0 DESMONTAJE DE CULATAS (INSPECCION EN TALLER Y CAMBIO ELEMENTOS)

- 1.1 DESMONTAJE DE LOS ACCESORIOS, CULATAS, TRASLADO A TALLERES
- 1.2 PRUEBAS HIDROSTATICAS A CULATAS Y DETERMINACION ALTURA DE CARPETAS

	PRUEBA HIDROSTATICA	ALTURA CARPETA		PRUEBA HIDROSTATICA	ALTURA CARPETA
UNIDAD 1			UNIDAD 9		
UNIDAD 2			UNIDAD 10		
UNIDAD 3			UNIDAD 11		
UNIDAD 4			UNIDAD 12		
UNIDAD 5			UNIDAD 13		
UNIDAD 6			UNIDAD 14		
UNIDAD 7			UNIDAD 15		
UNIDAD 8			UNIDAD 16		

- 1.3 CAMBIO DE ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE LAS CULATAS
- OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 2.0 CALIBRACION DE CAMISETAS DE CILINDROS DEL MOTOR

- 2.1 CALIBRACION DE LAS CAMISETAS DE LOS CILINDROS EN MILESIMAS DE PULGADAS (UNA 000°-180° Y LA OTRA 090°-270°)

	A (PR-Pp)	B (Er - Br)		A (PR-Pp)	B (Er - Br)
UNIDAD 1				UNIDAD 9	
UNIDAD 2				UNIDAD 10	
UNIDAD 3				UNIDAD 11	
UNIDAD 4				UNIDAD 12	
UNIDAD 5				UNIDAD 13	
UNIDAD 6				UNIDAD 14	
UNIDAD 7				UNIDAD 15	
UNIDAD 8				UNIDAD 16	

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 3.0 INSPECCION VISUAL DE PISTONES Y ANILLOS

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL A LAS DISTINTAS UNIDADES Y REGISTRAR OBSERVACIONES SALTANTES

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 4.0 REPARACION DE INYECTORES

- 4.1 DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER, EVALUACION Y/O REEMPLAZO DE INYECTORES
  - 4.2 PRUEBA DE INYECTORES EN BANCO DE PRUEBA
- OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 5.0 REPARACION DE BOMBAS DE COMBUSTIBLE DEL MOTOR

- 5.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y REPARACION BOMBA TRANSFERENCIA DE COMBUSTIBLE
- 5.2 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y REPARACION BOMBA DE CEBADA DE COMBUSTIBLE

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 6.0 LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER

- 6.1 ENFRIADOR DEL OIL COOLER

TIPO DE LIMPIEZA:  PRUEBA ESTANQUEIDAD:

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

- 6.2 ENFRIADOR DEL AFTER COOLER

TIPO DE LIMPIEZA:  PRUEBA ESTANQUEIDAD:

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 7.0 REPARACION GENERAL DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR DEL MOTOR

- 7.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER, REPARAC. GENERAL Y MONTAJE DE LA BB. PPL. AGUA
- 7.2 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER, REPARAC. GENERAL Y MONTAJE DE LA BB. AUXILIAR AGUA

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 8.0 CAMBIO DE TERMOSTATOS

EFFECTUAR EL CAMBIO DE LOS CUATRO (4) TERMOSTATOS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR QUE SE ENCUENTRAN UBICADOS EN LA CAJA TERMOSTATICA

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 9.0 INSPECCION DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL EXTERNA DEL ESTADO DE LA MISMA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 10.0 TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA DE CAMBIOS)

PREVIO AL MANTENIMIENTO DE 10,000 HORAS, SE DEBERA TOMAR LAS MUESTRAS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR CON LOS FRASCOS LIMPIOS Y ROTULADOS, INDICANDO EL NOMBRE DE LA EP, HOROMETRO Y SUB-SISTEMA, PARA LAS MUESTRAS DE AGUA DE LOS DIFERENTES SISTEMAS. SE DEBERAN TOMAR CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO Y LUEGO DE DEJAR CORRER EL AGUA DESPUES DE 10 SEGUNDOS.

- 10.1 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL AFTER COOLER
- 10.2 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL KEEL COOLER
- 10.3 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS

<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>

#### 11.0 REPARACION GENERAL DE TURBOCARGADORES (ESTRIBOR Y BABOR).

- 11.1 DESMONTAJE DE LOS TURBOCARGADORES (ER Y BR) Y TRASLADO AL TALLER
- 11.2 INSPECCION Y/O REPARACION DE LOS TURBOCARGADORES
- 11.3 MONTAJE DE LOS TURBOCARGADORES ABORDO

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR D379 - D398 - D399

10,000 HORAS.- REPARACION PARCIAL (TOP END)

## 12.0 INSPECCION DEL SISTEMA DE ARRANQUE DEL MOTOR (COMPRESOR, ARRANCADOR, BENDIX Y LINEAS DE ALIMENTACION)

- 12.1 INSPECCION DEL COMPRESOR DE AIRE, LIMPIEZA, DE FILTROS CAMBIO DE ACEITE, INSPECCION DEL MOTOR ELECTRICO
- 12.2 PRUEBA DEL SISTEMA ARRANQUE, VERIFICACION DE PRESION MINIMA DE LAS BOTELLAS DE ARRANQUE A 150 PSI (MINIMO)
- 12.3 INSPECCION DEL ARRANCADOR, VERIFICACION DE CONEXIONES Y ESTADO DEL BENDIX.
- 12.4 INSPECCION DE LA LINEA DE ALIMENTACION, INSPECCION Y REPARACION DE CONEXIONES (FUGAS)

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

## 13.0 CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES

### 13.1 CALIBRACION DE VALVULAS ADMISION.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA)

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PR-ER		
3	PR-ER		
5	PR-ER		
7	PR-ER		
9	PR-ER		
11	PR-ER		
13	PR-ER		
15	PR-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PP-BR		
4	PP-BR		
6	PP-BR		
8	PP-BR		
10	PP-BR		
12	PP-BR		
14	PP-BR		
16	PP-BR		

### 13.2 CALIBRACION DE VALVULAS ESCAPE.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS CENTESIMAS DE PULGADA

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER		
3	PP-ER		
5	PP-ER		
7	PP-ER		
9	PP-ER		
11	PP-ER		
13	PP-ER		
15	PP-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PP-BR		
4	PP-BR		
6	PP-BR		
8	PP-BR		
10	PP-BR		
12	PP-BR		
14	PP-BR		
16	PP-BR		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 13.3 CALIBRACION DE INYECTORES (ALTURA DEL FUEL TIMING) MILIMETROS

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
1		
3		
5		
7		
9		
11		
13		
15		

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
2		
4		
6		
8		
10		
12		
14		
16		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

## 14.0 INSPECCIONES DE LOS ROTADORES DE LAS VALVULAS

OBSERVAR LA ROTACION DE LAS VALVULAS CON EL MOTOR FUNCIONANDO EN VACIO, DESPUES DE CALIBRAR EL HUELGO DE LAS VALVULAS

CONFORME  NO CONFORME

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

## 15.0 REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR

AL CONCLUIR EL MANTENIMIENTO DE 10,000 HORAS Y PREVIO A LA PRUEBA DEL MOTOR SE DEBERA:

- 15.1 VERIFICACION DEL ESTADO EXTERNO DE LOS CONEXIONES ELECTRICAS DEL MOTOR
- 15.2 VERIFICACION DE CONTINUIDAD ELECTRICA ENTRE EL MOTOR Y EL TABLERO DE ALARMAS
- 15.3 VERIFICACION DEL PULSADOR DE PRUEBA DEL SISTEMA DE ALARMAS DEL MOTOR (VERIFICAR SONIDO DE LA SIRENA)

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

## 16.0 CALIBRACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACION DEL MOTOR

SE EFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASSER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

	TABLERO DE INSTRUMENTOS	REGISTRADOR PORTATIL	DIFERENCIA
16.1 REVOLUCIONES DEL MOTOR			
16.2 TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR			
16.3 TEMPERATURA DE TURBOS	ESTRIBOR		
	BABOR		
16.4 TEMPERATURA DE CULATAS	N° 01		
	N° 02		
	N° 03		
	N° 04		
	N° 05		
	N° 06		
	N° 07		
	N° 08		
16.5 TEMPERATURA DE ACEITE DEL MOTOR			
16.6 TEMPERATURA DE ACEITE DE LA CAJA			

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

## 17.0 EFECTUAR PRUEBA DE NAVEGACION Y PRUEBA "CAMPAR"

17.1 SE EFECTUO PRUEBA DE NAVEGACION

FECHA

17.2 SE EFECTUO PRUEBA CAMPAR

FECHA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

CHIMBOTE, \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL 20 \_\_\_\_\_

MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_





# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR D379 - D398 - D399

20,000 HORAS.- REPARACION GENERAL

EMBARCACION   
SISTEMA: MOTOR PRINCIPAL  
HOROMETRO

PUERTO   
FECHA   
MECANICO A CARGO

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

#### 1.0 INSPECCIONAR, REACONDICIONAR O INTERCAMBIAR SI ES NECESARIO:

##### 1.1 MONOBLOCK Y CIGÜEÑAL

INSPECCION Y CALIBRACION DEL TUNEL DE BANCADA (MEDIDA MAXIMA)

MEDIDA ANTERIOR METALES BANCADA

MEDIDA ACTUAL DE METALES BANCADA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

INSPECCION Y CALIBRACION DEL CIGÜEÑAL

MEDIDA ANTERIOR METALES BIELA

MEDIDA ACTUAL DE METALES BIELA

EL CIGÜEÑAL HA SIDO PULIDO

DEFLEXION DE CIGÜEÑAL

MEDIDA THRUST FACE EN PULG (MAXIMA)

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

INDICAR MOTIVO

##### 1.2 CULATAS.- DESMONTAJE DE LOS ACCESORIOS, TRASLADO A TALLERES

PRUEBAS HIDROSTATICAS A CULATAS Y DETERMINACION ALTURA DE CARPETAS

	PRUEBA HIDROSTATICA	ALTURA CARPETA		PRUEBA HIDROSTATICA	ALTURA CARPETA
UNIDAD 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 7	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 8	<input type="text"/>	<input type="text"/>

CAMBIO DE ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE LAS CULATAS

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.3 PLANCHAS ESPACIADORAS.- CALIBRACION

EFFECTUAR LA CALIBRACION DE LAS PLANCHAS ESPACIADORAS, VERIFICANDO EL PULIDO DE LA SUPERFIE

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.4 SEGUIDORES DE VALVULAS

EFFECTUAR EL CAMBIO DE TODOS LOS COMPONENTES

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.5 BIELAS

SE CALIBRO Y SE EFFECTUO EL CAMBIO DE

BIELAS NUEVAS

BIELAS DENTRO DE TOLERANCIA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.6 CAMISETAS DE CILINDRO.- CALIBRACION

CALIBRACION DE LAS CAMISETAS DE LOS CILINDROS EN MILESIMAS DE PULGADAS (UNA 000°-180° Y LA OTRA 090°-270°)

	A (PR-Pp)	B (Er - Br)		A (Pr-Pp)	B (Er - Br)
UNIDAD 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 9	<input type="text"/>
UNIDAD 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 10	<input type="text"/>
UNIDAD 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 11	<input type="text"/>
UNIDAD 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 12	<input type="text"/>
UNIDAD 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 13	<input type="text"/>
UNIDAD 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 14	<input type="text"/>
UNIDAD 7	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 15	<input type="text"/>
UNIDAD 8	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 16	<input type="text"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.7 PISTONES.- CALIBRACION

CALIBRACION DE LAS CAMISETAS DE LOS CILINDROS EN MILESIMAS DE PULGADAS (UNA 000°-180° Y LA OTRA 090°-270°)

SE CALIBRO Y SE EFFECTUO EL CAMBIO DE

PISTONES NUEVOS

PISTONES DENTRO DE TOLERANCIA

SE EFFECTUO EL CAMBIO DE ANILLOS DE COMPRESION

SI

NO

SE EFFECTUO EL CAMBIO DE ANILLOS DE ACEITE

SI

NO

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.8 TURBOCARGADORES.- REPARACION GENERAL (ESTRIBOR Y BABOR).

DESMONTAJE DE LOS TURBOCARGADORES (ER Y BR) Y TRASLADO AL TALLER

INSPECCION Y/O REPARACION DE LOS TURBOCARGADORES

MONTAJE DE LOS TURBOCARGADORES ABORDO

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.9 REPARACION Y/O CAMBIO DE INYECTORES

1.9.1 DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER, EVALUACION Y/O REEMPLAZO DE INYECTORES

1.9.2 PRUEBA DE INYECTORES EN BANCO DE PRUEBA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.10 BOMBAS DE COMBUSTIBLE DEL MOTOR.- REPARACION

1.10.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y REPARACION GENERAL BOMBA TRANSF. COMBUSTIBLE

1.10.2 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y REPARACION GENERAL BOMBA CEBA DE COMBUSTIBLE

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

SI	NO
<input type="text"/>	<input type="text"/>



# CFG PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR D379 - D398 - D399

## 20,000 HORAS.- REPARACION GENERAL

### 1.11 BOMBAS DE ACEITE DEL MOTOR.- REPARACION

- 1.11.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y REPARACION GENERAL BOMBA PRINCIPAL ACEITE
- 1.11.2 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y REPARACION GENERAL BOMBA PRE-LUBRICACION ACEITE


OBSERVACIONES:

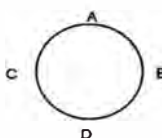
### 1.12 EJE LEVAS

- DEFLEXION EJE LEVAS
- PUÑOS LATERALES
- PUÑOS CENTRALES
- SE HIZO CAMBIOS DE BOCINAS DE CHUMACERA


OBSERVACIONES:

### 5.0 ALINEAMIENTO CAJA REDUCTORA - MOTOR

VALORES TOMADOS ANTES E AGREGAR CHOCKFAST



CARA	
A	
B	
C	
D	

PERIFERIA	
A	
B	
C	
D	

VALORES TOMADOS DESPUES DE TORQUEAR PERNOS

CARA	
A	
B	
C	
D	

PERIFERIA	
A	
B	
C	
D	

OBSERVACIONES:

### 6.0 LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER

#### 6.1 ENFRIADOR DEL OIL COOLER

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES:

#### 6.2 ENFRIADOR DEL AFTER COOLER

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES:

### 7.0 REPARACION GENERAL DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR DEL MOTOR

- 7.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER, REPARAC. GENERAL Y MONTAJE DE LA BB. PPL. AGUA
- 7.2 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER, REPARAC. GENERAL Y MONTAJE DE LA BB. AUXILIAR AGUA

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES:

### 8.0 CAMBIO DE TERMOSTATOS

EFECTUAR EL CAMBIO DE LOS CUATRO (4) TERMOSTATOS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR QUE SE ENCUENTRAN UBICADOS EN LA CAJA TERMOSTATICA

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 9.0 INSPECCION DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR

EFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL EXTERNA DEL ESTADO DE LA MISMA

OBSERVACIONES:

### 10.0 TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA DE CAMBIOS

PREVIO AL MANTENIMIENTO DE 20,000 HORAS, SE DEBERA TOMAR LAS MUESTRAS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR CONTAR CON LOS FRASCOS LIMPIOS Y ROTULADOS, INDICANDO EL NOMBRE DE LA EP, HOROMETRO Y SUB-SISTEMA, PARA LAS MUESTRAS DE AGUA DE LOS DIFERENTES SISTEMAS. SE DEBERAN TOMAR CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO Y LUEGO DE DEJAR CORRER EL AGUA DESPUES DE 10 SEGUNDOS.

- 10.1 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL AFTER COOLER
- 10.2 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL KEEL COOLER
- 10.3 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS


### 11.0 PRUEBA DINAMOMETRO

SE REALIZO PRUEBA DINAMOMETRO

VERIFICA

OBSERVACIONES:

### 12.0 INSPECCION DEL SISTEMA DE ARRANQUE DEL MOTOR (COMPRESOR, ARRANCADOR, BENDIX Y LINEAS DE ALIMENTACION)

- 12.1 INSPECCION DEL COMPRESOR DE AIRE, LIMPIEZA, DE FILTROS CAMBIO DE ACEITE, INSPECCION DEL MOTOR ELECTRICO
- 12.2 PRUEBA DEL SISTEMA ARRANQUE, VERIFICACION DE PRESION MINIMA DE LAS BOTELLAS DE ARRANQUE A 150 PSI (MINIMO)
- 12.3 INSPECCION DEL ARRANCADOR, VERIFICACION DE CONEXIONES Y ESTADO DEL BENDIX.
- 12.4 INSPECCION DE LA LINEA DE ALIMENTACION, INSPECCION Y REPARACION DE CONEXIONES (FUGAS)

OBSERVACIONES:

### 13.0 CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES

#### 13.1 CALIBRACION DE VALVULAS ADMISION.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA)

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PR-ER		
3	PR-ER		
5	PR-ER		
7	PR-ER		
9	PR-ER		
11	PR-ER		
13	PR-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PP-ER		
4	PP-ER		
6	PP-ER		
8	PP-ER		
10	PP-ER		
12	PP-ER		
14	PP-ER		



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR D379 - D398 - D399

20,000 HORAS.- REPARACION GENERAL

15 PR-ER

16 PP-ER

### 13.2 CALIBRACION DE VALVULAS ESCAPE.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS CENTESIMAS DE PULGADA

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER		
3	PP-ER		
6	PP-ER		
7	PP-ER		
9	PP-ER		
11	PP-ER		
13	PP-ER		
15	PP-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PR-ER		
4	PR-ER		
6	PR-ER		
8	PR-ER		
10	PR-ER		
12	PR-ER		
14	PR-ER		
16	PR-ER		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 13.3 CALIBRACION DE INYECTORES (ALTURA DEL FUEL TIMING) MILIMETROS

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
1		
3		
5		
7		
9		
11		
13		
15		

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
2		
4		
6		
8		
10		
12		
14		
16		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 14.0 INSPECCIONES DE LOS ROTADORES DE LAS VALVULAS

OBSERVAR LA ROTACION DE LAS VALVULAS CON EL MOTOR FUNCIONANDO EN VACIO, DESPUES DE CALIBRAR EL HUELGO DE LAS VALVULAS

CONFORME  NO CONFORME

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 15.0 REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR

AL CONCLUIR EL MANTENIMIENTO DE 18,000 HORAS Y PREVIO A LA PRUEBA DEL MOTOR SE DEBERA:

15.1 VERIFICACION DEL ESTADO EXTERNO DE LOS CONEXIONES ELECTRICAS DEL MOTOR

15.2 VERIFICACION DE CONTINUIDAD ELECTRICA ENTRE EL MOTOR Y EL TABLERO DE ALARMAS

15.3 VERIFICACION DEL PULSADOR DE PRUEBA DEL SISTEMA DE ALARMAS DEL MOTOR (VERIFICAR SONIDO DE LA SIRENA)

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 16.0 CALIBRACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACION DEL MOTOR

SE EFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASSER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

	TABLERO DE INSTRUMENTOS	REGISTRADOR PORTATIL	DIFERENCIA
16.1 REVOLUCIONES DEL MOTOR			
16.2 TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR			
16.3 TEMPERATURA DE TURBOS			
ESTRIBOR			
BABOR			
16.4 TEMPERATURA DE CULATAS			
N° 01			
N° 02			
N° 03			
N° 04			
N° 05			
N° 06			
N° 07			
N° 08			
16.5 TEMPERATURA DE ACEITE DEL MOTOR			
16.6 TEMPERATURA DE ACEITE DE LA CAJA			

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 17.0 EFECTUAR PRUEBA DE NAVEGACION Y PRUEBA "CAMPAR"

17.1 SE EFECTUO PRUEBA DE NAVEGACION

FECHA

17.2 SE EFECTUO PRUEBA CAMPAR

FECHA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

CHIMBOTE, \_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL 20\_\_

MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CUMMINS 19M / 19M3 Y 38M2

## 1,500 HORAS.- CALIBRACION VALVULAS E INYECTORES

EMBARCACION   
 SISTEMA: MOTOR PRINCIPAL  
 HOROMETRO

PUERTO   
 FECHA   
 MECANICO A CARGO

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

#### 1.0 CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES

##### 1.1 CALIBRACION DE VALVULAS ADMISION.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA)

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER		
3	PP-ER		
5	PP-ER		
7	PP-ER		
9	PP-ER		
11	PP-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PP-ER		
4	PP-ER		
6	PP-ER		
8	PP-ER		
10	PP-ER		
12	PP-ER		

##### 1.2 CALIBRACION DE VALVULAS ESCAPE.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS CENTESIMAS DE PULGADA

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER		
3	PP-ER		
5	PP-ER		
7	PP-ER		
9	PP-ER		
11	PP-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PP-ER		
4	PP-ER		
6	PP-ER		
8	PP-ER		
10	PP-ER		
12	PP-ER		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.3 CALIBRACION DE INYECTORES (ALTURA DEL FUEL TIMING) MILIMETROS

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
1		
3		
5		
7		
9		
11		

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
2		
4		
6		
8		
10		
12		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 2.0 INSPECCIONES DE LOS ROTADORES DE LAS VALVULAS

OBSERVAR LA ROTACION DE LAS VALVULAS CON EL MOTOR FUNCIONANDO EN VACIO, DESPUES DE CALIBRAR EL HUELGO DE LAS VALVULAS

CONFORME  NO CONFORME

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 3.0 INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES SUELTAS DEL MOTOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL DE CHORRERAS EXISTENTES Y EFFECTUAR LIMPIEZA, PARA PODER VISUALIZAR LAS FUGAS Y ELEMENTOS SUELTOS / FLOJOS, DE LOS DIFERENTES SISTEMAS DEL MOTOR.

3.1 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA DULCE	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
3.2 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA SALADA	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
3.3 SISTEMA DE PETROLEO	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
3.4 SISTEMA DE LUBRICACION	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>
3.5 SISTEMA DE ESCAPE	CONFORME <input type="text"/>	NO CONFORME <input type="text"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 4.0 TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA DE CAMBIOS

PREVIO AL MANTENIMIENTO DE 1,500 HORAS, SE DEBERA TOMAR LAS MUESTRAS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR CONTAR CON LOS FRASCOS LIMPIOS Y ROTULADOS, INDICANDO EL NOMBRE DE LA EP, HOROMETRO Y SUB-SISTEMA. PARA LAS MUESTRAS DE AGUA DE LOS DIFERENTES SISTEMAS. SE DEBERAN TOMAR CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO Y LUEGO DE DEJAR CORRER EL AGUA DESPUES DE 10 SEGUNDOS.

