UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
"ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PRÁCTICA PROFESIONAL

ELABORACIÓN DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO EN LA BASE DE OPERACIONES DE LA EMPRESA ACBL DE VENEZUELA, C.A.

Autora:
Verónica Isabel Orta León
C.I.: 23.519.103

Tutor Académico:
MSc. Ing. Iván Turmero

Tutor Industrial:
Lcdo. Daniel Sánchez

CIUDAD GUAYANA, ENERO DE 2014

ELABORACIÓN DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO EN LA BASE DE OPERACIONES DE LA EMPRESA ACBL DE VENEZUELA, C.A.

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
"ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PRÁCTICA PROFESIONAL

ELABORACIÓN DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO EN LA BASE DE OPERACIONES DE LA EMPRESA ACBL DE VENEZUELA, C.A.

Trabajo de Investigación que se presenta ante el Departamento de Ingeniería Industrial de la UNEXPO Vice-Rectorado Puerto Ordaz como requisito académico para aprobar la Práctica Profesional

MSc. Ing. Iván Turmero
Tutor Académico

Lcdo. Daniel Sánchez
Tutor Industrial

CIUDAD GUAYANA, ENERO DE 2014

Orta León Verónica Isabel

“ELABORACIÓN DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO EN LA BASE DE OPERACIONES DE LA EMPRESA ACBL DE VENEZUELA, C.A.”

Págs. 128

Informe de Práctica Profesional

Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”. Vice-Rectorado Puerto Ordaz. Departamento de Ingeniería Industrial.

Tutor Académico: MSc. Ing. Iván Turmero

Tutor Industrial: Lcdo. Daniel Sánchez

Ciudad Guayana, Enero de 2014

Capítulos: I. El Problema. II. La Empresa. III. Marco Teórico. IV. Diseño Metodológico. V. Situación Actual. VI. Análisis y Resultados. Conclusiones. Recomendaciones. Bibliografía. Apéndices.

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
"ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PRÁCTICA PROFESIONAL

ACTA DE APROBACIÓN

Quienes suscriben, miembros del Jurado Evaluador designados por el Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre", Vice-Rectorado Puerto Ordaz, para examinar el Informe de Práctica Profesional presentado por la bachiller **VERÓNICA ISABEL ORTA LEÓN**, portadora de la Cédula de Identidad N° **V-23.519.103**, titulado: "**ELABORACIÓN DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO EN LA BASE DE OPERACIONES DE LA EMPRESA ACBL DE VENEZUELA, C.A.**", consideramos que dicho informe cumple con los requisitos exigidos para tal efecto y por lo tanto, lo declaramos **APROBADO**.

En Ciudad Guayana, a los veintisiete días del mes de Enero de dos mil catorce.

MSc. Ing. Iván Turmero	Lcdo. Daniel Sánchez
Tutor Académico	**Tutor Industrial**

Orta León, Verónica Isabel (2014). **Elaboración del Manual de Procedimiento de Trabajo Seguro en la Base de Operaciones de la empresa ACBL de Venezuela, C.A.** Práctica Profesional. Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre" Vice-Rectorado Puerto Ordaz. Departamento de Ingeniería Industrial. Tutor Académico: MSc. Ing. Iván Turmero. Tutor Industrial: Lcdo. Daniel Sánchez.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito elaborar el manual de procedimiento de trabajo seguro en la Base de Operaciones de la empresa ACBL de Venezuela, C.A. Es una investigación de tipo descriptiva, proyectiva y evaluativa, de diseño de campo no experimental y documental; enfocándose en la descripción e interpretación del proceso mediante información obtenida directamente de la realidad utilizando la observación directa y entrevistas no estructuradas, sin controlar ni manipular ninguna variable. A través del diagnóstico actual, se determinaron los elementos claves del problema con el uso del diagrama causa – efecto y matriz FODA; para luego presentar estrategias y recomendaciones en base a estos, y así elaborar el manual donde se detallan 14 procedimientos nuevos de trabajo seguro basado en las disposiciones legales vigentes de higiene y seguridad industrial con el fin de que las prácticas operativas se ejecuten de manera segura y se prevengan tanto enfermedades ocupacionales como accidentes laborales.