4.1 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL AFTER COOLER	<input type="text"/>
4.2 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL KEEL COOLER	<input type="text"/>
4.3 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS	<input type="text"/>

#### 5.0 REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR

AL CONCLUIR EL MANTENIMIENTO DE 1,500 HORAS Y PREVIO A LA PRUEBA DEL MOTOR SE DEBERA:

- 5.1 VERIFICACION DEL ESTADO EXTERNO DE LOS CONEXIONES ELECTRICAS DEL MOTOR
- 5.2 VERIFICACION DE CONTINUIDAD ELECTRICA ENTRE EL MOTOR Y EL TABLERO DE ALARMAS
- 5.3 VERIFICACION DEL PULSADOR DE PRUEBA DEL SISTEMA DE ALARMAS DEL MOTOR (VERIFICAR SONIDO DE LA SIRENA)

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 6.0 CALIBRACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACION DEL MOTOR

SE EFFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASSER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

	TABLERO DE INSTRUMENTOS	REGISTRADOR PORTATIL	DIFERENCIA
6.1 REVOLUCIONES DEL MOTOR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6.2 TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6.3 TEMPERATURA DE TURBOS	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ESTRIBOR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
BABOR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6.4 TEMPERATURA DE ACEITE DEL MOTOR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6.5 TEMPERATURA DE ACEITE DE LA CAJA	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

CHIMBOTE, DE \_\_\_\_\_ DEL 20 \_\_\_\_\_

MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CUMMINS 19M / 19M3 Y 38M2

6.000 HORAS.- CALIBRACION VALVULAS E INYECTORES, INSPECCION TURBOCARGADORES Y BBS AGUA

EMBARCACION:   
SISTEMA: MOTOR PRINCIPAL  
HOROMETRO:

PUERTO:   
FECHA:   
MECANICO A CARGO:

## DESCRIPCION DEL SERVICIO:

### 1.0 CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES

#### 1.1 CALIBRACION DE VALVULAS ADMISION.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA)

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PR-ER		
3	PR-ER		
5	PR-ER		
7	PR-ER		
9	PR-ER		
11	PR-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PP-ER		
4	PP-ER		
6	PP-ER		
8	PP-ER		
10	PP-ER		
12	PP-ER		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 1.2 CALIBRACION DE VALVULAS ESCAPE.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS CENTESIMAS DE PULGADA

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER		
3	PP-ER		
5	PP-ER		
7	PP-ER		
9	PP-ER		
11	PP-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PR-ER		
4	PR-ER		
6	PR-ER		
8	PR-ER		
10	PR-ER		
12	PR-ER		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 1.3 CALIBRACION DE INYECTORES (ALTURA DEL FUEL TIMING) MILIMETROS

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
1		
3		
5		
7		
9		
11		

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
2		
4		
6		
8		
19		
12		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 1.4 INSPECCIONES DE LOS ROTADORES DE LAS VALVULAS

OBSERVAR LA ROTACION DE LAS VALVULAS CON EL MOTOR FUNCIONANDO EN VACIO, DESPUES DE CALIBRAR EL HUELGO DE LAS VALVULAS

CONFORME  NO CONFORME

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 2.0 REPARACION DE BOMBA DE COMBUSTIBLE E INYECTORES DEL MOTOR

SI NO

#### 2.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y REPARACION BOMBA DE COMBUSTIBLE

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

SI NO

#### 2.2 DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER, EVALUACION Y/O REEMPLAZO DE INYECTORES

#### 2.3 PRUEBA DE INYECTORES EN BANCO DE PRUEBA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 3.0 INSPECCION DE TURBOCARGADORES (ESTRIBOR Y BABOR). DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER Y MONTAJE

#### 3.1 DESMONTAJE DE LOS TURBOCARGADORES (ER Y BR) Y TRASLADO AL TALLER

#### 3.2 INSPECCION Y/O REPARACION DE LOS TURBOCARGADORES

#### 3.3 MONTAJE DE LOS TURBOCARGADORES ABORDO

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 4.0 LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER

#### 4.1 ENFRIADOR DEL OIL COOLER

TIPO DE LIMPIEZA

PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 4.2 ENFRIADOR DEL AFTER COOLER

TIPO DE LIMPIEZA

PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 5.0 INSPECCION DE BOMBA DE AGUA

SI NO

#### 5.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y MONTAJE DE LA BOMBA DE AGUA DEL MOTOR

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 6.0 TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA DE CAMBIOS)



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CUMMINS 19M / 19M3 Y 38M2

**12,000 HORAS.- REPARACION PARCIAL**

EMBARCACION   
 SISTEMA:  MOTOR PRINCIPAL  
 HOROMETRO

PUERTO   
 FECHA   
 MECANICO A CARGO

**DESCRIPCION DEL SERVICIO:**

**1.0 REPARACION GENERAL DE CULATAS.- DESMONTAJE DE CULATAS (INSPECCION EN TALLER Y CAMBIO ELEMENTOS)**

- 1.1 DESMONTAJE DE LOS ACCESORIOS, CULATAS, TRASLADO A TALLERES
- 1.2 PRUEBAS HIDROSTATICAS A CULATAS Y DETERMINACION ALTURA DE CARPETAS

	PRUEBA HIDROSTATICA	ALTURA CARPETA		PRUEBA HIDROSTATICA	ALTURA CARPETA
UNIDAD 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 7	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 8	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 9	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 10	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 11	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 12	<input type="text"/>	<input type="text"/>

- 1.3 CAMBIO DE ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE LAS CULATAS

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**1.4 CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES**

**1.4.1 CALIBRACION DE VALVULAS ADMISION.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA)**

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION	UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PR-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>	2	PP-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	PR-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>	4	PP-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	PR-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>	6	PP-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7	PR-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>	8	PP-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9	PR-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>	10	PP-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>
11	PR-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>	12	PP-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**1.4.2 CALIBRACION DE VALVULAS ESCAPE.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS CENTESIMAS DE PULGADA**

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION	UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>	2	PR-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	PP-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>	4	PR-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	PP-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>	6	PR-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7	PP-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>	8	PR-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9	PP-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>	10	PR-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>
11	PP-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>	12	PR-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**1.4.3 CALIBRACION DE INYECTORES (ALTURA DEL FUEL TIMING) MILIMETROS**

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION	UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	6	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7	<input type="text"/>	<input type="text"/>	8	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9	<input type="text"/>	<input type="text"/>	10	<input type="text"/>	<input type="text"/>
11	<input type="text"/>	<input type="text"/>	12	<input type="text"/>	<input type="text"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**1.5 INSPECCIONES DE LOS ROTADORES DE LAS VALVULAS**

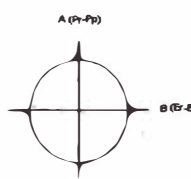
OBSERVAR LA ROTACION DE LAS VALVULAS CON EL MOTOR FUNCIONANDO EN VACIO, DESPUES DE CALIBRAR EL HUELGO DE LAS VALVULAS

CONFORME  NO CONFORME

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**2.0 CALIBRACION DE CAMISetas DE CILINDROS DEL MOTOR**

**2.1 CALIBRACION DE LAS CAMISetas DE LOS CILINDROS EN MILESIMAS DE PULGADAS (UNA 000°-180° Y LA OTRA 090°-270°)**

UNIDAD	A (PR-PP)	B (ER-BR)		UNIDAD	A (PR-PP)	B (ER-BR)
UNIDAD 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 9	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 10	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 11	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 12	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 13	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 14	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 7	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 15	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 8	<input type="text"/>	<input type="text"/>		UNIDAD 16	<input type="text"/>	<input type="text"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**3.0 INSPECCION DE PISTONES Y ANILLOS**

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL A LAS DISTINTAS UNIDADES Y REGISTRAR OBSERVACIONES SALTANTES

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**4.0 REPARACION DE BOMBA DE COMBUSTIBLE E INYECTORES DEL MOTOR**

SI NO

BOMBA DE COMBUSTIBLE

**4.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y REPARACION BOMBA DE COMBUSTIBLE**

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

INYECTORES

**4.2 DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER, EVALUACION Y/O REEMPLAZO DE INYECTORES**

**4.3 PRUEBA DE INYECTORES EN BANCO DE PRUEBA**

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_







# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CUMMINS 19M / 19M3 Y 38M2

18,000 HORAS.- REPARACION GENERAL

EMBARCACION   
SISTEMA: MOTOR PRINCIPAL  
HOROMETRO

PUERTO   
FECHA   
MECANICO A CARGO

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

#### 1.0 INSPECCIONAR, REACONDITIONAR O INTERCAMBIAR SI ES NECESARIO:

##### 1.1 MONOBLOCK Y CIGÜEÑAL

INSPECCION Y CALIBRACION DEL TUNEL DE BANCADA (MEDIDA MAXIMA)   
MEDIDA ANTERIOR METALES BANCADA   
CAMBIO DE METALES DE BANCADA   
MEDIDA ACTUAL DE METALES BANCADA   
OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### INSPECCION Y CALIBRACION DEL CIGÜEÑAL .- CAMBIO DE METALES DE BIELA

MEDIDA ANTERIOR METALES BIELA   
MEDIDA ACTUAL DE METALES BIELA   
EL CIGÜEÑAL HA SIDO PULIDO  INDICAR MOTIVO   
DEFLEXION DE CIGÜEÑAL   
MEDIDA THRUST FACE EN PULG (MAXIMA)   
OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.2 CULATAS.- DESMONTAJE DE LOS ACCESORIOS, TRASLADO A TALLERES

PRUEBAS HIDROSTATICAS A CULATAS Y DETERMINACION ALTURA DE CARPETAS

	PRUEBA HIDROSTATICA	ALTURA CARPETA		PRUEBA HIDROSTATICA	ALTURA CARPETA
UNIDAD 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 9	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 10	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 11	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 12	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 13	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 14	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 7	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 15	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UNIDAD 8	<input type="text"/>	<input type="text"/>	UNIDAD 16	<input type="text"/>	<input type="text"/>

CAMBIO DE ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE LAS CULATAS

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.3 SEGUIDORES DE VALVULAS

EFFECTUAR EL CAMBIO DE TODOS LOS COMPONENTES

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.4 BIELAS

SE CALIBRO Y SE EFFECTUO EL CAMBIO DE

BIELAS NUEVAS  BIELAS DENTRO DE TOLERANCIA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.5 PISTONES.- CALIBRACION

SE CALIBRO Y SE EFFECTUO EL CAMBIO DE

PISTONES NUEVOS  PISTONES DENTRO DE TOLERANCIA

SE EFFECTUO EL CAMBIO DE ANILLOS DE COMPRESION SI  NO

SE EFFECTUO EL CAMBIO DE ANILLOS DE ACEITE SI  NO

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

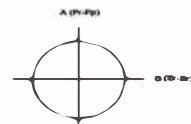
##### 1.6 TURBOCARGADORES.- REPARACION GENERAL (ESTRIBOR Y BABOR).

DESMONTAJE DE LOS TURBOCARGADORES (ER Y BR) Y TRASLADO AL TALLER

INSPECCION Y/O REPARACION DE LOS TURBOCARGADORES

MONTAJE DE LOS TURBOCARGADORES ABORDO

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_



##### 1.7 REPARACION DE INYECTORES

1.9.1 DESMONTAJE, TRASLADO A TALLER, EVALUACION Y/O REPARACION DE INYECTORES

1.9.2 PRUEBA DE INYECTORES EN BANCO DE PRUEBA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.8 BOMBAS DE COMBUSTIBLE DEL MOTOR.- REPARACION

1.10.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y REPARACION GENERAL BOMBA DE COMBUSTIBLE

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

SI	NO
<input type="text"/>	<input type="text"/>

##### 1.9 BOMBAS DE ACEITE DEL MOTOR.- REPARACION

1.11.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y REPARACION GENERAL BOMBA PRINCIPAL ACEITE

1.11.2 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y REPARACION GENERAL BOMBA PRE-LUBRICACION ACEITE

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

SI	NO
<input type="text"/>	<input type="text"/>



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CUMMINS 19M / 19M3 Y 38M2

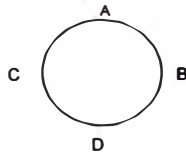
18,000 HORAS.- REPARACION GENERAL

## 1.10 EJE LEVAS

DEFLEXION EJE LEVAS  
 PUÑOS LATERALES  
 PUÑOS CENTRALES  
 SE HIZO CAMBIOS DE BOCINAS DE CHUMACERA  
 OBSERVACIONES:


## 1.11 ALINEAMIENTO CAJA REDUCTORA - MOTOR

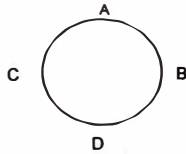
VALORES TOMADOS ANTES E AGREGAR CHOCKFAST



CARA	
A	
B	
C	
D	

PERIFERIA	
A	
B	
C	
D	

VALORES TOMADOS DESPUES DE TORQUEAR PERNOS



CARA	
A	
B	
C	
D	

PERIFERIA	
A	
B	
C	
D	

OBSERVACIONES:

## 1.12 CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES

CALIBRACION DE VALVULAS ADMISION.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA)

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PR-ER		
3	PR-ER		
5	PR-ER		
7	PR-ER		
9	PR-ER		
11	PR-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PP-ER		
4	PP-ER		
6	PP-ER		
8	PP-ER		
10	PP-ER		
12	PP-ER		

OBSERVACIONES:

CALIBRACION DE VALVULAS ESCAPE.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS CENTESIMAS DE PULGADA

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER		
3	PP-ER		
5	PP-ER		
7	PP-ER		
9	PP-ER		
11	PP-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PR-ER		
4	PR-ER		
6	PR-ER		
8	PR-ER		
10	PR-ER		
12	PR-ER		

OBSERVACIONES:

CALIBRACION DE INYECTORES (ALTURA DEL FUEL TIMING) MILIMETROS

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
1		
3		
5		
7		
9		
11		

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
2		
4		
6		
8		
10		
12		

OBSERVACIONES:

## 1.13 INSPECCIONES DE LOS ROTADORES DE LAS VALVULAS

OBSERVAR LA ROTACION DE LAS VALVULAS CON EL MOTOR FUNCIONANDO EN VACIO, DESPUES DE CALIBRAR EL HUELGO DE LAS VALVULAS

CONFORME  NO CONFORME

OBSERVACIONES:

## 2.0 CAMBIO DE LAS CAMISAS POR NUEVAS

DESMONTAJE Y CAMBIO DE TODAS LAS CAMISAS POR NUEVAS

OBSERVACIONES:

## 3.0 CAMBIO DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR

DESMONTAJE Y CAMBIO DE AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES DEL MOTOR.

OBSERVACIONES:

## 4.0 LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTER COOLER

4.1 ENFRIADOR DEL OIL COOLER



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CUMMINS 19M / 19M3 Y 38M2

## 18,000 HORAS.- REPARACION GENERAL

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD   
OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 4.2 ENFRIADOR DEL AFTER COOLER

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD   
OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 5.0 REPARACION GENERAL DE BOMBA DE AGUA

5.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER, REPARAC. GENERAL Y MONTAJE DE LA BOMBA DE AGUA  SI  NO  
OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 6.0 CAMBIO DE TERMOSTATOS

KTA 19M / 19M3 ( 02 )

KTA 38M2 ( 05 )

EFECTUAR EL CAMBIO DE DOS ((2) KTA-19M Y KTA-19M3) O CINCO ((5) KTA-38M2) TERMOSTATOS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR QUE SE ENCUENTRAN UBICADOS EN LA CAJA TERMOSTATICA

SI NO

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**7.0 TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA DE CAMBIOS)**  
PREVIO AL MANTENIMIENTO DE 18,000 HORAS, SE DEBERA TOMAR LAS MUESTRAS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR CONTAR CON LOS FRASCOS LIMPIOS Y ROTULADOS, INDICANDO EL NOMBRE DE LA EP, HOROMETRO Y SUB-SISTEMA, PARA LAS MUESTRAS DE AGUA DE LOS DIFERENTES SISTEMAS. SE DEBERAN TOMAR CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO Y LUEGO DE DEJAR CORRER EL AGUA DESPUES DE 10 SEGUNDOS.

7.1 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL AFTER COOLER

7.2 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL KEEL COOLER

7.3 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS


### 8.0 PRUEBA DINAMOMETRO

SE REALIZO PRUEBA DINAMOMETRO   
OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 9.0 INSPECCION DEL SISTEMA DE ARRANQUE DEL MOTOR (ELECTRICO)

9.1 INSPECCION DE BATERIAS, CARGADOR NEWMAR O ALTERNADOR

9.2 INSPECCION DEL ARRANCADOR, VERIFICACION DE CONEXIONES Y ESTADO DEL BENDIX.

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 10.0 REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR

AL CONCLUIR EL MANTENIMIENTO DE 18,000 HORAS Y PREVIO A LA PRUEBA DEL MOTOR SE DEBERA:

10.1 VERIFICACION DEL ESTADO EXTERNO DE LOS CONEXIONES ELECTRICAS DEL MOTOR

10.2 VERIFICACION DE CONTINUIDAD ELECTRICA ENTRE EL MOTOR Y EL TABLERO DE ALARMAS

10.3 VERIFICACION DEL PULSADOR DE PRUEBA DEL SISTEMA DE ALARMAS DEL MOTOR (VERIFICAR SONIDO DE LA SIRENA)

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 11.0 CALIBRACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACION DEL MOTOR

SE EFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASSER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

11.1 REVOLUCIONES DEL MOTOR

11.2 TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR

11.3 TEMPERATURA DE TURBOS ESTRIBOR  
BABOR

11.4 TEMPERATURA DE ACEITE DEL MOTOR

11.5 TEMPERATURA DE ACEITE DE LA CAJA

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

TABLERO DE INSTRUMENTOS

REGISTRADOR PORTATIL

DIFERENCIA




### 12.0 EFECTUAR PRUEBA DE NAVEGACION

12.1 SE EFECTUO PRUEBA DE NAVEGACION

FECHA Y HOROMETRO

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

CHIMBOTE, \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL 20\_\_

MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES GM 71, 92, 149

1,500 HORAS.- CALIBRACION VALVULAS E INYECTORES

EMBARCACION   
SISTEMA: MOTOR PRINCIPAL  
HOROMETRO

PUERTO   
FECHA   
MECANICO A CARGO

## DESCRIPCION DEL SERVICIO:

### 1.0 CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES

#### 1.1 CALIBRACION DE VALVULAS ADMISION.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA)

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION	UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PR-ER			2	PP-ER		
3	PR-ER			4	PP-ER		
5	PR-ER			6	PP-ER		
7	PR-ER			8	PP-ER		
9	PR-ER			10	PP-ER		
11	PR-ER			12	PP-ER		
13	PR-ER			14	PP-ER		
15	PR-ER			16	PP-ER		

#### 1.2 CALIBRACION DE VALVULAS ESCAPE.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS CENTESIMAS DE PULGADA

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION	UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER			2	PR-ER		
3	PP-ER			4	PR-ER		
5	PP-ER			6	PR-ER		
7	PP-ER			8	PR-ER		
9	PP-ER			10	PR-ER		
11	PP-ER			12	PR-ER		
13	PP-ER			14	PR-ER		
15	PP-ER			16	PR-ER		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 1.3 CALIBRACION DE INYECTORES (ALTURA DEL FUEL TIMING) MILIMETROS

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION	UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
1			2		
3			4		
5			6		
7			8		
9			19		
11			12		
13			14		
15			16		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 2.0 REVISAR Y LUBRICAR GOBERNADOR DE SOBRE VELOCIDAD

REVISAR SI EL AJUSTE DEL GOBERNADOR ES EL ADECUADO

CONFORME  NO CONFORME

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 3.0 INSPECCION VISUAL DE MULTIPLE DE ESCAPE Y REJILLA DEL SOPLADOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL AL MULTIPLE DE ESCAPE Y REJILLA DEL SOPLADOR Y REGISTRAR OBSERVACIONES SALTANTES

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 4.0 REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR

AL CONCLUIR EL MANTENIMIENTO DE 1,500 HORAS Y PREVIO A LA PRUEBA DEL MOTOR SE DEBERA:

4.1 VERIFICACION DEL ESTADO EXTERNO DE LOS CONEXIONES ELECTRICAS DEL MOTOR

4.2 VERIFICACION DE CONTINUIDAD ELECTRICA ENTRE EL MOTOR Y EL TABLERO DE ALARMAS

4.3 VERIFICACION DEL PULSADOR DE PRUEBA DEL SISTEMA DE ALARMAS DEL MOTOR (VERIFICAR SONIDO DE LA SIRENA)

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 5.0 INSPECCION DE TURBOCARGADORES

5.1 INSPECCION EXTERNA DE LA CARCAZA.- CONEXIONES Y ESTADO DE LAS MISMAS

5.2 SE DESMONTARAN LOS FILTROS Y EFFECTUARAN UNA INSPECCION PARA DETERMINAR EL JUEGO AXIAL Y RADIAL DEL ROTOR, ASI COMO VERIFICAR EL ESTADO DE LOS ALABES DE LAS TURBINAS

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 6.0 INSPECCION DEL SISTEMA DE ARRANQUE DEL MOTOR (ELECTRICO)

6.1 INSPECCION DE BATERIAS, CARGADOR NEWMAR O ALTERNADOR

6.2 INSPECCION DEL ARRANCADOR, VERIFICACION DE CONEXIONES Y ESTADO DEL BENDIX.

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 7.0 INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES SUELTAS DEL MOTOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL DE CHORRERAS EXISTENTES Y EFFECTUAR LIMPIEZA, PARA PODER VISUALIZAR LAS FUGAS Y ELEMENTOS SUELTOS / FLOJOS, DE LOS DIFERENTES SISTEMAS DEL MOTOR.

7.1 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA DULCE	CONFORME <input type="checkbox"/>	NO CONFORME <input type="checkbox"/>
7.2 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA SALADA	CONFORME <input type="checkbox"/>	NO CONFORME <input type="checkbox"/>
7.3 SISTEMA DE PETROLEO	CONFORME <input type="checkbox"/>	NO CONFORME <input type="checkbox"/>
7.4 SISTEMA DE LUBRICACION	CONFORME <input type="checkbox"/>	NO CONFORME <input type="checkbox"/>
7.5 SISTEMA NEUMATICO	CONFORME <input type="checkbox"/>	NO CONFORME <input type="checkbox"/>
7.6 SISTEMA DE ESCAPE	CONFORME <input type="checkbox"/>	NO CONFORME <input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES GM 71, 92, 149

## 1,500 HORAS.- CALIBRACION VALVULAS E INYECTORES

**8.0 TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA DE CAMBIOS PREVIAMENTE AL MANTENIMIENTO DE 2,000 HORAS, SE DEBERA TOMAR LAS MUESTRAS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR CON LOS FRASCOS LIMPIOS Y ROTULADOS, INDICANDO EL NOMBRE DE LA EP, HOROMETRO Y SUB-SISTEMA. PARA LAS MUESTRAS DE AGUA DE LOS DIFERENTES SISTEMAS. SE DEBERAN TOMAR CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO Y LUEGO DE DEJAR CORRER EL AGUA DESPUES DE 10 MINUTOS**

- 8.1 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL AFTER COOLER
- 8.2 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL KEEL COOLER
- 8.3 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS


**9.0 CALIBRACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACIÓN DEL MOTOR**

SE EFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

- 9.1 REVOLUCIONES DEL MOTOR
- 9.2 TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR
- 9.3 TEMPERATURA DE TURBOS       ESTRIBOR
- BABOR
- 9.4 TEMPERATURA DE ACEITE DEL MOTOR
- 9.5 TEMPERATURA DE ACEITE DE LA CAJA

TABLERO DE INSTRUMENTOS

REGISTRADOR PORTATIL

DIFERENCIA




OBSERVACIONES:

---



---

CHIMBOTE, DE \_\_\_\_\_ DEL 20\_\_

MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES GM 71, 92, 149

3,000 HORAS.- CALIBRACION VALVULAS E INYECTORES

EMBARCACION   
SISTEMA: MOTOR PRINCIPAL  
HOROMETRO

PUERTO   
FECHA   
MECANICO A CARGO

## DESCRIPCION DEL SERVICIO:

### 1.0 CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES

#### 1.1 CALIBRACION DE VALVULAS ADMISION.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA)

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION	UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PR-ER			2	PP-ER		
3	PR-ER			4	PP-ER		
5	PR-ER			6	PP-ER		
7	PR-ER			8	PP-ER		
9	PR-ER			10	PP-ER		
11	PR-ER			12	PP-ER		
13	PR-ER			14	PP-ER		
15	PR-ER			16	PP-ER		

#### 1.2 CALIBRACION DE VALVULAS ESCAPE.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS CENTESIMAS DE PULGADA

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION	UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER			2	PR-ER		
3	PP-ER			4	PR-ER		
5	PP-ER			6	PR-ER		
7	PP-ER			8	PR-ER		
9	PP-ER			10	PR-ER		
11	PP-ER			12	PR-ER		
13	PP-ER			14	PR-ER		
15	PP-ER			16	PR-ER		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 1.3 CALIBRACION DE INYECTORES (ALTURA DEL FUEL TIMING) MILIMETROS

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION	UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
1			2		
3			4		
5			6		
7			8		
9			10		
11			12		
13			14		
15			16		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 2.0 LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER

#### 2.1 ENFRIADOR DEL OIL COOLER

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 3.0 REVISAR Y LUBRICAR GOBERNADOR DE SOBRE VELOCIDAD

REVISAR SI EL AJUSTE DEL GOBERNADOR ES EL ADECUADO

CONFORME  NO CONFORME

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 4.0 INSPECCION VISUAL DE MULTIPLE DE ESCAPE Y REJILLA DEL SOPLADOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL AL MULTIPLE DE ESCAPE Y REJILLA DEL SOPLADOR Y REGISTRAR OBSERVACIONES SALTANTES

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 5.0 INSPECCION DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR DEL MOTOR

5.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y MONTAJE DE LA BOMBA PRINCIPAL DE AGUA DEL MOTOR

5.2 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y MONTAJE DE LA BOMBA AUXILIAR DE AGUA DEL MOTOR

SI	NO
<input type="text"/>	<input type="text"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 6.0 REVISION Y/O LIMPIEZA DE TERMOSTATOS

6.1 EFFECTUAR LA REVISION Y LA LIMPIEZA DE LOS TERMOSTATOS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR QUE SE ENCUENTRAN UBICADOS EN LA CAJA TERMOSTATICA

6.2 INDICAR SI SE REALIZO CAMBIO DE TERMOSTATOS

SI	NO
<input type="text"/>	<input type="text"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 7.0 REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR

AL CONCLUIR EL MANTENIMIENTO DE 1,500 HORAS Y PREVIO A LA PRUEBA DEL MOTOR SE DEBERA:

4.1 VERIFICACION DEL ESTADO EXTERNO DE LOS CONEXIONES ELECTRICAS DEL MOTOR

4.2 VERIFICACION DE CONTINUIDAD ELECTRICA ENTRE EL MOTOR Y EL TABLERO DE ALARMAS

4.3 VERIFICACION DEL PULSADOR DE PRUEBA DEL SISTEMA DE ALARMAS DEL MOTOR (VERIFICAR SONIDO DE LA SIRENA)

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

### 8.0 INSPECCION DE TURBOCARGADORES

5.1 INSPECCION EXTERNA DE LA CARCAZA.- CONEXIONES Y ESTADO DE LAS MISMAS

5.2 SE DESMONTARAN LOS FILTROS Y EFFECTUARAN UNA INSPECCION PARA DETERMINAR EL JUEGO AXIAL Y RADIAL DEL ROTOR, ASI COMO VERIFICAR EL ESTADO DE LOS ALABES DE LAS TURBINAS

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES GM 71, 92, 149

## 3,000 HORAS.- CALIBRACION VALVULAS E INYECTORES

### 8.0 INSPECCION DEL SISTEMA DE ARRANQUE DEL MOTOR (ELECTRICO)

- 8.1 INSPECCION DE BATERIAS, CARGADOR NEWMAR O ALTERNADOR
- 8.2 INSPECCION DEL ARRANCADOR, VERIFICACION DE CONEXIONES Y ESTADO DEL BENDIX.

OBSERVACIONES:

---

### 9.0 INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES SUELTAS DEL MOTOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL DE CHORRERAS EXISTENTES Y EFFECTUAR LIMPIEZA, PARA PODER VISUALIZAR LAS FUGAS Y ELEMENTOS SUELTOS / FLOJOS, DE LOS DIFERENTES SISTEMAS DEL MOTOR.

9.1 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA DULCE	CONFORME		NO CONFORME	
9.2 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA SALADA	CONFORME		NO CONFORME	
9.3 SISTEMA DE PETROLEO	CONFORME		NO CONFORME	
9.4 SISTEMA DE LUBRICACION	CONFORME		NO CONFORME	
9.5 SISTEMA NEUMATICO	CONFORME		NO CONFORME	
9.6 SISTEMA DE ESCAPE	CONFORME		NO CONFORME	

OBSERVACIONES:

---

### 10.0 TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA DE CAMBIOS PREVIO AL MANTENIMIENTO DE 2,000 HORAS, SE DEBERA TOMAR LAS MUESTRAS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR CONTAR CON LOS FRASCOS LIMPIOS Y ROTULADOS, INDICANDO EL NOMBRE DE LA EP, HOROMETRO Y SUB-SISTEMA, PARA LAS MUESTRAS DE AGUA DE LOS DIFERENTES SISTEMAS. SE DEBERAN TOMAR CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO Y LUEGO DE DEJAR CORRER EL AGUA DESPUES DE 10 MINUTOS

- 10.1 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL AFTER COOLER
- 10.2 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL KEEL COOLER
- 10.3 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS


### 11.0 CALIBRACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACIÓN DEL MOTOR

SE EFFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASSER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

	TABLERO DE INSTRUMENTOS	REGISTRADOR PORTATIL	DIFERENCIA
11.1 REVOLUCIONES DEL MOTOR			
11.2 TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR			
11.3 TEMPERATURA DE TURBOS			
ESTRIBOR			
BABOR			
11.4 TEMPERATURA DE ACEITE DEL MOTOR			
11.5 TEMPERATURA DE ACEITE DE LA CAJA			

OBSERVACIONES:

---

CHIMBOTE, DE \_\_\_\_\_ DEL 20\_\_

MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES GM 71, 92, 149

6,000 HORAS.- CALIBRACION VALVULAS E INYECTORES, INSPECCION TURBOCARGADORES Y BBS AGUA

EMBARCACION   
 SISTEMA: MOTOR PRINCIPAL  
 HOROMETRO

PUERTO   
 FECHA   
 MECANICO A CARGO

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

#### 1.0 CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES

##### 1.1 CALIBRACION DE VALVULAS ADMISION.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA)

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PR-ER		
3	PR-ER		
5	PR-ER		
7	PR-ER		
9	PR-ER		
11	PR-ER		
13	PR-ER		
15	PR-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PP-ER		
4	PP-ER		
6	PP-ER		
8	PP-ER		
10	PP-ER		
12	PP-ER		
14	PP-ER		
16	PP-ER		

##### 1.2 CALIBRACION DE VALVULAS ESCAPE.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS CENTESIMAS DE PULGADA

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER		
3	PP-ER		
5	PP-ER		
7	PP-ER		
9	PP-ER		
11	PP-ER		
13	PP-ER		
15	PP-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PR-ER		
4	PR-ER		
6	PR-ER		
8	PR-ER		
10	PR-ER		
12	PR-ER		
14	PR-ER		
16	PR-ER		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 1.3 CALIBRACION DE INYECTORES (ALTURA DEL FUEL TIMING) MILIMETROS

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
1		
3		
5		
7		
9		
11		
13		
15		

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
2		
4		
6		
8		
10		
12		
14		
16		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 2.0 LIMPIEZA DE ENFRIADORES DEL OIL COOLER Y AFTERCOOLER

##### 2.1 ENFRIADOR DEL OIL COOLER

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

##### 2.2 ENFRIADOR DEL AFTER COOLER

TIPO DE LIMPIEZA  PRUEBA ESTANQUEIDAD

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 3.0 REVISAR Y LUBRICAR GOBERNADOR DE SOBRE VELOCIDAD

REVISAR SI EL AJUSTE DEL GOBERNADOR ES EL ADECUADO

CONFORME  NO CONFORME

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 4.0 INSPECCION VISUAL DE MULTIPLE DE ESCAPE Y REJILLA DEL SOPLADOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL AL MULTIPLE DE ESCAPE Y REJILLA DEL SOPLADOR Y REGISTRAR OBSERVACIONES SALTANTES

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 5.0 INSPECCION DE BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR DEL MOTOR

- 5.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y MONTAJE DE LA BOMBA PRINCIPAL DE AGUA DEL MOTOR
- 5.2 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y MONTAJE DE LA BOMBA AUXILIAR DE AGUA DEL MOTOR

SI	NO
<input type="text"/>	<input type="text"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 6.0 REVISION Y/O LIMPIEZA DE TERMOSTATOS

- 6.1 EFFECTUAR LA REVISION Y LA LIMPIEZA DE LOS TERMOSTATOS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR QUE SE ENCUENTRAN UBICADOS EN LA CAJA TERMOSTATICA
- 6.2 INDICAR SI SE REALIZO CAMBIO DE TERMOSTATOS

SI	NO
<input type="text"/>	<input type="text"/>

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 7.0 INSPECCION DE TURBOCARGADORES

- 7.1 INSPECCION EXTERNA DE LA CARCAZA - CONEXIONES Y ESTADO DE LAS MISMAS
- 7.2 SE DESMONTARAN LOS FILTROS Y EFFECTUARAN UNA INSPECCION PARA DETERMINAR EL JUEGO AXIAL Y RADIAL DEL ROTOR, ASI COMO VERIFICAR EL ESTADO DE LOS ALABES DE LAS TURBINAS

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

#### 8.0 REPARACION DE BOMBAS DE COMBUSTIBLE DEL MOTOR

- 8.1 DESMONTAJE, TRASLADO AL TALLER Y REPARACION BOMBA TRANSFERENCIA DE COMBUSTIBLE

SI	NO
<input type="text"/>	<input type="text"/>





# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES GM 71, 92, 149

6,000 HORAS.- CALIBRACION VALVULAS E INYECTORES, INSPECCION TURBOCARGADORES Y BBS AGUA  
OBSERVACIONES:

## 9.0 LIMPIEZA Y REVISION DE BLOWER

9.1 BLOWER

TIPO DE LIMPIEZA

SE REALIZO REPARACION  SI  NO

OBSERVACIONES:

## 10.0 INSPECCION DEL SISTEMA DE ARRANQUE DEL MOTOR (ELECTRICO)

10.1 INSPECCION DE BATERIAS, CARGADOR NEWMAR O ALTERNADOR

10.2 INSPECCION DEL ARRANCADOR, VERIFICACION DE CONEXIONES Y ESTADO DEL BENDIX.

OBSERVACIONES:

## 11.0 REVISION DEL SISTEMA DE ALARMAS Y PROTECCION DEL MOTOR

AL CONCLUIR EL MANTENIMIENTO DE 6,000 HORAS Y PREVIO A LA PRUEBA DEL MOTOR SE DEBERA:

11.1 VERIFICACION DEL ESTADO EXTERNO DE LOS CONEXIONES ELECTRICAS DEL MOTOR

11.2 VERIFICACION DE CONTINUIDAD ELECTRICA ENTRE EL MOTOR Y EL TABLERO DE ALARMAS

11.3 VERIFICACION DEL PULSADOR DE PRUEBA DEL SISTEMA DE ALARMAS DEL MOTOR (VERIFICAR SONIDO DE LA SIRENA)

OBSERVACIONES:

## 12.0 INSPECCION DE FUGAS Y CONEXIONES SUELTAS DEL MOTOR

EFFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL DE CHORRERAS EXISTENTES Y EFECTUAR LIMPIEZA, PARA PODER VISUALIZAR LAS FUGAS Y ELEMENTOS SUELTOS / FLOJOS, DE LOS DIFERENTES SISTEMAS DEL MOTOR.

12.1 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA DULCE	CONFORME <input type="checkbox"/>	NO CONFORME <input type="checkbox"/>
12.2 SISTEMA DE REFRIGERACION AGUA SALADA	CONFORME <input type="checkbox"/>	NO CONFORME <input type="checkbox"/>
12.3 SISTEMA DE PETROLEO	CONFORME <input type="checkbox"/>	NO CONFORME <input type="checkbox"/>
12.4 SISTEMA DE LUBRICACION	CONFORME <input type="checkbox"/>	NO CONFORME <input type="checkbox"/>
12.5 SISTEMA NEUMATICO	CONFORME <input type="checkbox"/>	NO CONFORME <input type="checkbox"/>
12.6 SISTEMA DE ESCAPE	CONFORME <input type="checkbox"/>	NO CONFORME <input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES:

## 13.0 TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR (KEEL COOLER, AFTER COOLER Y CAJA DE CAMBIOS)

PREVIO AL MANTENIMIENTO DE 6,000 HORAS, SE DEBERA TOMAR LAS MUESTRAS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR CONTAR CON LOS FRASCOS LIMPIOS Y ROTULADOS, INDICANDO EL NOMBRE DE LA EP, HOROMETRO Y SUB-SISTEMA, PARA LAS MUESTRAS DE AGUA DE LOS DIFERENTES SISTEMAS. SE DEBERAN TOMAR CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO Y LUEGO DE DEJAR CORRER EL AGUA DESPUES DE 10 MINUTOS

13.1 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL AFTER COOLER

13.2 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL KEEL COOLER

13.3 SUB-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS

## 14.0 CALIBRACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DE OPERACION DEL MOTOR

SE EFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASSER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

	TABLERO DE INSTRUMENTOS	REGISTRADOR PORTATIL	DIFERENCIA
14.1 REVOLUCIONES DEL MOTOR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
14.2 TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
14.3 TEMPERATURA DE TURBOS	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ESTRIBOR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
BABOR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
14.4 TEMPERATURA DE ACEITE DEL MOTOR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
14.5 TEMPERATURA DE ACEITE DE LA CAJA	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

OBSERVACIONES:

CHIMBOTE, DE \_\_\_\_\_ DEL 20 \_\_\_\_\_

MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR SERIE 3500

## PRESION DE ACEITE FUERA DE LIMITES DE OPERACION

EMBARCACION   
 SISTEMA:  MOTOR PRINCIPAL  
 HOROMETRO

PUERTO   
 FECHA   
 MECANICO A CARGO

### MOTIVO INSPECCION DE PLANTILLA

EL DIA  A LAS  LA EMBARCACION TUVO UNA LECTURA DEL MANOMETRO DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR PRINCIPAL FUERA DE LOS RANGOS NORMALES DE OPERACION. MOTIVO POR EL CUAL SE GENERA LA PRESENTE PLANTILLA DE INSPECCION A FIN DE EFECTUAR UN CHEQUEO PRELIMINAR DEL SISTEMA Y LOS COMPONENTES QUE INTERACTUAN CON EL MISMO, LAS MISMAS QUE PERMITIRAN EL ANÁLISIS Y LAS ACCIONES CORRECTIVAS A CARGO DE LA JEFATURA DE MANTENIMIENTO EN COORDINACION CON LA JEFATURA PLANEAMIENTO DE FLOTA. LA PRESENTE INFORMACION DEBERA SER LLENADA VERAZMENTE Y CARGADA EN EL SISTEMA EN EL MAS BREVE PLAZO

### POSIBLE CAUSA, VERIFICAR :

#### 1.0 MANOMETRO DE ACEITE

##### 1.1 INSPECCIONE EL MANOMETRO DE ACEITE

1.1.1 VERIFICAR EL ESTADO FISICO DEL MANOMETRO

CONFORME

1.1.2 VERIFICAR SI LA ESCALA INTERIOR DEL MANOMETRO SE ENCUENTRA LEGIBLE

CONFORME

1.1.3 VERIFICAR LAS CONEXIONES DEL MANOMETRO DE ACEITE

CONFORME

1.1.4 VERIFICAR LECTURAS

LECTURA MOTIVO DE LA INSPECCION

DATO  LBS/PULG2 A  DATO  RPM

LECTURA ACTUAL PRESION ACEITE (1)

LBS/PULG2 A  DATO  RPM

LECTURA ACTUAL PRESION ACEITE (2)

LBS/PULG2 A  DATO  RPM

VALOR MAXIMO LECTURA PRESION ACEITE (FABRICANTE)

FAB  LBS/PULG2 A  FAB  RPM

VALOR MINIMO LECTURA PRESION ACEITE (FABRICANTE)

FAB  LBS/PULG2 A  FAB  RPM

(1) Y (2).- DIFERENTES LECTURAS TOMADAS DURANTE LA PRUEBA A IGUAL RPM LECTURA MOTIVO DE LA INSPECCION

1.1.5 SE CAMBIO MANOMETRO DE ACEITE

SI  NO

OBSERVACIONES:

#### 2.0 NIVEL DE ACEITE

2.1 INSPECCIONE NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR.- DE ACUERDO A LECTURA DE LA VARILLA DE SONDAJE DEL MOTOR. MARQUE EL CASILLERO CORRESPONDIENTE DE ACUERDO A LA LECTURA QUE HAYA OBTENIDO DEL SONDAJE CON ( X )

MAXIMO  ALTO  MEDIO  BAJO  MINIMO

2.2 CAMBIOS DE ACEITE Y/O RELLENOS

2.2.1 ULTIMO CAMBIO DE ACEITE

FECHA  CANTIDAD

GALONES HOROMETRO

2.2.2 RELLENO DE ACEITE

FECHA  CANTIDAD

GALONES

PROMEDIO DIARIO DE RELLENO

CANTIDAD

GALONES

2.3 AUMENTO DE NIVEL DE ACEITE POR CONTAMINACION

2.3.1 SE VERIFICA LA VARILLA DE SONDAJE Y SE PONE ESPECIAL ATENCION EN LA MARCA EN LA VARILLA, OBSERVANDO SI HAY PRESENCIA DE AGUA O PETROLEO EN LA MISMA Y SI SE ENCUENTRA EL ACEITE EMULSIONADO CONFORME

2.3.2 SI EL NIVEL DE ACEITE, SE ENCUENTRA POR ENCIMA DEL NIVEL DE RELLENO NORMAL, HACER UNA INSPECCION MAS

DETALLADA DE LA COMPOSICION DEL ACEITE, EN COORDINACION CON EL JEFE DE MAQUINAS O MOTORISTA

AUMENTO NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR

SI  NO

OBSERVACIONES:

#### 3.0 FILTROS DE ACEITE

3.1 COMPRUEBE LA OPERACION DE VALVULA DE DERIVACION DEL FILTRO ACEITE

SI  NO

3.2 INSPECCIONE LOS FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR

INDIQUE PRESION DIFERENCIAL FILTRO DE ACEITE

LBS/PULG2

NORMAL = 15 LBS/PULG2

ESTADO DE LA INSPECCION DE FILTROS

NORMAL SI  NO

SUCIO

SI  NO

SE REALIZO CAMBIO DE FILTROS DE ACEITE

SI  NO

OBSERVACIONES:

#### 4.0 ENFRIADOR DE ACEITE - OILCOOLER

4.1 INSPECCIONE EL ENFRIADOR DE ACEITE DEL MOTOR

4.1.1 ULTIMA FECHA LIMPIEZA ENFRIADOR ACEITE

FECHA

HOROMETRO

4.1.2 SE EFECTUO LIMPIEZA

SI  NO

HOROMETRO

MEDIO DE LIMPIEZA

4.1.3 SE EFECUO CAMBIO ENFRIADOR

SI  NO

HOROMETRO

FECHA

OBSERVACIONES:

- 1.- LAVAC
- 2.- PARCI
- 3.- AGUA
- 4.- OTRO:

#### 6.0 BOMBA DE ACEITE

5.1 INSPECCIONE Y REVISE

5.1.1 ULTIMA FECHA MANTENIMIENTO/CAMBIO BOMBA ACEITE

FECHA

HOROMETRO

5.1.2 REVISION DE VALVULA DE PRESION DE ACEITE

SI  NO

5.1.3 SI PERSISTE LA BAJA PRESION REPARE O CAMBIE LA BOMBA DE ACEITE

OBSERVACIONES:

#### 6.0 CARTER

6.1 DETERMINAR LA PRESION DEL CARTER POR PRESENCIA DE GASES DE ESCAPE DEL MOTOR PRINCIPAL

LECTURA DEL INDICADOR

PULG DE AGUA

LECTURA DE ACUERDO AL FABRICANTE

PULG DE AGUA

OBSERVACIONES:

#### 7.0 VARIOS

7.1 SE SOLUCIONO BAJA PRESION DE ACEITE

SI  NO

DESCRIBA BREVEMENTE LAS ACCIONES EFECTUADAS, ASI COMO EN CASO NEGATIVO CUAL SERIA SU OPINION, SOBRE EL MOTIVO DE LOS VALORES FUERA DE RANGO EN LA PRESION DE ACEITE QUE SE HA PRESENTADO.

OBSERVACIONES:

PUERTO: \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL 20\_\_

NOMBRES MOTORISTA/JEFE MAQUINAS EP: \_\_\_\_\_  
 NOMBRES MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR SERIE 3500

14-Abr

## TEMPERATURA DE TURBOS FUERA DE LIMITES DE OPERACIÓN

EMBARCACION  
SISTEMA:  
HOROMETRO

MOTOR PRINCIPAL

PUERTO  
FECHA  
MECANICO A CARGO

### MOTIVO INSPECCION DE PLANTILLA

EL DIA  A LAS  LA EMBARCACION TUVO UNA LECTURA DE TEMPERATURAS DE LOS TURBOCARGADORES DEL MOTOR PRINCIPAL FUERA DE LOS RANGOS NORMALES DE OPERACIÓN. MOTIVO POR EL CUAL SE GENERA LA PRESENTE PLANTILLA DE INSPECCION A FIN DE EFECTUAR UN CHEQUEO PRELIMINAR DEL SISTEMA Y LOS COMPONENTES QUE INTERACTUAN CON EL MISMO, LOS MISMOS QUE PERMITIRAN EL ANÁLISIS Y LAS ACCIONES CORRECTIVAS A CARGO DE LA JEFATURA DE MANTENIMIENTO EN COORDINACION CON LA JEFATURA DE PLANEAMIENTO DE FLOTA. LA PRESENTE INFORMACION DEBERA SER LLENADA VERAZMENTE Y CARGADA EN EL SISTEMA EN EL MAS BREVE PLAZO

### POSIBLE CAUSA, VERIFICAR :

#### 1.0 TERMOMETRO / PIROMETRO DE LOS TURBOCARGADORES

##### 1.1 INSPECCION LOS PIROMETROS DE LOS TURBOCARGADORES DE ESTRIBOR Y BABOR

###### 1.1.1 VERIFICAR EL ESTADO FISICO DE LOS PIROMETROS

ESTRIBOR SI / NO  CONFORME BABOR SI / NO  CONFORME

###### 1.1.2 VERIFICAR SI LA ESCALA INTERIOR DE LOS PIROMETROS SE ENCUENTRAN LEGIBLES

ESTRIBOR SI / NO  CONFORME BABOR SI / NO  CONFORME

###### 1.1.3 VERIFICAR LAS CONEXIONES DE LOS PIROMETROS

ESTRIBOR SI / NO  CONFORME BABOR SI / NO  CONFORME

###### 1.1.4 VERIFICAR LECTURAS

LECTURA MOTIVO DE LA INSPECCION	ESTRIBOR	<input type="text"/>	* C	BABOR	<input type="text"/>	* C	A	<input type="text"/>	RPM
LECTURA ACTUAL TEMPERATURAS (1)	ESTRIBOR	<input type="text"/>	* C	BABOR	<input type="text"/>	* C	A	<input type="text"/>	RPM
LECTURA ACTUAL TEMPERATURAS (2)	ESTRIBOR	<input type="text"/>	* C	BABOR	<input type="text"/>	* C	A	<input type="text"/>	RPM
LECTURA PIROMETRO PORTATIL (1-2)	ESTRIBOR	<input type="text"/>	* C	BABOR	<input type="text"/>	* C	A	<input type="text"/>	RPM
DIFERENCIA TEMP. (TABLERO-PIROMETRO PORTATIL)	ESTRIBOR	<input type="text"/>	* C	BABOR	<input type="text"/>	* C	A	<input type="text"/>	RPM
VALOR MAXIMA TEMP. TURBO (FABRICANTE)	ESTRIBOR	<input type="text"/>	* C	BABOR	<input type="text"/>	* C	A	<input type="text"/>	RPM
VALOR MINIMA TEMP. TURBO (FABRICANTE)	ESTRIBOR	<input type="text"/>	* C	BABOR	<input type="text"/>	* C	A	<input type="text"/>	RPM

(1) Y (2).- DIFERENTES LECTURAS TOMADAS DURANTE LA PRUEBA A IGUAL RPM LECTURA MOTIVO DE LA INSPECCION

###### 1.1.5 SE CAMBIO PIROMETRO DE TEMPERATURA

SI  NO

OBSERVACIONES

#### 2.0 SISTEMA DE ADMISION Y DE ESCAPE DE AIRE

##### 2.1 SISTEMA DE ADMISION

2.1.1 VERIFIQUE EL ESTADO FISICO DE LOS DUCTOS Y JUNTAS DE DILATAION EN EL SISTEMA DE ADMISION DE AIRE AL MOTOR PRINCIPAL Y LAS MALLAS DE PROTECCION DE LOS FILTROS CONFORME

2.1.2 REGISTRE LA LECTURA DEL MANOMETRO DIFERENCIAL DEL FILTRO DE AIRE

PULG H2O NORMAL  PULG H2O

2.1.3 LIMPIE O CAMBIE EL FILTRO DE AIRE .- SE REALIZO CAMBIO DE FILTROS

ESTRIBOR LIMPIEZA / CAMBIO  BABOR LIMPIEZA / CAMBIO

2.1.4 INDIQUE LECTURA DE PRESION DE AIRE EN LA ADMISION (BUSS)

ESTRIBOR  BABOR  A  RPM

2.1.5 INSPECCION EL ENFRIADOR DE AIRE DEL MOTOR (AFTERCOOLER)

ULTIMA FECHA LIMPIEZA AFTERCOOLER FECHA  HOROMETRO

SE EFECTUO LIMPIEZA FECHA  HOROMETRO  MEDIO DE LIMPIEZA

SE EFECUO CAMBIO ENFRIADOR SI / NO  HOROMETRO  FECHA

- 1.- LAVADO QUIMIK
- 2.- PARCIAL.- MAN
- 3.- AGUA A PRESK
- 4.- OTROS.- ESPEK

##### 2.2 SISTEMA DE ESCAPE

2.2.1 VERIFIQUE EL ESTADO FISICO DE LOS DUCTOS DE ESCAPE DEL MOTOR PRINCIPAL, ASI COMO LA LIBRE DESCARGA DE LOS GASES DE ESCAPE AL EXTERIOR CONFORME

2.2.2 VERIFIQUE LAS GUGAS EN LAS JUNTAS DE EXPANSION, FLEXIBLES, CONEXIONES, EMPAQUES ASI COMO EL CORRECTO AISLAMIENTO DEL DUCTO DE LA DESCARGA DE GASES AL EXTERIOR CONFORME

OBSERVACIONES:

#### 3.0 CULATAS

3.1 VERIFIQUE EL ESTADO FISICO DE LAS CONEXIONES Y OPERACIÓN DE LOS PIROMETROS DE REGISTRO DE TEMPERATURA DE LAS CULATAS AL TABLERO DE INSTRUMENTOS DEL MOTOR PRINCIPAL CONFORME

3.2 REGISTRE LAS TEMPERATURAS DE CULATAS, CON EL SWITCH SELECTOR EN EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, ASI COMO CON EL PIROMETRO PORTATIL Y COMPARE LAS DIFERENCIAS

UNIDADES	TABLERO INSTRUMENTOS	PIRO METROS	DIFERENCIA	UNIDADES	TABLERO INSTRUMENTOS	PIRO METROS	DIFERENCIA
N° 01				N° 09			
N° 02				N° 10			
N° 03				N° 11			
N° 04				N° 12			
N° 05				N° 13			
N° 06				N° 14			
N° 07				N° 15			
N° 08				N° 16			

RANGO TEMPRATURA DE CULATAS POR EL FABRICANTE  \*CFI RILR A  RPM

3.3 EN CASO SE PRESENTEN TEMPERATURAS ALTAS EN LAS CULATAS FUERA DE RANGO, SE REALIZARA:

3.3.1 LA CALIBRACION DE INYECTORES (ALTURA DEL FUEL TIMING) DE LAS UNIDADES QUE PRESENTAN ALTAS TEMPERATURAS

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION	UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
1			2		
3			4		
5			6		
7			8		
9			19		
11			12		
13			14		
15			16		



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR SERIE 3500

14-Abr

## TEMPERATURA DE TURBOS FUERA DE LIMITES DE OPERACION

### 3.3.2 CALIBRACION DE VALVULAS ADMISION.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA) QUE PRESENTAN ALTAS TEMPERATURAS

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PR-ER		
3	PR-ER		
5	PR-ER		
7	PR-ER		
9	PR-ER		
11	PR-ER		
13	PR-ER		
15	PR-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PP-ER		
4	PP-ER		
6	PP-ER		
8	PP-ER		
10	PP-ER		
12	PP-ER		
14	PP-ER		
16	PP-ER		

### CALIBRACION DE VALVULAS ESCAPE.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA) QUE PRESENTAN ALTAS TEMPERATURAS

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER		
3	PP-ER		
5	PP-ER		
7	PP-ER		
9	PP-ER		
11	PP-ER		
13	PP-ER		
15	PP-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PR-ER		
4	PR-ER		
6	PR-ER		
8	PR-ER		
10	PR-ER		
12	PR-ER		
14	PR-ER		
16	PR-ER		

EN CASO PERSISTA LA FALLA, EFECTUAR EL CAMBIO Y/O REPARACION DEL INYECTOR INDICANDO LA UNIDAD OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_

### 4.0 VARIOS

4.1 SE SOLUCIONO ALTA TEMPERATURA DE TURBOS SI  NO   
DESCRIBA BREVEMENTE LAS ACCIONES EFECTUADAS, ASI COMO EN CASO NEGATIVO CUAL SERIA SU OPINION, SOBRE EL MOTIVO DE LOS VALORES FUERA DE RANGO EN LAS TEMPERATURAS DE LOS TURBOCARGADORES QUE SE HA PRESENTADO.

OBSERVACIONES:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

PUERTO: \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL 20 \_\_\_\_\_

NOMBRES MOTORISTA/JEFE MAQUINAS EP: \_\_\_\_\_  
NOMBRES MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR SERIE 3500

14-Abr

## TEMPERATURA DE AGUA DE REFRIGERACION FUERA DE LIMITES DE OPERACION

EMBARCACION  
SISTEMA:  
HOROMETRO

**MOTOR PRINCIPAL**

PUERTO  
FECHA  
MECANICO A CARGO

### MOTIVO INSPECCION DE PLANTILLA

EL DIA **DATO** A LAS **DATO** LA EMBARCACION TUVO UNA LECTURA DE TEMPERATURAS DE AGUA DE REFRIGERACION DEL MOTOR PRINCIPAL FUERA DE LOS RANGOS NORMALES DE OPERACION. MOTIVO POR EL CUAL SE GENERA LA PRESENTE PLANTILLA DE INSPECCION A FIN DE EFECTUAR UN CHEQUEO PRELIMINAR DEL SISTEMA Y LOS COMPONENTES QUE INTERACTUAN CON EL MISMO. LOS MISMOS QUE PERMITIRAN EL ANALISIS Y LAS ACCIONES CORRECTIVAS A CARGO DE LA JEFATURA DE MANTENIMIENTO EN COORDINACION CON LA JEFATURA DE PLANEAMIENTO DE FLOTA. LA PRESENTE INFORMACION DEBERA SER LLENADA VERAZMENTE Y CARGADA EN EL SISTEMA EN EL MAS BREVE PLAZO

### POSIBLE CAUSA, VERIFICAR:

#### 1.0 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

1.1 INSPECCION FUGAS EN EL SISTEMA DE AGUA DE REFRIGERACION DEL MOTOR PRINCIPAL, EMPAQUES DE LAS BOMBAS DE AGUA, CONEXIONES, UNIONES BRIDADAS, TANQUE DE EXPANSION, ENFRIADORES, OTRAS.

1.1.1 VERIFICAR EL NIVEL DE AGUA EN EL TANQUE DE EXPANSION Y SI FUNCIONA LA ALARMA DE BAJO NIVEL AGUA REFRIGERACION  
ALTO MEDIO BAJO SE RELLENO AGUA AL SISTEMA SI / NO  GALONES

1.1.2 EXISTE AUMENTO DEL NIVEL DE AGUA DEL TANQUE DE EXPANSION SI / NO

1.1.3 EXISTE BURBUJAS DE AIRE EN EL TANQUE DE EXPANSION HAY PRESENCIA DE GASES DE ESCAPE EN EL TANQUE DE EXPANSION Y REBALSE SE PURGO EL SISTEMA SI / NO  SI / NO

1.1.4 INDICAR CON QUE FRECUENCIA RELLENA EL TANQUE DE EXPANSION Y LA CANTIDAD ESTIMADA DE AGUA DE RELLENO PROMEDIO DIARIO DE RELLENO CANTIDAD  GALONES

1.1.5 EXISTE ALGUN INDICIO DE PERDIDA DE NIVEL DE AGUA POR EL KEEL O AFTER COOLER SI / NO

1.1.6 INDICAR LA FECHA DE LA ULTIMA TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR FECHA  HOROMETRO  CONFORME

1.1.7 INDICAR LA FECHA DE LA ULTIMA LIMPIEZA QUIMICA EFECTUADA O RECORRIDO GENERAL EN EL MOTOR PRINCIPAL FECHA  HOROMETRO

#### 1.2 BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR

1.2.1 INSPECCION VISUAL DE LAS BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR, ESTADO DE LOS SELLOS Y CARCAZAS

BOMBA PRINCIPAL CONFORME   
BOMBA AUXILIAR CONFORME

1.2.2 INDICAR LA FECHA DEL ULTIMO MANTENIMIENTO O REPARACION DE LAS BOMBAS DE AGUAS

BOMBA PRINCIPAL FECHA  HOROMETRO   
BOMBA AUXILIAR FECHA  HOROMETRO

OBSERVACIONES:

#### 2.0 INDICADOR DE TEMPERATURA Y TERMOSTATOS

##### 2.1 TERMOMETRO DE AGUA DE REFRIGERACION

2.1.1 INSPECCION EL ESTADO FISICO DEL TERMOMETRO CONFORME

2.1.2 VERIFICAR SI LA ESCALA INTERIOR DEL TERMOMETRO SE ENCUENTRA LEGIBLES CONFORME

2.1.3 VERIFICAR LA CONEXION DEL TERMOMETRO CONFORME

2.1.4 VERIFICAR LECTURAS

LECTURA MOTIVO DE LA INSPECCION	<b>DATO</b>	* C	A	<b>DATO</b>	RPM
LECTURA ACTUAL TEMPERATURAS (1)	<input type="text"/>	* C	A	<b>DATO</b>	RPM
LECTURA ACTUAL TEMPERATURAS (2)	<input type="text"/>	* C	A	<b>DATO</b>	RPM
LECTURA PIROMETRO PORTATIL (1-2)	<input type="text"/>	* C	A	<b>DATO</b>	RPM
DIFERENCIA TEMP. (TABLERO-PIROMETRO PORTATIL)	<input type="text"/>	* C	A	<input type="text"/>	RPM
LECTURA TEMP INGRESO AL AFTER COOLER	<input type="text"/>	* C	A	<b>DATO</b>	RPM
LECTURA TEMP SALIDA DEL AFTER COOLER	<input type="text"/>	* C	A	<b>DATO</b>	RPM
LECTURA TEMP INGRESO AL KEEL COOLER	<input type="text"/>	* C	A	<b>DATO</b>	RPM
LECTURA TEMP SALIDA DEL KEEL COOLER	<input type="text"/>	* C	A	<b>DATO</b>	RPM
VALOR MAXIMA TEMP. AGUA (FABRICANTE)	<input type="text"/>	* C	A	<b>FAB</b>	RPM
VALOR MINIMA TEMP. AGUA (FABRICANTE)	<input type="text"/>	* C	A	<b>FAB</b>	RPM

(1) Y (2).- DIFERENTES LECTURAS TOMADAS DURANTE LA PRUEBA A IGUAL RPM LECTURA MOTIVO DE LA INSPECCION

2.1.5 SE CAMBIO TERMOMETRO DE TEMPERATURA SI  NO

##### 2.2 TERMOSTATOS

2.2.1 FECHA DEL ULTIMO CAMBIO DE LOS CUATRO (4) TERMOSTATOS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR QUE SE ENCUENTRAN UBICADOS EN LA CAJA TERMOSTATICA HOROMETRO

2.2.2 SE EFECTUO UNA INSPECCION FISICA DEL ESTADO DE LOS TERMOSTATOS CONFORME

2.2.3 INDICAR CANTIDAD DE TERMOSTATOS CAMBIADOS

OBSERVACIONES:

#### 3.0 ENFRIADOR DE ACEITE - OILCOOLER

##### 3.1 INSPECCION EL ENFRIADOR DE ACEITE DEL MOTOR (OILCOOLER)

ULTIMA FECHA LIMPIEZA OILCOOLER FECHA  HOROMETRO   
SE EFECTUO LIMPIEZA FECHA  HOROMETRO  MEDIO DE LIMPIEZA   
SE EFECUO CAMBIO ENFRIADOR SI / NO  HOROMETRO  FECHA

OBSERVACIONES:

- 1.- LAVADO QUIMIC
- 2.- PARCIAL.- MANU
- 3.- AGUA A PRESIO
- 4.- OTROS.- ESPECI

#### 4.0 CULATA

4.1 VERIFIQUE EL ESTADO FISICO DE LAS CONEXIONES Y OPERACION DE LOS PIROMETROS DE REGISTRO DE TEMPERATURA DE LAS CULATAS AL TABLERO DE INSTRUMENTOS DEL MOTOR PRINCIPAL CONFORME   
REGISTRO TEMPERATURAS DE CULATAS, EN EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, ASI COMO CON EL PIROMETRO PORTATIL Y DIFERENCIAS

UNIDADES	TABLERO INSTRUMENTOS	PIRO METROS	DIFERENCIA	UNIDADES	TABLERO INSTRUMENTOS	PIRO METROS	DIFERENCIA
N° 01				N° 09			
N° 02				N° 10			
N° 03				N° 11			
N° 04				N° 12			
N° 05				N° 13			
N° 06				N° 14			
N° 07				N° 15			
N° 08				N° 16			



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR SERIE 3500

14-Abr

## TEMPERATURA DE AGUA DE REFRIGERACION FUERA DE LIMITES DE OPERACION

RANGO TEMPERATURA CULATA (°C) =

OBSERVACIONES:

---

---

### 5.0 VARIOS

5.1 SE SOLUCIONO ALTA TEMPERATURA DE AGUA DE REFRIGERACION

SI

NO

DESCRIBA BREVEMENTE LAS ACCIONES EFECTUADAS, ASI COMO EN CASO NEGATIVO CUAL SERIA SU OPINION, SOBRE EL MOTIVO DE LOS VALORES FUERA DE RANGO EN LA TEMPERATURA DE AGUA DE REFRIGERACION QUE SE HA PRESENTADO.

OBSERVACIONES:

---

---

---

PUERTO: \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL 20 \_\_\_\_\_

NOMBRES MOTORISTA/JEFE MAQUINAS EP: \_\_\_\_\_

NOMBRES MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR D379 - D398 - D399

14-Abr

## PRESION DE ACEITE FUERA DE LIMITES DE OPERACION

EMBARCACION:   
SISTEMA:   
HOROMETRO:

PUERTO:   
FECHA:   
MECANICO A CARGO:

### MOTIVO INSPECCION DE PLANTILLA

EL DIA  A LAS  LA EMBARCACION TUVO UNA LECTURA DEL MANOMETRO DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR PRINCIPAL FUERA DE LOS RANGOS NORMALES DE OPERACION. MOTIVO POR EL CUAL SE GENERA LA PRESENTE PLANTILLA DE INSPECCION A FIN DE EFECTUAR UN CHEQUEO PRELIMINAR DEL SISTEMA Y LOS COMPONENTES QUE INTERACTUAN CON EL MISMO, LAS MISMAS QUE PERMITIRAN EL ANALISIS Y LAS ACCIONES CORRECTIVAS A CARGO DE LA JEFATURA DE MANTENIMIENTO EN COORDINACION CON LA JEFATURA PLANEAMIENTO DE FLOTA. LA PRESENTE INFORMACION DEBERA SER LLENADA VERAZMENTE Y CARGADA EN EL SISTEMA EN EL MAS BREVE PLAZO

### POSIBLE CAUSA, VERIFICAR :

#### 1.0 MANOMETRO DE ACEITE

##### 1.1 INSPECCIONE EL MANOMETRO DE ACEITE

- 1.1.1 VERIFICAR EL ESTADO FISICO DEL MANOMETRO CONFORME
- 1.1.2 VERIFICAR SI LA ESCALA INTERIOR DEL MANOMETRO SE ENCUENTRA LEGIBLE CONFORME
- 1.1.3 VERIFICAR LAS CONEXIONES DEL MANOMETRO DE ACEITE CONFORME
- 1.1.4 VERIFICAR LECTURAS

LECTURA MOTIVO DE LA INSPECCION	<input type="text" value="DATO"/>	LBS/PULG2	A	<input type="text" value="DATO"/>	RPM
LECTURA ACTUAL PRESION ACEITE (1)	<input type="text"/>	LBS/PULG2	A	<input type="text" value="DATO"/>	RPM
LECTURA ACTUAL PRESION ACEITE (2)	<input type="text"/>	LBS/PULG2	A	<input type="text" value="DATO"/>	RPM
VALOR MAXIMO LECTURA PRESION ACEITE (FABRICANTE)	<input type="text" value="FAB"/>	LBS/PULG2	A	<input type="text" value="FAB"/>	RPM
VALOR MINIMO LECTURA PRESION ACEITE (FABRICANTE)	<input type="text" value="FAB"/>	LBS/PULG2	A	<input type="text" value="FAB"/>	RPM

(1) Y (2).- DIFERENTES LECTURAS TOMADAS DURANTE LA PRUEBA A IGUAL RPM LECTURA MOTIVO DE LA INSPECCION

- 1.1.5 SE CAMBIO MANOMETRO DE ACEITE SI  NO

OBSERVACIONES:

#### 2.0 NIVEL DE ACEITE

##### 2.1 INSPECCIONE NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR.- DE ACUERDO A LECTURA DE LA VARILLA DE SONDAJE DEL MOTOR, MARQUE EL CASILLERO CORRESPONDIENTE DE ACUERDO A LA LECTURA QUE HAYA OBTENIDO DEL SONDAJE CON ( X )

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
MAXIMO	ALTO	MEDIO	BAJO	MINIMO

##### 2.2 CAMBIOS DE ACEITE Y/O RELLENOS

- 2.2.1 ULTIMO CAMBIO DE ACEITE FECHA  CANTIDAD  GALONES  HOROMETRO
- 2.2.2 RELLENO DE ACEITE FECHA  CANTIDAD  GALONES
- PROMEDIO DIARIO DE RELLENO CANTIDAD  GALONES

##### 2.3 AUMENTO DE NIVEL DE ACEITE POR CONTAMINACION

- 2.3.1 SE VERIFICA LA VARILLA DE SONDAJE Y SE PONE ESPECIAL ATENCION EN LA MARCA EN LA VARILLA, OBSERVANDO SI HAY PRESENCIA DE AGUA O PETROLEO EN LA MISMA Y SI SE ENCUENTRA EL ACEITE EMULSIONADO CONFORME
  - 2.3.2 SI EL NIVEL DE ACEITE, SE ENCUENTRA POR ENCIMA DEL NIVEL DE RELLENO NORMAL, HACER UNA INSPECCION MAS DETALLADA DE LA COMPOSICION DEL ACEITE, EN COORDINACION CON EL JEFE DE MAQUINAS O MOTORISTA
- AUMENTO NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR SI  NO

OBSERVACIONES:

#### 3.0 FILTROS DE ACEITE

##### 3.1 COMPRUEBE LA OPERACION DE VALVULA DE DERIVACION DEL FILTRO ACEITE

SI  NO

##### 3.2 INSPECCIONE LOS FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR

INDIQUE PRESION DIFERENCIAL FILTRO DE ACEITE LBS/PULG2  NORMAL = 15 LB/PULG2

ESTADO DE LA INSPECCION DE FILTROS

NORMAL SI  NO  SUCIO SI  NO

SE REALIZO CAMBIO DE FILTROS DE ACEITE SI  NO

OBSERVACIONES:

#### 4.0 ENFRIADOR DE ACEITE - OILCOOLER

##### 4.1 INSPECCIONE EL ENFRIADOR DE ACEITE DEL MOTOR

- 4.1.1 ULTIMA FECHA LIMPIEZA ENFRIADOR ACEITE FECHA  HOROMETRO
  - 4.1.2 SE EFECTUO LIMPIEZA SI  NO  HOROMETRO
  - 4.1.3 SE EFECUO CAMBIO ENFRIADOR SI  NO  HOROMETRO
- MEDIO DE LIMPIEZA  FECHA

OBSERVACIONES:

- 1.- LAVADO QUIMICO
- 2.- PARCIAL- MANUAL
- 3.- AGUA A PRESION
- 4.- OTROS.- ESPECIFIC

#### 5.0 BOMBA DE ACEITE

##### 5.1 INSPECCIONE Y REVISE

- 5.1.1 ULTIMA FECHA MANTENIMIENTO/CAMBIO BOMBA ACEITE FECHA  HOROMETRO
- 5.1.2 REVISION DE VALVULA DE PRESION DE ACEITE SI  NO
- 5.1.3 SI PERSISTE LA BAJA PRESION REPARE O CAMBIE LA BOMBA DE ACEITE

OBSERVACIONES:

#### 6.0 CARTER

##### 6.1 DETERMINAR LA PRESION DEL CARTER POR PRESENCIA DE GASES DE ESCAPE DEL MOTOR PRINCIPAL

LECTURA DEL INDICADOR PULG DE AGUA   
 LECTURA DE ACUERDO AL FABRICANTE PULG DE AGUA

OBSERVACIONES:

#### 7.0 VARIOS

##### 7.1 SE SOLUCIONO BAJA PRESION DE ACEITE

SI  NO

DESCRIBA BREVEMENTE LAS ACCIONES EFECTUADAS, ASI COMO EN CASO NEGATIVO CUAL SERIA SU OPINION, SOBRE EL MOTIVO DE LOS VALORES FUERA DE RANGO EN LA PRESION DE ACEITE QUE SE HA PRESENTADO.

OBSERVACIONES:

PUERTO: \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL 20 \_\_\_\_\_

NOMBRES MOTORISTA/JEFE MAQUINAS EP: \_\_\_\_\_  
NOMBRES MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR D379 - D398 - D399

14-Abr

## TEMPERATURA DE TURBOS FUERA DE LIMITES DE OPERACION

EMBARCACION   
 SISTEMA: MOTOR PRINCIPAL  
 HOROMETRO

PUERTO   
 FECHA   
 MECANICO A CARGO

### MOTIVO INSPECCION DE PLANTILLA

EL DIA  A LAS  LA EMBARCACION TUVO UNA LECTURA DE TEMPERATURAS DE LOS TURBOCARGADORES DEL MOTOR PRINCIPAL FUERA DE LOS RANGOS NORMALES DE OPERACION. MOTIVO POR EL CUAL SE GENERA LA PRESENTE PLANTILLA DE INSPECCION A FIN DE EFECTUAR UN CHEQUEO PRELIMINAR DEL SISTEMA Y LOS COMPONENTES QUE INTERACTUAN CON EL MISMO, LOS MISMOS QUE PERMITIRAN EL ANÁLISIS Y LAS ACCIONES CORRECTIVAS A CARGO DE LA JEFATURA DE MANTENIMIENTO EN COORDINACION CON LA JEFATURA DE PLANEAMIENTO DE FLOTA. LA PRESENTE INFORMACION DEBERA SER LLENADA VERAZMENTE Y CARGADA EN EL SISTEMA EN EL MAS BREVE PLAZO

### POSIBLE CAUSA, VERIFICAR :

#### 1.0 TERMOMETRO / PIROMETRO DE LOS TURBOCARGADORES

##### 1.1 INSPECCION LOS PIROMETROS DE LOS TURBOCARGADORES DE ESTRIBOR Y BABOR

- 1.1.1 VERIFICAR EL ESTADO FISICO DE LOS PIROMETROS  
 ESTRIBOR SI / NO  CONFORME BABOR SI / NO  CONFORME
- 1.1.2 VERIFICAR SI LA ESCALA INTERIOR DE LOS PIROMETROS SE ENCUENTRAN LEGIBLES  
 ESTRIBOR SI / NO  CONFORME BABOR SI / NO  CONFORME
- 1.1.3 VERIFICAR LAS CONEXIONES DE LOS PIROMETROS  
 ESTRIBOR SI / NO  CONFORME BABOR SI / NO  CONFORME

##### 1.1.4 VERIFICAR LECTURAS

LECTURA	ESTRIBOR	DATO	* C	BABOR	DATO	* C	A	DATO	RPM
LECTURA MOTIVO DE LA INSPECCION	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>			<input type="text"/>	
LECTURA ACTUAL TEMPERATURAS (1)	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>			<input type="text"/>	
LECTURA ACTUAL TEMPERATURAS (2)	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>			<input type="text"/>	
LECTURA PIROMETRO PORTATIL (1-2)	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>			<input type="text"/>	
DIFERENCIA TEMP. (TABLERO-PIROMETRO PORTATIL)	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>			<input type="text"/>	
VALOR MAXIMA TEMP. TURBO (FABRICANTE)	<input type="text"/>	FAB	* C	<input type="text"/>	FAB	* C	A	FAB	RPM
VALOR MINIMA TEMP. TURBO (FABRICANTE)	<input type="text"/>	FAB	* C	<input type="text"/>	FAB	* C	A	FAB	RPM

(1) Y (2).- DIFERENTES LECTURAS TOMADAS DURANTE LA PRUEBA A IGUAL RPM LECTURA MOTIVO DE LA INSPECCION

- 1.1.5 SE CAMBIO PIROMETRO DE TEMPERATURA SI  NO

OBSERVACIONES

#### 2.0 SISTEMA DE ADMISION Y DE ESCAPE DE AIRE

##### 2.1 SISTEMA DE ADMISION

- 2.1.1 VERIFIQUE EL ESTADO FISICO DE LOS DUCTOS Y JUNTAS DE DILATACION EN EL SISTEMA DE ADMISION DE AIRE AL MOTOR PRINCIPAL Y LAS MALLAS DE PROTECCION DE LOS FILTROS CONFORME
- 2.1.2 REGISTRE LA LECTURA DEL MANOMETRO DIFERENCIAL DEL FILTRO DE AIRE  
 PULG H2O  NORMAL  FAB  PULG H2O
- 2.1.3 LIMPIE O CAMBIE EL FILTRO DE AIRE - SE REALIZO CAMBIO DE FILTROS  
 ESTRIBOR LIMPIEZA / CAMBIO  BABOR LIMPIEZA / CAMBIO
- 2.1.4 INDIQUE LECTURA DE PRESION DE AIRE EN LA ADMISION (BUSS)  
 ESTRIBOR  BABOR  A  DATO RPM
- 2.1.5 INSPECCION EL ENFRIADOR DE AIRE DEL MOTOR (AFTERCOOLER)  
 ULTIMA FECHA LIMPIEZA AFTERCOOLER FECHA  HOROMETRO   
 SE EFECTUO LIMPIEZA FECHA  HOROMETRO  MEDIO DE LIMPIEZA   
 SE EFECUO CAMBIO ENFRIADOR SI / NO  HOROMETRO  FECHA

- 1.- LAVADC
- 2.- PARCIA
- 3.- AGUA A
- 4.- OTROS.

##### 2.2 SISTEMA DE ESCAPE

- 2.2.1 VERIFIQUE EL ESTADO FISICO DE LOS DUCTOS DE ESCAPE DEL MOTOR PRINCIPAL, ASI COMO LA LIBRE DESCARGA DE LOS GASES DE ESCAPE AL EXTERIOR CONFORME
- 2.2.2 VERIFIQUE LAS GUGAS EN LAS JUNTAS DE EXPANSION, FLEXIBLES, CONEXIONES, EMPAQUES ASI COMO EL CORRECTO AISLAMIENTO DEL DUCTO DE LA DESCARGA DE GASES AL EXTERIOR CONFORME

OBSERVACIONES:

#### 3.0 CULATAS

##### 3.1 VERIFIQUE EL ESTADO FISICO DE LAS CONEXIONES Y OPERACION DE LAS TERMOCUPLAS DE REGISTRO DE TEMPERATURA DE LAS CULATAS AL TABLERO DE INSTRUMENTOS DEL MOTOR PRINCIPAL CONFORME

##### 3.2 REGISTRE LAS TEMPERATURAS DE CULATAS CON EL PIROMETRO PORTATIL

UNIDADES	PIRO METROS
N° 01	<input type="text"/>
N° 02	<input type="text"/>
N° 03	<input type="text"/>
N° 04	<input type="text"/>

UNIDADES	PIRO METROS
N° 05	<input type="text"/>
N° 06	<input type="text"/>
N° 07	<input type="text"/>
N° 08	<input type="text"/>

RANGO TEMPERATURA DE CULATAS POR EL FABRICANTE  FAB \*CELSIUS A  FAB RPM

##### 3.3 EN CASO SE PRESENTEN TEMPERATURAS ALTAS EN LAS CULATAS FUERA DE RANGO, SE REALIZARA:

##### 3.3.1 LA CALIBRACION DE INYECTORES (ALTURA DEL FUEL TIMING) DE LAS UNIDADES QUE PRESENTAN ALTAS TEMPERATURAS

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9	<input type="text"/>	<input type="text"/>
11	<input type="text"/>	<input type="text"/>
13	<input type="text"/>	<input type="text"/>
15	<input type="text"/>	<input type="text"/>

UNIDAD	ALTURA ANTERIOR	ALTURA CALIBRACION
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8	<input type="text"/>	<input type="text"/>
19	<input type="text"/>	<input type="text"/>
12	<input type="text"/>	<input type="text"/>
14	<input type="text"/>	<input type="text"/>
16	<input type="text"/>	<input type="text"/>

##### 3.3.2 CALIBRACION DE VALVULAS ADMISION.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA) QUE PRESENTAN ALTAS TEMPERATURAS

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PR-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	PR-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PP-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	PP-ER	<input type="text"/>	<input type="text"/>



**TEMPERATURA DE TURBOS FUERA DE LIMITES DE OPERACION**

5	PR-ER		
7	PR-ER		
9	PR-ER		
11	PR-ER		
13	PR-ER		
15	PR-ER		

6	PP-ER		
8	PP-ER		
10	PP-ER		
12	PP-ER		
14	PP-ER		
16	PP-ER		

**CALIBRACION DE VALVULAS ESCAPE.- ALTURA DEL PUENTE DE VALVULAS (CENTESIMAS DE PULGADA) QUE PRESENTAN ALTAS TEMPERATURAS**

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
1	PP-ER		
3	PP-ER		
5	PP-ER		
7	PP-ER		
9	PP-ER		
11	PP-ER		
13	PP-ER		
15	PP-ER		

UNIDAD	UBICAC	LECTURA ANTERIOR	LECTURA CALIBRACION
2	PR-ER		
4	PR-ER		
6	PR-ER		
8	PR-ER		
10	PR-ER		
12	PR-ER		
14	PR-ER		
16	PR-ER		

EN CASO PERSISTA LA FALLA, EFECTUAR EL CAMBIO Y/O REPARACION DEL INYECTOR INDICANDO LA UNIDAD  
OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**4.0 VARIOS**

4.1 SE SOLUCIONO ALTA TEMPERATURA DE TURBOS

SI  NO

DESCRIBA BREVEMENTE LAS ACCIONES EFECTUADAS, ASI COMO EN CASO NEGATIVO CUAL SERIA SU OPINION, SOBRE EL MOTIVO DE LOS VALORES FUERA DE RANGO EN LAS TEMPERATURAS DE LOS TURBOCARGADORES QUE SE HA PRESENTADO.

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

PUERTO: \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL 20 \_\_\_\_\_

NOMBRES MOTORISTA/JEFE MAQUINAS EP: \_\_\_\_\_

NOMBRES MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_

**TEMPERATURA DE AGUA DE REFRIGERACION FUERA DE LIMITES DE OPERACION**

EMBARCACION   
 SISTEMA:   
 HOROMETRO

PUERTO   
 FECHA   
 MECANICO A CARGO

**MOTIVO INSPECCION DE PLANTILLA**

EL DIA  A LAS  LA EMBARCACION TUVO UNA LECTURA DE TEMPERATURAS DE AGUA DE REFRIGERACION DEL MOTOR PRINCIPAL FUERA DE LOS RANGOS NORMALES DE OPERACION. MOTIVO POR EL CUAL SE GENERA LA PRESENTE PLANTILLA DE INSPECCION A FIN DE EFECTUAR UN CHEQUEO PRELIMINAR DEL SISTEMA Y LOS COMPONENTES QUE INTERACTUAN CON EL MISMO, LOS MISMOS QUE PERMITIRAN EL ANÁLISIS Y LAS ACCIONES CORRECTIVAS A CARGO DE LA JEFATURA DE MANTENIMIENTO EN COORDINACION CON LA JEFATURA DE PLANEAMIENTO DE FLOTA. LA PRESENTE INFORMACION DEBERA SER LLENADA VERAZMENTE Y CARGADA EN EL SISTEMA EN EL MAS BREVE PLAZO

**POSIBLE CAUSA, VERIFICAR :**

**1.0 SISTEMA DE ENFRIAMIENTO**

1.1 INSPECCIONE FUGAS EN EL SISTEMA DE AGUA DE REFRIGERACION DEL MOTOR PRINCIPAL, EMPAQUES DE LAS BOMBAS DE AGUA, CONEXIONES, UNIONES BRIDADAS, TANQUE DE EXPANSION, ENFRIADORES, OTRAS.

- 1.1.1 VERIFICAR EL NIVEL DE AGUA EN EL TANQUE DE EXPANSION Y SI FUNCIONA LA ALARMA DE BAJO NIVEL AGUA REFRIGERACION  
 ALTO MEDIO BAJO SE RELLENO AGUA AL SISTEMA SI / NO  GALONES
- 1.1.2 EXISTE AUMENTO DEL NIVEL DE AGUA DEL TANQUE DE EXPANSION SI / NO
- 1.1.3 EXISTE BURBUJAS DE AIRE EN EL TANQUE DE EXPANSION  
 HAY PRESENCIA DE GASES DE ESCAPE EN EL TANQUE DE EXPANSION Y REBALSE SI / NO   
 SE PURGO EL SISTEMA SI / NO
- 1.1.4 INDICAR CON QUE FRECUENCIA RELLENA EL TANQUE DE EXPANSION Y LA CANTIDAD ESTIMADA DE AGUA DE RELLENO  
 PROMEDIO DIARIO DE RELLENO CANTIDAD  GALONES
- 1.1.5 EXISTE ALGUN INDICIO DE PERDIDA DE NIVEL DE AGUA POR EL KEEL O AFTER COOLER SI / NO
- 1.1.6 INDICAR LA FECHA DE LA ULTIMA TOMA DE MUESTRAS DE AGUA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR  
 FECHA  HOROMETRO  CONFORME
- 1.1.7 INDICAR LA FECHA DE LA ULTIMA LIMPIEZA QUIMICA EFECTUADA O RECORRIDO GENERAL EN EL MOTOR PRINCIPAL  
 FECHA  HOROMETRO

**1.2 BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR**

- 1.2.1 INSPECCION VISUAL DE LAS BOMBAS DE AGUA PRINCIPAL Y AUXILIAR, ESTADO DE LOS SELLOS Y CARCAZAS  
 BOMBA PRINCIPAL CONFORME   
 BOMBA AUXILIAR CONFORME
- 1.2.2 INDICAR LA FECHA DEL ULTIMO MANTENIMIENTO O REPARACION DE LAS BOMBAS DE AGUAS  
 BOMBA PRINCIPAL FECHA  HOROMETRO   
 BOMBA AUXILIAR FECHA  HOROMETRO

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**2.0 INDICADOR DE TEMPERATURA Y TERMOSTATOS**

**2.1 TERMOMETRO DE AGUA DE REFRIGERACION**

- 2.1.1 INSPECCIONE EL ESTADO FISICO DEL TERMOMETRO CONFORME
- 2.1.2 VERIFICAR SI LA ESCALA INTERIOR DEL TERMOMETRO SE ENCUENTRA LEGIBLES CONFORME
- 2.1.3 VERIFICAR LA CONEXION DEL TERMOMETRO CONFORME
- 2.1.4 VERIFICAR LECTURAS
- |   |                                   |     |   |                                   |     |
|---|-----------------------------------|-----|---|-----------------------------------|-----|
| LECTURA MOTIVO DE LA INSPECCION               | <input type="text" value="DATO"/> | ° C | A | <input type="text" value="DATO"/> | RPM |
| LECTURA ACTUAL TEMPERATURAS (1)               | <input type="text"/>              | ° C | A | <input type="text" value="DATO"/> | RPM |
| LECTURA ACTUAL TEMPERATURAS (2)               | <input type="text"/>              | ° C | A | <input type="text" value="DATO"/> | RPM |
| LECTURA PIROMETRO PORTATIL (1-2)              | <input type="text"/>              | ° C | A | <input type="text" value="DATO"/> | RPM |
| DIFERENCIA TEMP. (TABLERO-PIROMETRO PORTATIL) | <input type="text"/>              | ° C | A | <input type="text"/>              | RPM |
| LECTURA TEMP INGRESO AL AFTER COOLER          | <input type="text"/>              | ° C | A | <input type="text" value="DATO"/> | RPM |
| LECTURA TEMP SALIDA DEL AFTER COOLER          | <input type="text"/>              | ° C | A | <input type="text" value="DATO"/> | RPM |
| LECTURA TEMP INGRESO AL KEEL COOLER           | <input type="text"/>              | ° C | A | <input type="text" value="DATO"/> | RPM |
| LECTURA TEMP SALIDA DEL KEEL COOLER           | <input type="text"/>              | ° C | A | <input type="text" value="DATO"/> | RPM |
| VALOR MAXIMA TEMP. AGUA (FABRICANTE)          | <input type="text" value="FAB"/>  | ° C | A | <input type="text" value="FAB"/>  | RPM |
| VALOR MINIMA TEMP. AGUA (FABRICANTE)          | <input type="text" value="FAB"/>  | ° C | A | <input type="text" value="FAB"/>  | RPM |
- (1) Y (2).- DIFERENTES LECTURAS TOMADAS DURANTE LA PRUEBA A IGUAL RPM LECTURA MOTIVO DE LA INSPECCION

2.1.5 SE CAMBIO TERMOMETRO DE TEMPERATURA SI  NO

**2.2 TERMOSTATOS**

- 2.2.1 FECHA DEL ULTIMO CAMBIO DE LOS CUATRO (4) TERMOSTATOS DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR QUE SE ENCUENTRAN UBICADOS EN LA CAJA TERMOSTATICA HOROMETRO
- 2.2.2 SE EFECTUO UNA INSPECCION FISICA DEL ESTADO DE LOS TERMOSTATOS CONFORME
- 2.2.3 INDICAR CANTIDAD DE TERMOSTATOS CAMBIADOS

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**3.0 ENFRIADOR DE ACEITE - OILCOOLER**

**3.1 INSPECCIONE EL ENFRIADOR DE ACEITE DEL MOTOR (OILCOOLER)**

- ULTIMA FECHA LIMPIEZA OILCOOLER FECHA  HOROMETRO
- SE EFECTUO LIMPIEZA FECHA  HOROMETRO  MEDIO DE LIMPIEZA
- SE EFECUO CAMBIO ENFRIADOR SI / NO  HOROMETRO  FECHA

- 1.- LAVADO QUIMIC
- 2.- PARCIAL.- MANU
- 3.- AGUA A PRESIOI
- 4.- OTROS.- ESPECI

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**4.0 CULATA**

**4.1 VERIFIQUE EL ESTADO FISICO DE LAS CONEXIONES Y OPERACION DE LOS PIROMETROS DE REGISTRO DE TEMPERATURA DE LAS CULATAS AL TABLERO DE INSTRUMENTOS DEL MOTOR PRINCIPAL CONFORME**

**4.1 REGISTRO TEMPERATURAS DE CULATAS CON EL PIROMETRO PORTATIL**

UNIDADES	PIRO METROS
N° 01	<input type="text"/>
N° 02	<input type="text"/>
N° 03	<input type="text"/>
N° 04	<input type="text"/>

UNIDADES	PIRO METROS
N° 05	<input type="text"/>
N° 06	<input type="text"/>
N° 07	<input type="text"/>
N° 08	<input type="text"/>

RANGO TEMPERATURA CULATA (°C) =

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

**5.0 VARIOS**



# PLANTILLA DE INSPECCION MOTORES CATERPILLAR D379 - D398 - D399

14-Abr

## TEMPERATURA DE AGUA DE REFRIGERACION FUERA DE LIMITES DE OPERACIÓN

5.1 SE SOLUCIONO ALTA TEMPERATURA DE AGUA DE REFRIGERACION  SI  NO

DESCRIBA BREVEMENTE LAS ACCIONES EFECTUADAS, ASI COMO EN CASO NEGATIVO CUAL SERIA SU OPINION, SOBRE EL MOTIVO DE LOS VALORES FUERA DE RANGO EN LA TEMPERATURA DE AGUA DE REFRIGERACION QUE SE HA PRESENTADO.

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

PUERTO: \_\_\_\_\_, DE \_\_\_\_\_ DEL 20 \_\_\_\_\_

NOMBRES MOTORISTA/JEFE MAQUINAS EP: \_\_\_\_\_  
NOMBRES MECANICO A CARGO: \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION SISTEMA HIDRAULICO.- WINCHE DE FRICCION

934611

## SEMESTRAL.- INSPECCION GENERAL

PLANTILLA N° 3001 - 4611 - 1 - 1 - 06

FECHA EMISION PLANTILLA 15-Sep-09

EMBARCACION COMANCHE III

SISTEMA SIST. HIDRAULICO

NUMERO ULTIMA PLANTILLA

MARCA

FECHA ULTIMA PLANTILLA

MODELO

HOROMETRO / CALAS

HORAS

PUERTO DE INSPECCION

MECANICO A CARGO (\*)

### LEYENDA DE LLENADO DE PLANTILLA DE LLENADO

A.- EN LOS CASILLEROS EFECTUAR EL REGISTRO DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA

0	NO CORRESPONDE / FALTA REGISTRAR
1	CONFORME
2	NO CONFORME

B.- EN LOS CASILLEROS DE VALORES INCLUIR 1 DECIMAL

C.- EN LOS CASILLEROS DE OBSERVACIONES INCLUIR TODA LA INFORMACION QUE ORIGINE O SUSTENTE LA NO CONFORMIDAD DEL ITEM O INFORMACION IMPORTANTE QUE DEBERA REGISTRARSE

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

#### 1.0 DESMONTAJE E INSPECCION

- 1.1 REVISION DEL ANCLAJE DEL WINCHE DE FRICCION A LA CUBIERTA
- 1.2 VERIFICAR EL JUEGO AXIAL DEL CARRETE
- 1.3 VERIFICAR EL ESTADO DE LOS RODILLOS (POLINES DE MANIOBRA)
  - 1.3.1 VERIFICAR EL JUEGO ENTRE LAS BOCINAS Y EL EJE
  - 1.3.2 RELLENADO CON SOLDADURA CITODUR Y RECTIFICADO EN TORNO
- 1.4 VERIFICAR EL ESTADO LAS GUIAS, EN CASO QUE PRESENTEN SURCOS, ACANALAMIENTOS, RELLENARLAS
  - 1.4.1 RELLENO Y ESMERILADO CON AMOLADORA, EVITANDO RUGOSIDADES MAYORES
- 1.5 VERIFICAR EL ESTADO DE LA TUBERIA DE ENFRIAMIENTO DEL WINCHE DE FRICCION Y SU ADECUADO CAUDAL

OBSERVACIONES: PRUEBA 01

#### 2.0 SITEMA HIDRAULICO

- 2.1 VERIFICAR EL ESTADO DE LA VALVULA DE CONTROL DIRECCIONAL DEL WINCHE, VERIFICANDO QUE NO TENGA FUGAS
- 2.2 VERIFICAR LA PRESION LINEA HIDRAULICA (SALA MAQUINAS), SE ENCUENTRE COMO MINIMO EN 2,000 PSI
- 2.3 VERIFICAR EN EL MOTOR HIDRAULICO
  - 2.3.1 NO TENGA FUGAS
  - 2.3.2 EN CASO NO TENGA FUERZA:
    - 2.3.2.1 INSTALAR UN CAUDALIMETRO EN LA LINEA (REGISTRA: TEMPERATURA, PRESION Y CAUDAL DEL FLUIDO HIDRAULICO) VERIFICANDO LAS PRESIONES DE TRABAJO
    - 2.3.2.2 SI REPORTA BAJA PRESION, DESMONTARLO Y EVALUAR SI GEROLLER SE SE ENCUENTRA RALLADO
- 2.4 VERIFICAR EL ESTADO DE LAS TUBERIAS, MANGUERAS Y CONEXIONES HIDRAULICAS

OBSERVACIONES: PRUEBA 02

#### 3.0 INSPECCION DEL SISTEMA DE TRANSMISION DEL WINCHE

- 3.1 DESMONTAR LAS TAPAS DE REGISTROS
- 3.2 DESMONTAR LAS TAPAS DE LOS RODAMIENTOS
- 3.3 VERIFICAR EL ESTADO DE:
  - 3.3.1 TREN DE ENGRANAJES O CADENAS TRANSMISION
  - 3.3.2 EJES Y CONTRAEJES
  - 3.3.3 RODAJES
  - 3.3.4 RETENES Y SELLOS
  - 3.3.5 CREMALLERA
- 3.4 VERIFICAR LA LINEA DE ENGRASE Y GRASERAS
- 3.5 EN CASO DE CIRCUITO CERRADO DE ACEITE DE TRANSMISION
  - 3.5.1 DESMONTAR EL TAPON DE ACEITE Y VERIFICAR QUE EL NIVEL DE ACEITE SE ENCUENTRE A LA ALTURA DEL TAPON, EN CASO NEGATIVO, PROCEDER A RELLENARLO HATA LA ALTURA DEL TAPON.
  - 3.5.2 ABRIR EL TAPON INFERIOR DEL TANQUE Y PURGAR EL ACEITE DE TRANSMISION PARA VERIFICAR SI SE ENCUENTRA EMULSIONADO.- SI NO CONTARA CON TAPON ACONDICIONAR UNO
  - 3.5.3 VERIFICAR EL ESTADO DEL ACEITE, COLOR, VISCOSIDAD Y SI SE ENCUENTRA LIBRA DE LIMALLAS U OTROS

OBSERVACIONES: PRUEBA 03

SE CONCLUYO LA PLANTILLA DE INSPECCION



# PLANTILLA DE INSPECCION SISTEMA HIDRAULICO.- WINCHE DE FRICCION

934611

SEMESTRAL.- INSPECCION GENERAL

PUERTO      FECHA

DE

MECANICO A CARGO  
INGENIERO / MOTORISTA EMBARCACION  
JEFE DE FLOTA

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

P2





# PLANTILLA DE INSPECCION SISTEMA HIDRAULICO.- WINCHE DE FRICCION

ANUAL.- REPARACION PARCIAL

SE CONCLUYO LA PLANTILLA DE INSPECCION

\_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL \_\_\_\_\_  
PUERTO      FECHA      MECANICO A CARGO \_\_\_\_\_  
INGENIERO / MOTORISTA EMBARCACION \_\_\_\_\_  
JEFE DE FLOTA \_\_\_\_\_







# PLANTILLA DE INSPECCION SISTEMA HIDRAULICO.- WINCHE DE ANCLA

934613

## ANUAL.- INSPECCION GENERAL

PLANTILLA N°	3001-4613-1-1-12	FECHA EMISION PLANTILLA	15-Sep-09
EMBARCACION	COMANCHE III	SISTEMA	HIDRAULICO
NUMERO ULTIMA PLANTILLA		MARCA	
FECHA ULTIMA PLANTILLA		MODELO	
HOROMETRO / CALAS		PUERTO DE INSPECCION	

MECANICO A CARGO (\*)

### LEYENDA DE LLENADO DE PLANTILLA DE LLENADO

A.- EN LOS CASILLEROS EFECTUAR EL REGISTRO DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA

0	NO CORRESPONDE / FALTA REGISTRAR
#	CONFORME
#	NO CONFORME

B.- EN LOS CASILLEROS DE VALORES INCLUIR 1 DECIMAL

C.- EN LOS CASILLEROS DE OBSERVACIONES INCLUIR TODA LA INFORMACION QUE ORIGINE O SUSTENTE LA NO CONFORMIDAD DEL ITEM O INFORMACION IMPORTANTE QUE DEBERA REGISTRARSE

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

#### 1.0 INSPECCION EXTERNA DEL WINCHE DE RETENIDA

- 1.1 REVISION DEL ANCLAJE DEL WINCHE DE ANCLA A LA CUBIERTA
- 1.2 VERIFICAR JUEGO AXIAL Y RADIAL DE GYPSIS
  - 1.2.1 VERIFICAR EL JUEGO ENTRE LAS BOCINAS Y EL EJE
  - 1.2.2 RELLENADO CON SOLDADURA CITODUR Y RECTIFICADO EN TORNO
- 1.3 VERIFICAR EL ESTADO DE LA TUBERIA DE ENFRIAMIENTO DEL WINCHE DE ANCLA

OBSERVACIONES: PRUEBA

#### 2.0 SISTEMA HIDRAULICO

- 2.1 VERIFICAR EL ESTADO DE LA VALVULA DE CONTROL DIRECCIONAL DEL WINCHE, VERIFICANDO QUE NO TENGA FUGAS
- 2.2 VERIFICAR LA PRESION LINEA HIDRAULICA (SALA MAQUINAS), SE ENCUENTRE COMO MINIMO EN 2,000 PSI
- 2.3 VERIFICAR EN EL MOTOR HIDRAULICO
  - 2.3.1 NO TENGA FUGAS
  - 2.3.2 EN CASO NO TENGA FUERZA:
    - 2.3.2.1 INSTALAR UN CAUDALIMETRO EN LA LINEA (REGISTRA: TEMPERATURA, PRESION Y CAUDAL DEL FLUIDO HIDRAULICO) VERIFICANDO LAS PRESIONES DE TRABAJO
    - 2.3.2.2 SI REPORTA BAJA PRESION, DESMONTARLO Y EVALUAR SI SE ENCUENTRA GEROLLER / CARTRIDGE RALLADO
- 2.4 VERIFICAR EL ESTADO DE LAS TUBERIAS, MANGUERAS Y CONEXIONES HIDRAULICAS

OBSERVACIONES: PRUEBA 02

#### 3.0 INSPECCION DEL SISTEMA DE TRANSMISION

- 3.1 DESMONTAR LAS TAPAS DE REGISTROS
- 3.2 VERIFICAR ESPESOR DE ZAPATA DE FRENO
- 3.3 VERIFICAR ESTADO DE EJES DE FRENO
- 3.4 VERIFICAR EL ESTADO DEL BARBOTIN
- 3.5 VERIFICAR QUE LA CADENA DE FONDO TENGA EL MISMO PASO DEL BARBOTIN
- 3.6 SI EN CASO TENGA CAJA REDUCTORA INSPECCIONAR :
  - 3.6.1 RODAJES
  - 3.6.2 RETENES
  - 3.6.3 PIÑONES
  - 3.6.4 EMPAQUETADURAS EN BUEN ESTADO
- 3.7 VERIFICAR LA LINEA DE ENGRASE Y GRASERAS
- 3.8 EN CASO DE CIRCUITO CERRADO DE ACEITE DE TRANSMISION
  - 3.8.1 DESMONTAR EL TAPON DE ACEITE Y VERIFICAR QUE EL NIVEL DE ACEITE SE ENCUENTRE A LA ALTURA DEL TAPON, EN CASO NEGATIVO, PROCEDER A RELLENARLO HATA LA ALTURA DEL TAPON.
  - 3.8.2 ABRIR EL TAPON INFERIOR DEL TANQUE Y PURGAR EL ACEITE DE TRANSMISION PARA VERIFICAR SI SE ENCUENTRA EMULSIONADO.- SI NO CONTARA CON TAPON ACONDICIONAR UNO
  - 3.8.3 VERIFICAR EL ESTADO DEL ACEITE, COLOR, VISCOSIDAD Y SI SE ENCUENTRA LIBRA DE LIMALLAS U OTROS

OBSERVACIONES: PRUEBA 03

### SE CONCLUYO LA PLANTILLA DE INSPECCION

PUERTO DE FECHA DE DEL MECANICO A CARGO INGENIERO / MOTORISTA EMBARCACION JEFE DE FLOTA



# PLANTILLA DE INSPECCION SISTEMA HIDRAULICO.- WINCHE DE ANCLA

934613

## BI-ANUAL.- MANTENIMIENTO PARCIAL

PLANTILLA N° **3001 - 4613 - 1 - 1 - 12**

FECHA EMISION PLANTILLA

**15-Sep-09**

EMBARCACION **COMANCHE III**

SISTEMA

**HIDRAULICO**

NUMERO ULTIMA PLANTILLA

MARCA

FECHA ULTIMA PLANTILLA

MODELO

HOROMETRO / CALAS HORAS

PUERTO DE INSPECCION

MECANICO A CARGO (\*)

### LEYENDA DE LLENADO DE PLANTILLA DE LLENADO

A.- EN LOS CASILLEROS EFECTUAR EL REGISTRO DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA.

0	NO CORRESPONDE / FALTA REGISTRAR
1	CONFORME
	NO CONFORME

B.- EN LOS CASILLEROS DE VALORES INCLUIR 1 DECIMAL

C.- EN LOS CASILLEROS DE OBSERVACIONES INCLUIR TODA LA INFORMACION QUE ORIGINE O SUSTENTE LA NO CONFORMIDAD DEL ITEM O INFORMACION IMPORTANTE QUE DEBERA REGISTRARSE

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

#### 1.0 MANTENIMIENTO PARCIAL DEL WINCHE DE ANCLA

- 1.1 REVISION DEL ANCLAJE DEL WINCHE DE ANCLA A LA CUBIERTA
- 1.2 DESMONATAR GYPSIS
  - 1.2.1 INSPECCION, MANTENIMIENTO Y/O CAMBIO BOCINAS Y RETENES DE EJE PRINCIPAL
  - 1.2.2 RELLENADO CON SOLDADURA CITODUR Y RECTIFICADO EN TORNO
- 1.3 VERIFICAR EL ESTADO DE LA TUBERIA DE ENFRIAMIENTO DEL WINCHE DE ANCLA


OBSERVACIONES: PRUEBA 01

#### 2.0 SISTEMA HIDRAULICO

- 2.1 MANTENIMIENTO DE LA VALVULA DE CONTROL DIRECCIONAL DEL WINCHE
- 2.2 VERIFICAR LA PRESION LINEA HIDRAULICA (SALA MAQUINAS), SE ENCUENTRE COMO MINIMO EN 2,000 PSI
- 2.3 INSPECCION Y/O MANTENIMIENTO DE MOTOR HIDRAULICO
  - 2.3.1 CAMBIO DE SEAL KIT
  - 2.3.2 CAMBIO DE RODAJES
- 2.4 INSPECCION, MANTENIMIENTO Y/O CAMBIO DE LAS TUBERIAS, MANGUERAS Y CONEXIONES HIDRAULICAS


OBSERVACIONES: PRUEBA 02

#### 3.0 MANTENIMIENTO PARCIAL DEL SISTEMA DE TRANSMISION

- 3.1 DESMONTAR LAS TAPAS DE REGISTROS
- 3.2 CAMBIO DE ZAPATA DE FRENO
- 3.3 INSPECCION Y/O MANTENIMIENTO DE EJES DE FRENO
- 3.4 INSPECCION Y/O MANTENIMIENTO DEL BARBOTIN
- 3.5 VERIFICAR QUE LA CADENA DE FONDO TENGA EL MISMO PASO DEL BARBOTIN
- 3.6 SI EN CASO TENGA CAJA REDUCTORA REALIZAR EL MANTENIMIENTO :
  - 3.6.1 CAMBIO DE RODAJES
  - 3.6.2 CAMBIO DE RETENES
  - 3.6.3 INSPECCION DE PIÑONES
  - 3.6.4 CAMBIO DE EMPAQUETADURAS Y PERNOS DE TAPA DE CAJA TRANSMISION
- 3.7 MANTENIMIENTO DE LA LINEA DE ENGRASE Y CAMBIO DE GRASERAS
- 3.8 CAMBIO DE ACEITE DE TRANSMISION


OBSERVACIONES: PRUEBA 03

SE CONCLUYO LA PLANTILLA DE INSPECCION

\_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL \_\_\_\_\_ MECANICO A CARGO \_\_\_\_\_  
 PUERTO FECHA INGENIERO / MOTORISTA EMBARCACION \_\_\_\_\_  
 JEFE DE FLOTA \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION SISTEMA HIDRAULICO.- TOMAFUERZA

934651

## SEMESTRAL.- INSPECCION GENERAL

PLANTILLA N° 5002 - 4651 - 1 - 1 - 06

FECHA EMISION PLANTILLA

15-Sep-09

EMBARCACION ANDES 52

SISTEMA

SIST. HIDRAULICO

NUMERO ULTIMA PLANTILLA

MARCA

ITALMECAN

FECHA ULTIMA PLANTILLA

MODELO

HOROMETRO / CALAS HORAS

PUERTO DE INSPECCION

MECANICO A CARGO (\*)

### LEYENDA DE LLENADO DE PLANTILLA DE LLENADO

A.- EN LOS CASILLEROS EFECTUAR EL REGISTRO DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA

0	NO CORRESPONDE / FALTA REGISTRAR
1	CONFORME
	NO CONFORME

B.- EN LOS CASILLEROS DE VALORES INCLUIR 1 DECIMAL

C.- EN LOS CASILLEROS DE OBSERVACIONES INCLUIR TODA LA INFORMACION QUE ORIGINE O SUSTENTE LA NO CONFORMIDAD DEL ITEM O INFORMACION IMPORTANTE QUE DEBERA REGISTRARSE

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

#### 1.0 INSPECCION EXTERNA DEL TOMAFUERZA

- 1.1 CERRAR LAS VALVULAS DE SUCCION DE ACEITE HIDRAULICO
- 1.2 DESMONTAR LA TAPA DE INSPECCION (UBICADO EN LA PARTE SUPERIOR DEL TOMAFUERZA) Y EFECTUAR UNA INSPECCION VISUAL PARA DETERMINAR EL ESTADO DE LOS SIGUIENTES COMPONENTES:
  - 1.2.1 FIBRAS
  - 1.2.2 COLLARIN
  - 1.2.3 PALANQUILLAS Y SEGUROS
  - 1.2.4 PINES Y BOCINAS
- 1.3 CAMBIO DE LA MANGUERA DE ENGRASE AL TOMAFUERZA, VERIFICANDO EL PASE NORMAL DE GRASA AL TOMAFUERZA Y LUEGO ACOPLARLA

OBSERVACIONES: PRUEBA 01

#### 2.0 PRUEBAS DEL TOMAFUERZA

- 2.1 VERIFICAR EL AJUSTE DE PERNOS Y ALINEAMIENTO DEL TOMAFUERZA
- 2.2 REGULAR LA CARRERA DEL ENCROCHE DEL TOMAFUERZA (MEDIANTE LA TUERCA DE REGULACION)
- 2.3 VERIFICAR EL NIVEL DE ACEITE DEL TANQUE HIDRAULICO
- 2.4 LANZAR EL MOTOR PRINCIPAL Y REGULAR, A LAS REVOLUCIONES DE TRABAJO DEL SISTEMA HIDRAULICO
- 2.5 EFECTUAR PRUEBAS DE OPERACIÓN, REGISTRANDO LA PRESION DE TRABAJO

RPM  
PSI

OBSERVACIONES: PRUEBA 02

#### 3.0 VERIFICACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DEL TOMAFUERZA

SE EFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASSER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

- 3.1 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 1
- 3.2 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 2
- 3.3 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 3
- 3.4 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 4
- 3.5 TEMPERATURA DE ACEITE HIDRAULICO
- 3.6 REVOLUCIONES DEL MOTOR PRINCIPAL

INSTRUMENT EQ	REGIST PORTATIL	DIFERENCIA
		#jDIV/0!
		#iDIV/0!
		#jDIV/0!
		#iDIV/0!
		#jDIV/0!
		#iDIV/0!

OBSERVACIONES: PRUEBA 03

SE CONCLUYO LA PLANTILLA DE INSPECCION

\_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL \_\_\_\_\_ MECANICO A CARGO \_\_\_\_\_  
 PUERTO FECHA INGENIERO / MOTORISTA EMBARCACION \_\_\_\_\_  
 JEFE DE FLOTA \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION SISTEMA HIDRAULICO.- TOMAFUERZA

934651

## ANUAL.- REPARACION PARCIAL

PLANTILLA N°	5002 - 4651 - 1 - 2 - 12	FECHA EMISION PLANTILLA	15-Sep-09
EMBARCACION	ANDES 62	SISTEMA	SIST. HIDRAULICO
NUMERO ULTIMA PLANTILLA		MARCA	ITALMECAN
FECHA ULTIMA PLANTILLA		MODELO	
HOROMETRO / CALAS		PUERTO DE INSPECCION	

MECANICO A CARGO (\*)

### LEYENDA DE LLENADO DE PLANTILLA DE LLENADO

A.- EN LOS CASILLEROS EFECTUAR EL REGISTRO DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA.

0	NO CORRESPONDE / FALTA REGISTRAR
1	CONFORME
	NO CONFORME

B.- EN LOS CASILLEROS DE VALORES INCLUIR 1 DECIMAL

C.- EN LOS CASILLEROS DE OBSERVACIONES INCLUIR TODA LA INFORMACION QUE ORIGINE O SUSTENTE LA NO CONFORMIDAD DEL ITEM O INFORMACION IMPORTANTE QUE DEBERA REGISTRARSE

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

#### 1.0 DESMONTAJE E INSPECCION

- 1.1 CERRAR LAS VALVULAS DE SUCCION DE ACEITE HIDRAULICO
- 1.2 DESCONECTAR LAS MANGUERAS HIDRAULICAS DE SUCCION Y DESCARGA
- 1.3 DESMONTAJE DE LAS BOMBAS HIDRAULICAS ( EN CASO QUE SEAN MENOS DE 2 EVALUAR LA CONVENIENCIA DE DESMONTAJE
- 1.4 DESMONTAJE DEL TOMAFUERZA
- 1.5 INSPECCION DEL ESTADO Y/O CAMBIO DE LOS SIGUIENTES COMPONENTES:
  - 1.5.1 FIBRA
  - 1.5.2 COLLARIN
  - 1.5.3 PALANQUILLAS Y SEGUROS
  - 1.5.4 PINES Y BOCINAS
  - 1.5.5 RODAJE PILOTO
  - 1.5.6 EJE DE ENCROCHE Y CHAVETAS
  - 1.5.7 RODAJES CONICOS (2)
- 1.6 CAMBIO DE LA MANGUERA DE ENGRASE AL TOMAFUERZA, VERIFICANDO EL PASE NORMAL DE GRASA AL TOMAFUERZA Y LUEGO ACOPLARLA

OBSERVACIONES: PRUEBA 01

#### 2.0 MONTAJE Y PRUEBAS DEL TOMAFUERZA

- 2.1 MONTAJE DEL TOMAFUERZA
- 2.2 VERIFICAR EL AJUSTE DE PERNOS Y ALINEAMIENTO DEL TOMAFUERZA
- 2.3 VERIFICAR EL JUEGO AXIAL (EN CASO NO QUEDE SATISFACTORIO, REPETIR EL PASO 2.2)
- 2.4 MONTAJE DE LAS BOMBAS HIDRAULICAS
- 2.5 CONECTAR LAS MANGUERAS HIDRAULICAS DE SUCCION Y DESCARGA
- 2.6 ABRIR LAS VALVULAS DE SUCCION DE ACEITE HIDRAULICO
- 2.7 VERIFICAR QUE EL ACEITE LLENE LAS BOMBAS
- 2.8 PURGAR LAS DESCARGAS
- 2.9 REGULAR LA CARRERA DEL ENCROCHE DEL TOMAFUERZA (MEDIANTE LA TUERCA DE REGULACION)
- 2.10 VERIFICAR EL NIVEL DE ACEITE DEL TANQUE HIDRAULICO
- 2.11 LANZAR EL MOTOR PRINCIPAL Y REGULAR, A LAS REVOLUCIONES DE TRABAJO DEL SISTEMA HIDRAULICO
- 2.12 EFECTUAR PRUEBAS DE OPERACIÓN, REGISTRANDO LA PRESION DE TRABAJO

OBSERVACIONES: PRUEBA 02

#### 3.0 VERIFICACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DEL TOMAFUERZA

SE EFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASSER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

	INSTRUMENT EQ	REGIST PORTATIL	DIFERENCIA
3.1 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 1			#1DIV/01
3.2 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 2			#1DIV/01
3.3 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 3			#1DIV/01
3.4 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 4			#1DIV/01
3.5 TEMPERATURA DE ACEITE HIDRAULICO			#1DIV/01
3.6 REVOLUCIONES DEL MOTOR PRINCIPAL			#1DIV/01

OBSERVACIONES: PRUEBA 03

### SE CONCLUYO LA PLANTILLA DE INSPECCION

PUERTO \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL \_\_\_\_\_ MECANICO A CARGO \_\_\_\_\_  
 FECHA \_\_\_\_\_ INGENIERO / MOTORISTA EMBARCACION \_\_\_\_\_  
 JEFE DE FLOTA \_\_\_\_\_





# PLANTILLA DE INSPECCION SISTEMA HIDRAULICO.- CAJA MULTIPLICADORA

20030

## ANUAL.- INSPECCION GENERAL

PLANTILLA N°	5002 - 4652 - 1 - 1 - 12	FECHA EMISION PLANTILLA	15-Sep-09
EMBARCACION	COMANCHE III	SISTEMA	SIST. HIDRAULICO
NUMERO ULTIMA PLANTILLA		MARCA	ITALMECAN
FECHA ULTIMA PLANTILLA		MODELO	
HOROMETRO / CALAS		PUERTO DE INSPECCION	
MECANICO A CARGO (*)			

### LEYENDA DE LLENADO DE PLANTILLA DE LLENADO

A.- EN LOS CASILLEROS EFECTUAR EL REGISTRO DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA.

0	NO CORRESPONDE / FALTA REGISTRAR
	CONFORME
	NO CONFORME

B.- EN LOS CASILLEROS DE VALORES INCLUIR 1 DECIMAL

C.- EN LOS CASILLEROS DE OBSERVACIONES INCLUIR TODA LA INFORMACION QUE ORIGINE O SUSTENTE LA NO CONFORMIDAD DEL ITEM O INFORMACION IMPORTANTE QUE DEBERA REGISTRARSE

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

#### 1.0 INSPECCION EXTERNA DE CAJA MULTIPLICADORA

- 1.1 INSPECCION DE PERNOS DE ANCLAJE - BASE
- 1.2 INSPECCIONAR NIVEL DE ACEITE
- 1.3 DESMONTAR BOMBA HIDRAULICA Y SACAR TAPA DE INSPECCION PARA DETERMINAR ESTADO DE LOS SIGUIENTES COMPONENTES :
  - 1.3.1 RODAJES
  - 1.3.2 PIÑONES
  - 1.3.3 RETENES

OBSERVACIONES: PRUEBA 01

#### 2.0 PRUEBAS DE CAJA MULTIPLICADORA

- 2.1 VERIFICAR EL AJUSTE DE PERNOS Y ALINEAMIENTO DE CAJA MULTIPLICADORA
- 2.2 VERIFICAR JUEGO AXIAL DEL EJE DEL PIÑON PRINCIPAL
- 2.3 LANZAR EL MOTOR PRINCIPAL Y ENCROCHAR TOMAFUERZA PARA INSPECCIONAR POSIBLES FUGAS Y MEDIR TEMPERATURA DE CAJA MULTIPLICADORA
- 2.4 EFECTUAR PRUEBAS DE OPERACIÓN PARA INSPECCIONAR LO SIGUIENTE :
  - 2.4.1 NIVEL DE ACEITE DE CAJA MULTIPLICADORA NO AUMENTE CASO CONTRARIO CAMBIAR RETEN DE BOMBA HIDRAULICA

OBSERVACIONES: PRUEBA 02

#### 3.0 VERIFICACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DEL TOMAFUERZA

SE EFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASSER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

- 3.1 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 1
- 3.2 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 2
- 3.3 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 3
- 3.4 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 4
- 3.5 TEMPERATURA DE CAJA MULTIPLICADORA
- 3.6 REVOLUCIONES DEL MOTOR PRINCIPAL

	INSTRUMENT EQ	REGIST PORTATIL	DIFERENCI

OBSERVACIONES: PRUEBA 03

### SE CONCLUYO LA PLANTILLA DE INSPECCION

PUERTO \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL \_\_\_\_\_ MECANICO A CARGO \_\_\_\_\_  
 FECHA \_\_\_\_\_ INGENIERO / MOTORISTA EMBARCACION \_\_\_\_\_  
 JEFE DE FLOTA \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION SISTEMA HIDRAULICO.- CAJA MULTIPLICADORA

934652

## ANUAL.- REPARACION PARCIAL

PLANTILLA N°	5002 - 4652 - 1 - 1 - 24	FECHA EMISION PLANTILLA	15-Sep-09
EMBARCACION	COMANCHE III	SISTEMA	SIST. HIDRAULICO
NUMERO ULTIMA PLANTILLA		MARCA	ITALMECAN
FECHA ULTIMA PLANTILLA		MODELO	
HOROMETRO / CALAS		PUERTO DE INSPECCION	
MECANICO A CARGO (*)			

### LEYENDA DE LLENADO DE PLANTILLA DE LLENADO

A.- EN LOS CASILLEROS EFECTUAR EL REGISTRO DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA

0	NO CORRESPONDE / FALTA REGISTRAR
1	CONFORME
2	NO CONFORME

B.- EN LOS CASILLEROS DE VALORES INCLUIR 1 DECIMAL

C.- EN LOS CASILLEROS DE OBSERVACIONES INCLUIR TODA LA INFORMACION QUE ORIGINE O SUSTENTE LA NO CONFORMIDAD DEL ITEM O INFORMACION IMPORTANTE QUE DEBERA REGISTRARSE

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

#### 1.0 DESMONTAJE DE CAJA MULTIPLICADORA

- 1.1 DESMONTAR PERNOS DE ANCLAJE DE BASE
- 1.2 SACAR ACEITE DE TRASMISION
- 1.3 DESMONTAR BOMBA HIDRAULICA Y DESARMAR CAJA MULTIPLICADORA PARA CAMBIAR LO SIGUIENTE :
  - 1.3.1 RODAJES
  - 1.3.2 INSPECCION DE PIÑONES Y DENTADO INTERIOR DE EJE PIÑON
  - 1.3.3 RETENES

OBSERVACIONES: PRUEBA 01

#### 2.0 MONTAJE DE CAJA MULTIPLICADORA

- 2.1 TORQUEAR PERNOS Y ALINEAR CAJA MULTIPLICADORA
- 2.2 LLENAR ACEITE CAJA MULTIPLICADORA
- 2.3 VERIFICAR JUEGO AXIAL DEL EJE DEL PIÑON PRINCIPAL
- 2.4 LANZAR EL MOTOR PRINCIPAL Y ENCROCHAR TOMAFUERZA PARA INSPECCIONAR POSIBLES FUGAS Y MEDIR TEMPERATURA DE CAJA MULTIPLICADORA
- 2.5 EFECTUAR PRUEBA DE OPERACIÓN PARA INSPECCIONAR:
  - 2.4.1 NIVEL DE ACEITE DE CAJA MULTIPLICADORA NO AUMENTE CASO CONTRARIO CAMBIAR RETEN DE BOMBA HIDRAULICA

OBSERVACIONES: PRUEBA 02

#### 3.0 VERIFICACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DEL TOMAFUERZA

SE EFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASSER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

	INSTRUMENT EQ	REGIST PORTATIL	DIFERENCIA
3.1 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 1			# DIV/0!
3.2 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 2			# DIV/0!
3.3 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 3			# DIV/0!
3.4 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 4			# DIV/0!
3.5 TEMPERATURA DE CAJA MULTIPLICADORA			# DIV/0!
3.6 REVOLUCIONES DEL MOTOR PRINCIPAL			# DIV/0!

OBSERVACIONES: PRUEBA 03

### SE CONCLUYO LA PLANTILLA DE INSPECCION

\_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL \_\_\_\_\_ MECANICO A CARGO \_\_\_\_\_  
 PUERTO FECHA INGENIERO / MOTORISTA EMBARCACION \_\_\_\_\_  
 JEFE DE FLOTA \_\_\_\_\_



# PLANTILLA DE INSPECCION SISTEMA HIDRAULICO.- CAJA MULTIPLICADORA

934652

## TETRA ANUAL.- REPARACION GENERAL

PLANTILLA N°	5002 - 4652 - 1 - 1 - 48	FECHA EMISION PLANTILLA	15-Sep-09
EMBARCACION	COMANCHE III	SISTEMA	SIST. HIDRAULICO
NUMERO ULTIMA PLANTILLA		MARCA	ITALMECAN
FECHA ULTIMA PLANTILLA		MODELO	
HOROMETRO / CALAS		PUERTO DE INSPECCION	

MECANICO A CARGO (\*)

### LEYENDA DE LLENADO DE PLANTILLA DE LLENADO

A.- EN LOS CASILLEROS EFECTUAR EL REGISTRO DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA.

0	NO CORRESPONDE / FALTA REGISTRAR
1	CONFORME
	NO CONFORME

B.- EN LOS CASILLEROS DE VALORES INCLUIR 1 DECIMAL

C.- EN LOS CASILLEROS DE OBSERVACIONES INCLUIR TODA LA INFORMACION QUE ORIGINE O SUSTENTE LA NO CONFORMIDAD DEL ITEM O INFORMACION IMPORTANTE QUE DEBERA REGISTRARSE

### DESCRIPCION DEL SERVICIO:

#### 1.0 DESMONTAJE DE CAJA MULTIPLICADORA

- 1.1 DESMONTAR PERNOS DE ANCLAJE DE BASE
- 1.2 SACAR ACEITE DE TRASMISION
- 1.3 DESMONTAR BOMBA HIDRAULICA Y DESARMAR CAJA MULTIPLICADORA PARA CAMBIAR LO SIGUIENTE :
  - 1.3.1 RODAJES
  - 1.3.2 INSPECCION Y/O CAMBIO DE PIÑONES
  - 1.3.3 EJE PIÑON
  - 1.3.4 RETENES
  - 1.3.5 ANILLO SEEGER
  - 1.3.6 ANILLOS Y PERNOS DE TAPA DE INSPECCION
  - 1.3.7 INSPECCION Y/O CAMBIO DE EJE Y BOCINA

OBSERVACIONES: PRUEBA 01

#### 2.0 MONTAJE DE CAJA MULTIPLICADORA

- 2.1 TORQUEAR PERNOS Y ALINEAR CAJA MULTIPLICADORA
- 2.2 LLENAR ACEITE CAJA MULTIPLICADORA
- 2.3 VERIFICAR JUEGO AXIAL DEL EJE DEL PIÑON PRINCIPAL
- 2.4 LANZAR EL MOTOR PRINCIPAL Y ENCROCHAR TOMAFUERZA PARA INSPECCIONAR POSIBLES FUGAS Y MEDIR TEMPERATURA DE CAJA MULTIPLICADORA
- 2.5 EFECTUAR PRUEBA DE OPERACIÓN PARA INSPECCIONAR:
  - 2.5.1 NIVEL DE ACEITE DE CAJA MULTIPLICADORA NO AUMENTE CASO CONTRARIO CAMBIAR RETEN DE BOMBA HIDRAULICA

OBSERVACIONES: PRUEBA 02

#### 3.0 VERIFICACION DE INSTRUMENTOS DE CONTROL DEL TOMAFUERZA

SE EFECTUARA UNA COMPARACION DE LECTURAS DE INSTRUMENTOS CON TERMOREGISTRADORES LASSER Y TACOMETROS PORTATILES, LOS CUALES SE REGISTRARAN.

	INSTRUMENT EQ	REGIST PORTATIL	DIFERENCIA
3.1 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 1			#1DIV/01
3.2 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 2			#1DIV/01
3.3 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 3			#1DIV/01
3.4 MANOMETROS DE DESCARGA LINEA HIDRAULICA N° 4			#1DIV/01
3.5 TEMPERATURA DE CAJA MULTIPLICADORA			#1DIV/01
3.6 REVOLUCIONES DEL MOTOR PRINCIPAL			#1DIV/01

OBSERVACIONES: PRUEBA 03

### SE CONCLUYO LA PLANTILLA DE INSPECCION

DE \_\_\_\_\_ DEL \_\_\_\_\_ MECANICO A CARGO \_\_\_\_\_  
 PUERTO FECHA INGENIERO / MOTORISTA EMBARCACION \_\_\_\_\_  
 JEFE DE FLOTA \_\_\_\_\_



## TABLAS

## Listado de Equipos de una Embarcacion Pesquera

Tabla N° I

SISTEMA	SUBSISTEMA	EQUIPO
<b>MOTOR PRINCIPAL</b>	<b>MOTOR BASICO</b>	CIGÜEÑAL
		BIELA Y PISTON
		MONOBLOCK
		EJE DE LEVAS
		DISTRIBUCION DELANTERA
		DISTRIBUCION POSTERIOR
		CARTER
	<b>SISTEMA DE ENFRIAMIENTO</b>	BOMBA DE AGUA PRINCIPAL
		BOMBA DE AGUA AUXILIAR
		ENFRIADOR DE ACEITE
		ENFRIADOR DE AIRE
		ENFRIADOR DE AGUA
		ENFRIADOR DE PETROLEO
		KEEL COOLER
		LINEAS DE AGUA
	<b>SISTEMA DE LUBRICACION</b>	BOMBA DE ACEITE
		BOMBA DE LUBRICACION
		LINEAS DE ACEITE
	<b>SISTEMA DE COMBUSTIBLE</b>	BOMBA DE INYECCION
		BOMBA DE TRANSFERENCIA
		BOMBA DE CEBADO
		GOBERNADOR
		INYECTORES
		LINEAS DE COMBUSTIBLE
	<b>SISTEMA DE ADMISION Y ESCAPE</b>	TURBOCARGADOR
		BLOWER
		MULTIPLE DE ADMISION
		MULTIPLE DE ESCAPE
		LINEAS DE ADMISION DE AIRE
		LINEAS DE GASES DE ESCAPE
	<b>SISTEMA DE ARRANQUE</b>	BOMBA DE CARGA AUTOMATICA
		BOMBA DE CARGA MANUAL
		ACUMULADORES
		MOTOR DE ARRANQUE
	<b>CULATAS</b>	LINEAS DEL SISTEMA DE ARRANQUE
		CULATAS
		MECANISMO DE VALVULAS
	<b>INSTRUMENTACION Y CONTROL</b>	TABLERO DE INSTRUMENTOS
		SISTEMA DE PROTECCION
		SISTEMA DE CONTROL Y GOBIERNO
<b>CAJA DE CAMBIO</b>	CAJA DE CAMBIO	
	BOMBA DE ACEITE	
	VALVULA SELECTORA	
	ENFRIADOR DE ACEITE	
	ACOPAMIENTO CAJA Y MOTOR	
<b>SISTEMA PROPULSION</b>	<b>HELICE</b>	HELICE
	<b>EJES</b>	EJES
	<b>EJES</b>	EJES
	<b>DESCANSOS</b>	DESCANSOS
	<b>CODASTE</b>	CODASTE
	<b>LUBRICACION</b>	LUBRICACION
	<b>SISTEMA CONTROL</b>	SISTEMA CONTROL

SISTEMA	SUBSISTEMA	EQUIPO
SISTEMA ELECTRICO	GENERADORES	GENERADORES
	ALTERNADORES	ALTERNADORES
	ACUMULADORES	CARGADORES DE BATERIAS BATERIAS
	TABLEROS	DE CONTROL Y DISTRIBUCION
		DE DISTRIBUCION
		DE DISTRIBUCION DE ILUMINACION
		DE ILUMINACION DE EMERGENCIA PARA EQUIPOS ELECTRONICOS PARA LUCES DE NAVEGACION PARA ALARMAS
MOTORES ELECTRICOS	MOTORES ELECTRICOS	
ILUMINACION	ILUMINACION	
SISTEMA ELECTRONICO	EQUIPOS DE NAVEGACION	RADARES
		NAVEGADOR POR SATELITE
		COMPAS MAGNETICO
		COMPAS ELECTRONICO (FLIXGATE)
		COMPAS SATELITAL
		GIROCOMPAS
		CORREDERA DOPPLER
		PILOTO AUTOMATICO
	EQUIPOS DE DETECCION	SONAR DE PASO
		SONAR OMNIDIRECCIONAL
		ECOSONDA
		SENSORES DE TEMPERATURA NET SONDA
	EQUIPOS DE COMUNICACION	RADIO HF
		RADIO VHF
		INTERCOMUNICADORES
NAVTEX		
CONVERTIDORES RADIO GIONOMETROS		
SISTEMA HIDRAULICO	WINCHES	WINCHE PRINCIPAL
		WINCHE RETENIDA
		WINCHE PLUMA
		WINCHE ANCLA
		WINCHE CORTE
		WINCHE TANGON
	SISTEMA DE IZAJE DE RED	ORDENADOR
		HALADOR
		CARRETE LOCO
	SISTEMA DE BOMBEO Y ABSORBENTE	ABSORVENTE
		ENROLLADOR DE MANGUERA
	PLANTA DE BOMBEO	BOMBAS HIDRÁULICAS
		ACOPLAMIENTO
		CAJA MULTIPLICADORA
		TOMAFUERZA PRINCIPAL
		VÁLVULAS DE ALIVIO
		TANQUE HIDRÁULICO
		FILTRO DE SUCCIÓN
		FILTRO DE RETORNO
		SISTEMA DE ENFRIAMIENTO
SISTEMA DE PURIFICADO DE ACEITE HIDRAULICO		
SISTEMA CURRIERTA Y PESCA	PISTON DE PESCANTE	
	PISTONES DE COMPUERTAS	
	VALVULAS DE CONSOLA	

SISTEMA	SUBSISTEMA	EQUIPO	
	SISTEMA HIDRÁULICO Y/O DE RSW	VALVULAS EN SALA DE MAQUINAS	
		TUBERIAS	
		MANGUERAS	
	SISTEMA HIDRÁULICO Y/O DE RSW	TOMAFUERZA	
		ACOPLAMIENTOS	
		BOMBAS HIDRAULICAS	
		VALVULAS	
SISTEMA AUXILIARES	SISTEMA DE ACHIQUE	BOMBAS DE ACHIQUE	
	MOTORES AUXILIARES	MOTOR AUXILIAR N° 1	
		MOTOR AUXILIAR N° 2	
		MOTOR AUXILIAR N° 3	
		MOTOR AUXILIAR N° 4	
	SISTEMA DE AGUA DULCE Y SANITARIOS	ELECTROBOMBA	
		PLANTA DESALINIZADORA	
		TUBERÍAS	
		TANQUES ELEVADOS	
	SISTEMA DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES	LINEAS	
		PURIFICADORES DE PETROLEO	
		PURIFICADORES DE ACEITE	
		BOMBA DE TRASVASE	
	PANGA	MOTOR	TUBERIAS DE TRASVASE
			MOTOR
CAJA DE CAMBIO		CAJA DE CAMBIO	
PROPULSION		EJE DE PROPULSION	
		BOCINA	
GOBIERNO		SERVO DEL TIMON	
		PISTON DE GOBIERNO	
		PALA	
ARRANQUE		BOTELLAS	
		CARGADOR MANUAL	
		ARRANCADOR	
		MANOMETRO	
		VALVULA DE CONTROL	
CASCO		PATINES	
		CANASTILLA DE POPA	
		EMPALETADO	
		CANALETAS DE ENFRIAMIENTO	
	LONGITUD MOTOR- CAJA		
ELECTRICO	BATERIA		



## FLOTA PESQUERA CFG INVESTMENT CLASIFICADAS POR GRUPOS

Tabla N° II

ITEM	EMBARCACION	MATRICULA	CAP.BOD. TM	Clasificacion Grupo	ESLORA mts	MANGA mts	PUNTAL mts	TRB	TRN	AÑO CONST.	AÑO REPOT.	ASTILLERO	ESLORA pies
1	ANDES 52	CE-29039-PM	570	A	53.40	10.05	4.95	518.49	144.30	2008		SIMA CHIMBOTE	175.20
2	MARU	SE-9970-PM	550	A	45.33	9.45	4.88	361.32	140.14	1991		ANDESA	148.72
3	COMANCHE III	CE-6613-PM	385	B	37.40	9.00	3.62	266.44	96.92	1969		PICSA	122.70
4	C&Z 8	CE-012518-PM	380	B	39.50	8.10	4.20	225.17	96.26	1989		CHINA	129.59
5	RH 1	CE-15487-PM	380	B	34.60	8.00	4.00	241.78	95.02	1995		NAVINSA	113.52
6	DON MOISES	CO-3273-PM	350	B	38.50	8.50	4.15	223.47	88.26	1971	2003	INV. NAVALES S.A.	126.31
7	SIMY 1	CO-20440-PM	350	B	38.65	8.10	4.12	262.86	81.07	1994	2001	KONTIKI EIRL	126.80
8	SIMY 2	CO-20667-PM	350	B	38.65	8.10	4.12	262.86	81.07	1998		KONTIKI EIRL	126.80
9	SIMY 3	CO-05580-PM	350	B	38.11	8.64	4.42	273.74	90.40	1970	1999	PICSA	125.03
10	SIMY 4	CE-0229-PM	350	B	36.60	8.00	3.45	226.29	99.35	1969	2007	SIMA CHIMBOTE	120.08
11	TACNA 7	CE-01851-PM	350	B	36.80	7.95	3.45	233.19	99.55	1971		SIMA CHIMBOTE	120.73
12	ELISA	CO-20667-PM	330	B	39.10	8.23	4.20	270.13	80.42	2004		SIMA CALLAO	128.28
13	SIMY 7	CE-2485-PM	320	B	34.00	7.64	3.85	198.04	87.56	1971	2005	CONASA	111.55
14	COMANCHE II	CE-4052-PM	315	B	35.57	8.58	3.80	224.31	78.67	1970	1996	FABRIMET S.A.	116.70
15	COMANCHE V	CE-2886-PM	275	B	36.21	8.61	3.56	246.81	67.18	1970	2003	FABRIMET S.A.	118.80
16	TAMBO 1	CE-0065-PM	270	B	37.29	7.91	3.90	245.61	66.65	1966	2000	PROMELATH ING. S.A.	122.34
17	HUARMEY 3	IO-0953-PM	270	B	30.22	7.67	3.42	154.83	69.83	1971		FABRIMET S.A.	99.15
18	PIZARRO 9	CE-1247-PM	260	B	31.60	7.35	3.05	197.36	78.07	1968	2004	PICSA	103.67
19	SIMY 5	CO-05580-PM	260	B	32.56	7.19	2.51	115.90	71.42	1969		PICSA	106.82
20	JUANITA	CE-10552-PM	250	B	37.46	7.83	4.03	242.93	62.62	2007		SIMA CHIMBOTE	122.90
21	TALARA 1	CE-0238-PM	240	B	31.32	7.62	3.66	171.09	87.24	1967		CONASA S.A.	102.76
22	COMANCHE VI	CE-6138-PM	225	B	33.45	7.73	3.32	182.08	57.29	1969	1997	FABRIMET S.A.	109.74
23	LUCAS	CE-12969-PM	220	C	29.56	7.31	3.51	163.15	70.71	1996		REMESA	96.98
24	DON NICO I	CE-1334-PM	220	C	25.50	6.91	3.50	120.98	53.09	1973		AST. JORGE LABARTHE S.A.	83.66
25	BRYAN	CE-2796-CM	220	C	29.11	7.35	3.89	159.19	58.76	1964		FABRIMET S.A.	95.51
26	ASIA 5	SE-0813-PM	220	C	29.09	7.08	3.44	146.23	60.10				95.44
27	GALLITO II	CE-13720-PM	200	C	34.77	7.28	3.59	169.94	50.39	1996		SIMA CHIMBOTE	114.07
28	VALERIA K	CE-5888-PM	200	C	32.45	7.36	3.28	137.89	47.71				106.46
29	HUALLAGA 5	CE-4032-PM	180	C	26.30	6.97	3.35	122.25	48.07	1965		FABRIMET S.A.	86.29
30	ANA CLAUDIA	IO-0828-PM	180	C	25.53	6.69	3.37	112.15	48.49	1964		PICSA	83.76
31	ARRUZA	CE-14481-PM	180	C	25.80	6.83	3.47	105.73	43.84	1962		SIMA CHIMBOTE	84.65
32	ANGEL	CE-1856-PM	150	C	31.88	6.71	3.40	142.63	36.32	1962		AST. JORGE LABARTHE S.A.	104.59
33	OFELIA II	CE-05237-PM	140	C	25.00	7.20	3.50	119.36	29.03		1996	AST. LUGUENSI	82.02
34	ESTELITA II	CE-02458-PM	130	C				86.58	38.10				0.00
35	DOÑA OFELIA	CE-6389-CM	120	C	21.61	5.72	3.15	66.98	30.22	1965		AST. GAMARRA S.A.	70.90
36	WAIKIKI	CE-2822-PM	95	C	25.65	6.70	3.50	110.79	46.38	1994		J. C. ASTILLEROS S.A.	84.15
37	JAGUI I	CE-19880-CM	60	C	14.60	5.68	3.00	37.55	14.50				47.90

9895



## RESULTADO DE ANALISIS DE CRITICIDAD UTILIZANDO EL CRITERIO RCM - MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD DE UNA EMBARCACION PESQUERA

Tabla N° III

IT	PROCESO	SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE	CRITICIDAD (FREC X CONSEC)	FRECUENCIA FALLAS	CONSECUENCIA	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL (CALCULADO)	IMPACTO EN PRODUCCION	MTTR	COSTO REPARACION	IMPACTO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	
1	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA	MOTOR PRINCIPAL	SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	BOMBA DE AGUA PRINCIPAL	24	3	8	8	3	2	1	1	
2	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		SISTEMA DE LUBRICACION	BOMBA DE ACEITE	22	2	11	8	3	2	2	3	
3	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		SISTEMA DE COMBUSTIBLE		BOMBA DE INYECCION	28	2	14	9	3	3	2	3
4	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA				BOMBA DE TRANSFERENCIA	22	2	11	6	3	2	2	3
5	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA				GOBERNADOR	28	2	14	9	3	3	2	3
6	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		CULATAS		INYECTORES	24	3	8	3	3	1	2	3
7	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA				CULATAS	28	2	14	9	3	3	2	3
8	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA				MECANISMO DE VALVULAS	24	2	12	9	3	3	2	1
9	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		CAJA DE CAMBIO		CAJA DE CAMBIO	34	2	17	10	5	2	2	5
10	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA	SISTEMA DE GOBIERNO	GOBIERNO MECANICO	PALA DE GOBIERNO	27	1	27	20	5	4	2	5	
11	NAVEGACION, BUSQUEDA, CALA		GOBIERNO HIDRAULICO	UNIDAD DE GOBIERNO (POPA)	28	2	14	10	5	2	1	3	
12	CALA	SISTEMA HIDRAULICO	WINCHES	WINCHE PRINCIPAL	60	2	30	25	5	5	2	3	
13	CALA			WINCHE RETENIDA	26	2	13	9	3	3	1	3	
14	CALA		SISTEMA DE IZAJE DE RED		ORDENADOR	28	2	14	10	5	2	1	3
15	CALA				HALADOR	28	2	14	10	5	2	1	3
16	CALA		SISTEMA DE BOMBEO Y ABSORBENTE		ABSORVENTE	28	2	14	10	5	2	1	3
17	CALA		PLANTA DE BOMBEO		BOMBAS HIDRÁULICAS	42	3	14	10	5	2	1	3
18	CALA				CAJA MULTIPLICADORA	42	3	14	10	5	2	1	3
19	CALA				TOMAFUERZA PRINCIPAL	42	3	14	10	5	2	1	3
20	REFRIGERACION		SISTEMA HIDRÁULICO Y/O DE RSW		BOMBAS HIDRÁULICAS	42	3	14	10	5	2	1	3
21	CALA, NAVEGACION, DESCARGA		SISTEMA AUXILIARES	SISTEMA DE ACHIQUE	ELECTROBOMBA DE ACHIQUE	26	2	13	6	3	2	2	5
22	CALA	PANGA	MOTOR	MOTOR	40	2	20	15	5	3	2	3	
23	CALA		CAJA DE CAMBIO	CAJA DE CAMBIO	40	2	20	15	5	3	2	3	

TABLA IV

PROYECCION ANUAL DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS POR EQUIPOS



**PLAN DE MANTENIMIENTO DE MOTORES PRINCIPALES FLOTA 2009 CFG**

	N°	EMBARCACION	MARCA	MODELO	ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009-I			ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009-II			
					DESCRIPCION	HOROMETRO PROYECTADO	FECHA ESTIMADA	DESCRIPCION	HOROMETRO PROYECTADO	FECHA ESTIMADA	
<b>MOTORES PRINCIPALES</b>	<b>CATERPILLAR</b>	1	MARU	CATERPILLAR	3516-TA	MANTENIMIENTO DE 2000 HORAS	2,000	Mar-09	MANTENIMIENTO DE 4000 HORAS	4,000	Jul-09
		2	ANDES 52	CATERPILLAR	3516B	MANTENIMIENTO DE 2000 HORAS	2,000	Mar-09	MANTENIMIENTO DE 4000 HORAS	4,000	Jul-09
		3	ELISA	CATERPILLAR	3512-TA	MANTENIMIENTO DE 2000 HORAS	14,000	Feb-09	MANTENIMIENTO DE 4000 HORAS	16,000	Ago-09
		4	SIMY 1	CATERPILLAR	3512-TA	MANTENIMIENTO DE 4000 HORAS	22,000	Mar-09	MANTENIMIENTO DE 6000 HORAS	24,000	Sep-09
		5	SIMY 2	CATERPILLAR	3512-TA	MANTENIMIENTO DE 4000 HORAS	14,500	Mar-09	MANTENIMIENTO DE 6000 HORAS	16,500	Sep-09
		6	SIMY 3	CATERPILLAR	3512-TA	MANTENIMIENTO DE 6000 HORAS	25,500	Ene-09	MANTENIMIENTO DE 8000 HORAS	27,500	Jul-09
		7	SIMY 4	CATERPILLAR	3512-TA	MANTENIMIENTO DE 8000 HORAS	8,000	Mar-09	MANTENIMIENTO DE 6000 HORAS	10,000	Sep-09
		8	DON MOISES	CATERPILLAR	D 399	MANTENIMIENTO DE 8000 HORAS	7,750	Ene-09	REP. ENFRIADORES, BBAS AGUA Y TUBROS	9,750	Jul-09
		9	SIMY 7	CATERPILLAR	D 398	MANTENIMIENTO DE 4000 HORAS	4,750	Mar-09	MANTENIMIENTO DE 6000 HORAS	6,750	Ago-09
		10	COMANCHE II	CATERPILLAR	D 398	MANTENIMIENTO DE 8000 HORAS	8,700	Mar-09	<b>REPARACION PARCIAL</b>	<b>10,700</b>	<b>Jul-09</b>
		11	COMANCHE III	CATERPILLAR	D 398	MANTENIMIENTO DE 6000 HORAS	10,000	Jun-09	MANTENIMIENTO 8000 HORAS	12,000	Sep-09
		12	COMANCHE V	CATERPILLAR	D 398	MANTENIMIENTO DE 6000 HORAS	14,000	Ene-09	MANTENIMIENTO 8000 HORAS	16,000	Jul-09
		13	COMANCHE VI	CATERPILLAR	D 398	MANTENIMIENTO DE 4000 HORAS	15,000	Feb-09	<b>REPARACION GENERAL</b>	<b>17,000</b>	<b>Ago-09</b>
		14	TAMBO 1	CATERPILLAR	D 398	MANTENIMIENTO DE 4000 HORAS	4,750	Mar-09	MANTENIMIENTO DE 6000 HORAS	6,000	Jul-09
		15	JUANITA	CATERPILLAR	3508	MANTENIMIENTO DE 6000 HORAS	6,000	Mar-09	MANTENIMIENTO 8000 HORAS	8,000	Sep-09
	<b>CUMMINS</b>	16	C&Z 8	CUMMINS	KTA-38M2				MANTENIMIENTO DE 6000 HORAS	6,000	Dic-09
		17	PIZARRO 9	CUMMINS	KTA-19M3	<b>REPARACION GENERAL*</b>	<b>17,100</b>	<b>Ene-09</b>	MANTENIMIENTO 1500 HORAS	18,500	Jul-09
		18	TALARA 1	CUMMINS	KTA-19M3				MANTENIMIENTO 6000 HORAS	6,000	Sep-09
	<b>VOLVO PENTA</b>	19	GALLITO II	CUMMINS	KTA-19M3				MANTENIMIENTO 6000 HORAS	6,000	Jul-09
		20	BRYAN	VOLVO PENTA	TAMD162C	AFINAMIENTO, CALIBRACION DE INYECTORES	5,047	Feb-09	MANTENIMIENTO 3000 HORAS	6,197	Jul-09
		21	JAGUI 1	VOLVO PENTA	TAMD122C	<b>REPARACION PARCIAL</b>	<b>800</b>	<b>Feb-09</b>	<b>AFINAMIENTO</b>	<b>2,300</b>	<b>Jul-09</b>





**PLAN DE MANTENIMIENTO CAJAS REDUCTORAS DE MOTORES PRINCIPALES FLOTA 2009 CFG**

N°	EMBARCACION	MARCA	MODELO	ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009-I			ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009-II		
				DESCRIPCION	RESPONSABLE	FECHA ESTIMADA	DESCRIPCION	RESPONSABLE	FECHA ESTIMADA
1	MARU	REINTJES	WAF 840	INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Sep-09	INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Ago-09
2	ANDES 52	REINTJES	WAF 843	INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Sep-09	INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Ago-09
3	PIZARRO 9	TWIN DISC	MG-518-1						
4	C&Z 8	TWIN DISC	MG-5301				INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Ago-09
5	TALARA 1	TWIN DISC	MG-518-1						
6	TAMBO 1	CATERPILLAR	7251	INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Mar-09			
7	ELISA	TWIN DISC	MG-5600	INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Feb-09			
8	DON MOISES	CATERPILLAR	7271				INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Jul-09
9	SIMY 1	REINTJES	WAF-741				INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Sep-09
10	SIMY 2	REINTJES	WAF-741	REPARACION PARCIAL*	MC-TRADE	Mar-09			
11	SIMY 3	REINTJES	WAF-741	REPARACION PARCIAL*	MC-TRADE	Ene-09			
12	SIMY 4	REINTJES	WAF-741				INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Sep-09
13	SIMY 7	CATERPILLAR	7251	INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Mar-09	INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Ago-09
14	COMANCHE II	CATERPILLAR	7251	INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Mar-09			
15	COMANCHE III	CATERPILLAR	7251				REPARACION PARCIAL	MC-TRADE	Ago-09
16	COMANCHE V	CATERPILLAR	7251	INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Jul-09	REPARACION PARCIAL	MC-TRADE	Sep-09
17	COMANCHE VI	CATERPILLAR	7251	INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Feb-09	REPARACION PARCIAL	MC-TRADE	Ago-09
18	BRYAN	TWIN DISC	MG-516	INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Feb-09			
19	JUANITA	REINTJES	WAF-640				INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Sep-09
20	GALLITO II	TWIN DISC	MG-5170 DC	INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Ene-09	INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Jul-09
21	JAGUI 1	TWIN DISC	MG-514	INSPECCION GENERAL	MC-TRADE	Feb-09			

**PLAN DE MANTENIMIENTO DE MOTORES AUXILIARES 2009**

ITEM	EMBARCACION	MARCA	MODELO	TRABAJO A REALIZAR VEDA 2009-I	TRABAJO A REALIZAR VEDA 2009-II
1	MARU	GENERAL MOTOR	GM-371	REPARACION PARCIAL	AFINAMIENTO
		GENERAL MOTOR	GM-371		
		GENERAL MOTOR	GM-671	REPARACION GENERAL	AFINAMIENTO
		GENERAL MOTOR	GM-671		
2	ANDES 52	CATERPILLAR	3406	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	MANTENIMIENTO 3000 HORAS
		CATERPILLAR	3406	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	MANTENIMIENTO 3000 HORAS
		CATERPILLAR		MANTENIMIENTO 1000 HORAS	MANTENIMIENTO 3000 HORAS
3	PIZARRO 9	LISTER	ST-1	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES
4	C&Z 8	PERKINS	4.236 I	MANTENIMIENTO 3000 HORAS	MANTENIMIENTO 1000 HORAS
		LISTER	TR-1		MANTENIMIENTO 1000 HORAS
5	TALARA 1	LISTER	SR-1	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	
		LISTER	TR1	CALIBRACION DE INYECTORES	REPARACION GENERAL
6	TAMBO 1	LISTER	TR-1	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	AFINAMIENTO Y CALIBRACION INYECTORES
		JOHN DEERE	4045 DFM50	MANTENIMIENTO 3000 HORAS	LIMPIEZA DE ENFRIADORES + CALIBRACION
7	ELISA	LISTER	HR-4	REPARACION GENERAL*	
		LISTER	TS-3		
		SCANIA	DS-14	REPARACION PARCIAL*	MANTENIMIENTO 1000 HORAS
8	DON MOISES	LISTER	TR-3	REPARACION PARCIAL	MANTENIMIENTO 1000 HORAS
		LISTER	TR-1	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	
		JOHN DEERE	4045 DFM50	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	
9	SIMY 1	JOHN DEERE	4039DFM01		MANTENIMIENTO 3000 HORAS
		JOHN DEERE	4039DFM02	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	
10	SIMY 2	JOHN DEERE	4039DFM01	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	
		JOHN DEERE	4039DFM01	REPARACION GENERAL	MANTENIMIENTO 1000 HORAS
11	SIMY 3	JOHN DEERE	4039DFMO1	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	
		JOHN DEERE	4039DFMO1	REPARACION GENERAL	MANTENIMIENTO 1000 HORAS
12	SIMY 4	CUMMINS	4B-3.96GM	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	
		LISTER	SL-2	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	REPARACION PARCIAL
		LISTER	TR-1	REPARACION PARCIAL	
13	SIMY 7	PERKINS	4.236I	REPARACION PARCIAL	MANTENIMIENTO 1000 HORAS
		LISTER	ST1		MANTENIMIENTO 1000 HORAS

14	COMANCHE II	PERKINS	4.236I	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	
		LISTER	HR 2		MANTENIMIENTO 3000 HORAS
		LISTER	TR2		REPARACION PARCIAL
15	COMANCHE III	PERKINS	4.236I	REPARACION PARCIAL	MANTENIMIENTO 1000 HORAS
		LISTER	ST1	REPARACION GENERAL	
		LISTER	SR1		MANTENIMIENTO 1000 HORAS
16	COMANCHE V	PERKINS	4.236I	REPARACION GENERAL*	MANTENIMIENTO 1000 HORAS
		LISTER	HB 3	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	
		LISTER	SL2		MANTENIMIENTO 1000 HORAS
17	COMANCHE VI	PERKINS	T4.236I		MANTENIMIENTO 3000 HORAS
		LISTER	TS1		
		LISTER	SR 2	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	
18	BRYAN	LISTER	SR 2	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	
19	JUANITA	GENERAL MOTOR	353	REPARACION PARCIAL*	
		LISTER	ST3	REPARACION PARCIAL*	MANTENIMIENTO 1000 HORAS
20	GALLITO II	LISTER	HR2		MANTENIMIENTO 1000 HORAS
21	JAGUI 1	LISTER		CALIBRACION DE INYECTORES	MANTENIMIENTO 1000 HORAS



**PLAN DE MANTENIMIENTO MOTORES PANGAS 2009**

ITEM	EMBARCACION	MARCA / MODELO	TRABAJO A REALIZAR VEDA 2009-I	TRABAJO A REALIZAR VEDA 2009-II
1	MARU	Caterpillar 3306	CALIBRACION DE MOTOR	MANTENIMIENTO 2000 HORAS
2	ANDES 52	Caterpillar 3406	CALIBRACION DE MOTOR	MANTENIMIENTO 2000 HORAS
3	PIZARRO 9	John Deere 6059TF001	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	LIMPIEZA ENFRIADORES + CALIBRACION
4	C&Z 8	General Motor 6-71	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	
5	TALARA 1	John Deere TD6068 TFM1	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	LIMPIEZA ENFRIADORES + CALIBRACION
6	TAMBO 1	Detroit Diesel 4-71	MANTENIMIENTO 3000 HORAS	CALIBRACION DE VALVULAS E INYECTORES
7	ELISA	Detroit Diesel 6L-71		MANTENIMIENTO 1000 HORAS
8	DON MOISES	John Deere 6068DFM01		MANTENIMIENTO 1000 HORAS
9	SIMY 1	John Deere 6076AFM30	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	
10	SIMY 2	John Deere 6076AFM30		MANTENIMIENTO 1000 HORAS
11	SIMY 3	John Deere 6076AFM30		MANTENIMIENTO 1000 HORAS
12	SIMY 4	Detroit Diesel 6V53	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	
13	SIMY 7	Detroit Diesel 6-71	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	
14	COMANCHE II	Caterpillar 3304*		MANTENIMIENTO 1000 HORAS
15	COMANCHE III	Caterpillar 3304		<b>REPARACION PARCIAL</b>
16	COMANCHE V	Caterpillar 3304	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	LIMPIEZA ENFRIADORES + CALIBRACION
17	COMANCHE VI	Caterpillar 3304	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	
18	BRYAN	JHON DEERE 4039DFM01	MANTENIMIENTO 1000 HORAS	
19	JUANITA	CAT 3056		MANTENIMIENTO 2000 HORAS
20	GALLITO II	GENERAL MOTOR 4L-71		MANTENIMIENTO 1000 HORAS
21	JAGUI 1	NO TIENE		



**PLAN DE MANTENIMIENTO WINCHE PRINCIPAL DE PESCA 2009**

Item	Embarcacion	Ton.	Marca	Modelo	ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009-I		ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009-II	
					DESCRIPCION	FECHA ESTIMADA	DESCRIPCION	FECHA ESTIMADA
1	ANDES 52	580	ITALMECAN	IT 35B			Inspeccion General	Jul-09
2	MARU	550	MARCO	WS380	Inspeccion General	Mar-09	Mantto parte alta	Jul-09
3	COMANCHE III	385	PAITAN	PT-20000			Inspeccion General	Sep-09
4	C&Z 8	380	MARCO	WS-256			Inspeccion General	Dic-09
5	SIMY 1	350	ITALMECAN	WCE-25A	Reparacion Parcial*	Ene-09		
6	SIMY 2	310	ITALMECAN	WCE-25A			Reparacion Parcial	Jul-09
7	SIMY 3	320	HIDRATECO	WCH-450	Inspeccion General	Ene-09	Reparacion Parcial	Jul-09
8	SIMY 4	350	PETREL	PW4-125-STA-SF6	Inspeccion General	Mar-09	Inspeccion General	Sep-09
9	DON MOISES	320	ITALMECAN	IT-12	Reparacion Parcial	Ene-09		
10	ELISA	320	MARCO	WS-258			Inspeccion General	Ago-09
11	COMANCHE II	315	ITALMECAN	IT-20000	Reparacion Parcial	Mar-09		
12	SIMY 7	350	ITALMECAN	IT-20000			Inspeccion General	Ago-09
13	COMANCHE V	275	PAITAN	PT-20000	Reparacion Parcial	Ene-09		
14	TAMBO 1	270	ITALMECAN	IT-20	Inspeccion General	Mar-09	Reparacion General	Jul-09
15	PIZARRO 9	260	MARCO	WGR 600	Reparacion Parcial*	Ene-09	Relleno carreto Enfriamiento	Jul-09
16	JUANITA	250	PAITAN	PT FR25R	Reparacion Parcial	Mar-09		
17	TALARA 1	320	MARCO	WGR 600	Inspeccion General	Ene-09	Reparacion Parcial	Sep-09
18	BRYAN	220	MARCO		Reparacion Parcial	Feb-09		
19	COMANCHE VI	225	MARCO	WG-530	Reparacion Parcial	Feb-09		
20	GALLITO II	200	MARCO		Reparacion Parcial	Mar-09		
21	JAGUI 1	180	MARCO	WG-343			Inspeccion General	Jul-09



## PLAN DE MANTENIMIENTO TOMAFUERZA 2009

ITEM	EMBARCACIONE	MARCA	MODELO	ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009- I		ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009- I	
				DESCRIPCION	FECHA ESTIMADA	DESCRIPCION	FECHA ESTIMADA
1	ANDES 52	TWIN DISC	SP-318	Inspeccion General	Ene-09	Inspeccion General	Ene-09
		TWIN DISC	SP-214	Inspeccion General	Ene-09	Inspeccion General	Ene-09
		TWIN DISC	SP-214	Inspeccion General	Ene-09	Inspeccion General	Ene-09
2	MARU	TWIN DISC	SP-318	Inspeccion General	Mar-09		
		TWIN DISC	SP-114	Reparacion Parcial	Mar-09		
		ROCKFORD	SP-114	Reparacion Parcial	Mar-09	Reparacion Parcial	Sep-09
3	COMANCHE III	TWIN DISC	SP-214	Reparacion Parcial	Jun-09		
4	C&Z 8	TWIN DISC	SP-214 P1				
5	SIMY 1	ITALMECAN	IT-SP-318	Reparacion Parcial	Mar-09		
6	SIMY 2	ITALMECAN	IT-SP-318	Reparacion Parcial	Mar-09		
7	SIMY 3		SP-214			Inspeccion General	Jul-09
8	SIMY 4					Inspeccion General	Sep-09
9	DON MOISES	TWIN DISC	SP-314	Inspeccion General	Ene-09	Reparacion General	Jul-09
10	ELISA	TWIN DISC	SP-314			Inspeccion General	Ago-09
11	COMANCHE II	TWIN DISC	SP-214	Reparacion Parcial Cambio Cremallera	Mar-09		
12	SIMY 7	TWIN DISC		Inspeccion General	Mar-09	Reparacion Parcial	Ago-09
13	COMANCHE V	TWIN DISC	SP-214	Reparacion Parcial	Ene-09		
14	TAMBO 1	MARCO	01120-P214- 16611-H-C2C2	Reparacion Parcial	Mar-09		
15	PIZARRO 9	TWIN DISC	SP-214 P1			Inspeccion General	Jul-09
16	JUANITA	TWIN DISC	SP-214 P1			Inspeccion General	Sep-09
17	TALARA 1	TWIN DISC	SP-214P1			Reparacion Parcial	Sep-09
18	BRYAN	TWIN DISC	SP-211 HP3	Inspeccion General	Feb-09	Reparacion Parcial	Jul-09
19	COMANCHE VI	TWIN DISC	SP-214	Reparacion Parcial	Feb-09		
20	GALLITO II	TWIN DISC	SL-214 P1			Inspeccion General	Jul-09
21	JAGUI 1	TWIN DISC	SP-111				



## PLAN DE MANTENIMIENTO ABSORVENTES 2009

ITEM	EMBARCACION	MARCA	MODELO	ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009-I		ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009-II	
				DESCRIPCION	FECHA ESTIMADA	DESCRIPCION	FECHA ESTIMADA
1	ANDES 52	ITALMECAN		Inspeccion General	Feb-09		
2	MARU	ITALMECAN		Reparacion Parcial	Mar-09		
3	COMANCHE III	MARCO	U-885	Reparacion General	Jun-09		
4	C&Z 8	MARCO	U-882			Reparacion Parcial	Dic-09
5	SIMY 1	ITALMECAN	IT-1000	Inspeccion General	Mar-09	Inspeccion General	Sep-09
6	SIMY 2	ITALMECAN	IT-1000	Reparacion General	Mar-09		
7	SIMY 3	ITALMECAN	IT-1000	Reparacion General	Ene-09		
8	SIMY 4	MARCO	U-885	Inspeccion General	Mar-09	Reparacion General	Sep-09
9	DON MOISES	MARCO	U-882	Inspeccion General	Ene-09	Reparacion Parcial	Jul-09
10	ELISA	MARCO	U-885	Reparacion Parcial	Feb-09		
11	COMANCHE II	ITALMECAN	IT-700	Reparacion General	Mar-09		
12	SIMY 7	ITALMECAN	IT-700	Reparacion Parcial	Mar-09		
13	COMANCHE V	PAITAN	PT-P885	Reparacion General	Ene-09		
14	TAMBO 1	MARCO	U-882	Reparacion Parcial	Mar-09		
15	PIZARRO 9	MARCO	U-882			Inspeccion General	Jul-09
16	JUANITA	PAITAN	PT.AB.1000R			Inspeccion General	Sep-09
17	TALARA 1	MARCO	U-800			Inspeccion General	Sep-09
18	BRYAN	MARCO	U-882	Inspeccion General	Feb-09	Inspeccion General	Jul-09
19	COMANCHE VI	MARCO	U-800	Inspeccion General	Feb-09	Reparacion Parcial	Ago-09
20	GALLITO II	MARCO	U-882	Reparacion Parcial	Mar-09		
21	JAGUI 1	HECHIZO					



## PLAN DE MANTENIMIENTO EQUIPOS DE VIRADO 2009

ITEM	EMBARCACION		POWER BLOCK (MACACO)		ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009-I		ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009-II	
			MARCA	MODELO	DESCRIPCION	FECHA ESTIMADA	DESCRIPCION	FECHA ESTIMADA
1	ANDES 52	NET STACKER	ITALMECAN		CAMBIO CARRETE	Ene-09	CAMBIO CARRETE	Jul-09
		NET WINCH	ITALMECAN		CAMBIO CARRETE	Ene-09	CAMBIO CARRETE	Dic-09
2	MARU	NET STACKER	PETREL	NSX-46-S-SF-KIT	CAMBIO CARRETE+REPARACION	Ene-09	CAMBIO CARRETE	Jul-09
		NET WINCH	PETREL	NW-56-S-SF4	CAMBIO CARRETE+REPARACION	Mar-09	CAMBIO CARRETE	Jul-09
3	COMANCHE III		MARCO	PB-42-2MT C/TILL	CAMBIO CARRETE	Feb-09	CAMBIO CARRETE	Ago-09
4	C&Z 8		MARCO/ITALMECAN	42-2M	CAMBIO CARRETE	Mar-09	CAMBIO CARRETE, RODAJE	Jul-09
5	SIMY 1		HIDRATECO	HI-42	CAMBIO CARRETE	Ene-09	Reparacion General	Jul-09
6	SIMY 2		ITALMECAN	IT-42	CAMBIO CARRETE	Mar-09	CAMBIO CARRETE, RODAJE	Sep-09
7	SIMY 3		ITALMECAN	IT-42	CAMBIO CARRETE, RODAJE	Mar-09	CAMBIO CARRETE	Sep-09
8	SIMY 4		MARCO	PB-38-2M C/TILL	CAMBIO CARRETE	Mar-09	CAMBIO CARRETE, RODAJE	Ago-09
9	DON MOISES		ITALMECAN	PB-38C-T C/TILL	CAMBIO CARRETE	Feb-09	CAMBIO CARRETE, RODAJE	Jul-09
10	ELISA		MARCO	PB-38-2M C/TILL	Reparacion Parcial	Feb-09	CAMBIO CARRETE	Jul-09
11	COMANCHE II		MARCO	PB-42-2M	Reparacion Parcial	Ene-09	CAMBIO CARRETE	Jul-09
12	SIMY 7		ITALMECAN	IT-42	CAMBIO CARRETE	Jun-09	CAMBIO CARRETE	Sep-09
13	COMANCHE V		MARCO	PB-42-2MT C/TILL	Reparacion Parcial	Ene-09	CAMBIO CARRETE	Oct-09
14	TAMBO 1		MARCO	PB-42-2M	CAMBIO CARRETE, RODAJE	Feb-09	CAMBIO CARRETE	Ago-09
15	PIZARRO 9		MARCO	PB-42-2M	CAMBIO CARRETE	Ene-09	CAMBIO CARRETE, RODAJE	Sep-09
16	JUANITA		PAITAN	PT-PB42	Reparacion General	Ene-09	CAMBIO CARRETE	Jul-09
17	TALARA 1		MARCO	PB-42-2M	CAMBIO CARRETE, RODAJE	Feb-09	Reparacion Parcial	Jul-09
18	BRYAN		MARCO PERUANA	PB-38-2M	Reparacion Parcial	Mar-09	CAMBIO CARRETE	Sep-09
19	COMANCHE VI		MARCO	PB-42-2M	Reparacion Parcial	Ene-09	CAMBIO CARRETE	Jul-09
20	GALLITO II		MARCO PERUANA	PB-35	Reparacion General	Jun-09	CAMBIO CARRETE	Jul-09
21	JAGUI 1		HECHIZO	PB-28	CAMBIO CARRETE	Feb-09	CAMBIO CARRETE	Jul-09





## PLAN DE MANTENIMIENTO CABRESTANTE PROA 2009

ITEM	EMBARCACION	MARCA	MODELO	ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009-I		ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009-II	
				DESCRIPCION	FECHA ESTIMADA	DESCRIPCION	FECHA ESTIMADA
1	ANDES 52	ITALMECAN					
2	MARU	ITALMECAN	IT-36M-D	Inspeccion General	Ene-09	Reparacion Parcial	Jul-09
3	COMANCHE III	MARCO	5032 A	Inspeccion General	Jun-09	Reparacion Parcial	Sep-09
4	C&Z 8	ITALMECAN	IT-36MD			Inspeccion General	Dic-09
5	SIMY 1	ITALMECAN	IT-36M-D			Inspeccion General	Sep-09
6	SIMY 2	ITALMECAN	IT-36M-D	Reparacion Parcial	Mar-09		
7	SIMY 3	ITALMECAN	IT-36M-D				
8	SIMY 4	MARCO	A350I	Inspeccion General	Mar-09		
9	DON MOISES	ITALMECAN	IT-36MD	Reparacion Parcial	Ene-09		
10	ELISA	MARCO	A5150	Reparacion Parcial	Feb-09		
11	COMANCHE II	MARCO	5032 A			Inspeccion General	Sep-09
12	SIMY 7					Inspeccion General	Ago-09
13	COMANCHE V	MARCO	5032 A	Inspeccion General	Ene-09		
14	TAMBO 1	ITALMECAN	IT-36MD	Inspeccion General	Mar-09		
15	PIZARRO 9	MARCO	A5031			Inspeccion General	Jul-09
16	JUANITA	PAITAN	PT-WA6E	Reparacion Parcial	Mar-09		
17	TALARA 1	MARCO	A5150	Reparacion Parcial	Ene-09		
18	BRYAN	HECHIZO				Inspeccion General	Jul-09
19	COMANCHE VI	MARCO	5032 A				
20	GALLITO II	MARCO		Reparacion Parcial	Mar-09		
21	JAGUI 1	NO TIENE					

**PLAN MANTENIMIENTO BOMBAS HIDRAULICAS 2009**

ITEM	EMBARCACION	MARCA	MODELO	BOMBA HIDRAULICAS			ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009-I		ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009-II	
				MARCA	MODELO	CANT.	DESCRIPCION	FECHA ESTIMADA	DESCRIPCION	FECHA ESTIMADA
1	ANDES 52	ITALMECAN		DENINSON	T6ED-66-42	4			Inspeccion General	
				DENINSON	T6ED-66-42	2			Inspeccion General	
				DENINSON	T6ED-66-42	2			Inspeccion General	
2	MARU	ITALMECAN		DENINSON	T6ED-66-42	1	Inspeccion General			
				DENINSON	T6ED-66-42	2	Reparacion Parcial			
				DENINSON	T6ED-66-42		Reparacion Parcial			
				DENINSON	T6ED-66-50	1	Reparacion Parcial			
3	COMANCHE III	PAITAN		VICKERS	4535VQ 60A38	1	Reparacion Parcial			
				VICKERS	45VQ 60	1	Reparacion Parcial			
				VICKERS	4535VQ 60A21	1	Reparacion Parcial			
4	C&Z 8	MARCO		VICKERS	4535VQ 60A38	3	Inspeccion General		Reparacion Parcial	
5	SIMY 1	ITALMECAN	IT-3B	DENINSON	66A42	3	Inspeccion General		Inspeccion General	
6	SIMY 2	ITALMECAN	IT-3B	DENINSON	66A42	3			Inspeccion General	
7	SIMY 3	DARWIN INDUSTRIAL	593W-P24P1J	DENINSON	60A38	3			Inspeccion General	
8	SIMY 4	ITALMECAN	IT-3B	DENINSON	66A42	3	Inspeccion General			
9	DON MOISES	ITALMECAN		VICKERS	4535VQ 60A38	2	Inspeccion General			
10	ELISA	MARCO		DENINSON	4535VQ 60A38	3			Reparacion Parcial	
				VICKERS	4535VQ 60A38	2	Inspeccion General			
				VICKERS	4535VQ 28	1	Inspeccion General			
11	COMANCHE II	MARCO	D1120	VICKERS	4535VQ 60A38	2	Inspeccion General			
				VICKERS	V2-200	1	Inspeccion General			
12	SIMY 7	ITALMECAN		VICKERS	4535VQ 60A38	2	Reparacion Parcial			
13	COMANCHE V	MARCO	G-3003	VICKERS	4535VQ 60A38	2			Inspeccion General	
14	TAMBO 1	PAITAN		VICKERS	4535VQ 60A38	2				
15	PIZARRO 9	MARCO		VICKERS	4535VQ 60A38	2			Reparacion Parcial	
16	JUANITA	PAITAN		VICKERS	4535VQ 60A38	2			Inspeccion General	
17	TALARA 1	MARCO		VICKERS	4535VQ 60A38	2	Inspeccion General		Reparacion Parcial	
18	BRYAN			VICKERS	4535VQ 60A38	1	Inspeccion General			
19	COMANCHE VI	MARCO	D1120-P214-166U-H-C2C2	VICKERS	4535VQ 60A38	2	Inspeccion General			
20	GALLITO II	NO TIENE		VICKERS	4535VQ 60A38	1			Inspeccion General	
21	JAGUI 1	NO TIENE		VICKERS	4535VQ 60A38	1				



**MANTENIMIENTO CAJAS MULTIPLICADORA 2009**

ITEM	EMBARCACION	MARCA	MODELO	ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009-I		ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009-II	
				DESCRIPCION	FECHA ESTIMADA	DESCRIPCION	FECHA ESTIMADA
1	ANDES 52	ITALMECAN				Inspeccion General	Ene-09
2	MARU	ITALMECAN		Inspeccion General	Ene-09		
3	COMANCHE III	PAITAN				Inspeccion General	Sep-09
4	C&Z 8	MARCO		Inspeccion General	Ene-09	Reparación Parcial	Dic-09
5	SIMY 1	ITALMECAN	IT-3B	Inspeccion General	Mar-09	Reparación Parcial	Sep-09
6	SIMY 2	ITALMECAN	IT-3B	Inspeccion General	Mar-09		
7	SIMY 3	DARWIN INDUSTRIAL	593W-P24P1J			Inspeccion General	Jul-09
8	SIMY 4	ITALMECAN	IT-3B	Inspeccion General	Mar-09		
9	DON MOISES	ITALMECAN		Reparacion General	Ene-09		
10	ELISA	MARCO				Reparación Parcial	Ago-09
11	COMANCHE II	MARCO	D1120			Inspeccion General	Sep-09
12	SIMY 7	ITALMECAN				Inspeccion General	Ago-09
13	COMANCHE V	MARCO	G-3003	Reparacion General	Ene-09		
14	TAMBO 1	PAITAN		Inspeccion General	Mar-09	Reparación Parcial	Jul-09
15	PIZARRO 9	MARCO		Reparación Parcial	Ene-09		
16	JUANITA	PAITAN				Inspeccion General	Sep-09
17	TALARA 1	MARCO		Reparación Parcial	Ene-09		
18	BRYAN	NO TIENE					
19	COMANCHE VI	MARCO	D1120-P214-1.66U-H-C2C2	Reparación Parcial	Feb-09		
20	GALLITO II	NO TIENE					
21	JAGUI 1	NO TIENE					



**MANTENIMIENTO WINCHES DE PLUMA 2009**

ITEM	EMBARCACION	MARCA	MODELO	ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009-I		ACTIVIDAD PROGRAMADA 2009-II	
				DESCRIPCION	FECHA ESTIMADA	DESCRIPCION	FECHA ESTIMADA
1	ANDES 52	ITALMECAN					
2	MARU	ITALMECAN	IT-6				
3	COMANCHE III	MARCO	WO-800	Inspección General	Jun-09		
4	C&Z 8	ITALMECAN	IT-36MD				
5	SIMY 1	ITALMECAN	IT-26 MH	Inspección General	Mar-09		
6	SIMY 2	ITALMECAN	IT-26 MH			Inspección General	Sep-09
7	SIMY 3	MARCO	WO-800			Inspección General	Jul-09
8	SIMY 4	MARCO	PL-8				
9	DON MOISES	MARCO	WO-800	Inspección General	Ene-09		
10	ELISA	MARCO	WO-800	Inspección General	Feb-09		
11	COMANCHE II	MARCO	WO-800	Inspección General	Mar-09		
12	SIMY 7	MARCO	PL-8	Inspección General	Mar-09		
13	COMANCHE V	MARCO	WO-800	Inspección General	Ene-09		
14	TAMBO 1	MARCO	WO-800			Inspección General	Jul-09
15	PIZARRO 9	MARCO	WO-800			Reparación Parcial	Jul-09
16	JUANITA	PAITAN	PT-PL6	Reparación Parcial	Mar-09		
17	TALARA 1	MARCO	WO-800	Inspección General	Ene-09		
18	BRYAN	MARCO				Inspección General	Jul-09
19	COMANCHE VI	MARCO	WO-800				
20	GALLITO II	MARCO				Inspección General	Jul-09
21	JAGUI 1	NO TIENE			Feb-09		