PALABRAS CLAVES: Manual, procedimiento, seguro, diagrama, matriz FODA, higiene y seguridad, enfermedad ocupacional, accidentes.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULOS **Página**

RESUMEN vi

ÍNDICE GENERAL vii

ÍNDICE DE FIGURAS x

ÍNDICE DE TABLAS xi

INTRODUCCIÓN **1**

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA **4**

Planteamiento del Problema 4

Objetivo General 6

Objetivos Específicos 7

Justificación 7

Delimitación 8

CAPÍTULO II: LA EMPRESA **9**

Reseña Histórica 9

Estructura Organizativa 11

Misión 13

Visión 13

Política de Calidad 13

Política de Seguridad, Salud y Protección Ambiental 14

Valores 14
Servicios 15
Transporte en Gabarras de todo tipo de Carga a Granel y General 15
Base Operaciones – Dique 15
Terminal Portuario Orinoco 16
Descripción del Área de Pasantía 17

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO 19
Bases Teóricas 19
Dique 19
Seguridad y Salud Laboral 20
Riesgo 23
Manual de Normas de Seguridad 24
Procedimientos de Trabajo Seguro (PTS) 24
Metodología para elaborar un PTS 25
Implementación de un PTS 26
Bases Legales 27
Glosario de Términos 28

CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO 30
Tipo de Investigación 30
Diseño de Investigación 31
Unidades de Análisis (Población y Muestra) 31
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos 32

Procedimiento Metodológico 33

CAPÍTULO V: SITUACIÓN ACTUAL 34

Diagnóstico de la Situación Actual 34

Diagrama Causa – Efecto 35

Matriz FODA 37

Contexto interno 37

Contexto externo 38

CAPÍTULO VI: ANÁLISIS Y RESULTADOS 40

Análisis del Diagrama Causa – Efecto 40

Análisis de la Matriz FODA 41

Diseño del Manual de Procedimiento de Trabajo Seguro 44

CONCLUSIONES 55

RECOMENDACIONES 56

BIBLIOGRAFÍA 57

APÉNDICES 61

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA **Página**

2.1. Organigrama Estructural de ACBL de Venezuela, C.A. 12
2.2. Fachada de la Base de Operaciones de la empresa ACBLV..... 16
2.3. Conformación de la Base de Operaciones..... 18
5.4. Diagrama Causa – Efecto 36
6.5. Portada del manual de PTS 47
6.6. Contenido del manual de PTS 48
6.7. Propósito, alcance y normas del manual de PTS 49
6.8. Niveles de autoridad del manual de PTS 50
6.9. Firmas de Aprobación del manual de PTS..... 51
6.10. Portada del proceso de soldadura del manual de PTS 52
6.11. Riesgos, EPP y normas de seguridad de la soldadura 53
6.12. Procedimiento de trabajo seguro para la soldadura..... 54

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA **Página**

5.1. Fortalezas y Debilidades de ACBLV 38
5.2. Oportunidades y Amenazas de ACBLV 38
5.3. Matriz FODA de ACBLV..... 39
6.4. Estrategias de la matriz FODA de ACBLV 43
6.5. Prácticas Operativas realizadas en la Base de Operaciones..... 45

INTRODUCCIÓN

Desde el principio, los trabajadores juegan un papel muy significativo en todas las organizaciones, ya que es el principal recurso que permite la operatividad de los procesos de manera eficiente mediante la aplicación de sus conocimientos, siendo así la figura más requerida en toda organización. La importancia de éste, radica en la habilidad de razonamiento para responder favorablemente y con entusiasmo a los objetivos y a las responsabilidades presentadas para obtener satisfacción a las necesidades de la organización. Para realizar sus distintas actividades en el área laboral, cuentan con manuales de procedimientos o especificaciones documentadas que definen cómo ejecutar un proceso; por tanto, se detallan todos los procedimientos a seguir para cumplir con los trabajos de manera segura.

El tema de la higiene y la seguridad industrial relacionada con el cumplimiento de instrucciones en el área de trabajo forma parte integral en las empresas por estar enmarcados, por una parte, dentro de las recomendaciones básicas que se deben tener en cuenta cuando se desarrollan las actividades y que pueda salvar una vida o reducir las consecuencias de un accidente; y por otra, por las pérdidas económicas que el uso inadecuado de las mismas y/o accidentes laborales generaría en las empresas.

Muchos estudios e investigaciones señalan claramente que el sistema de higiene y seguridad industrial previene lo concerniente con las enfermedades y accidentes que se puedan generar en el área laboral. De este modo, las empresas del país se encuentran en la obligación de acatar las normativas como un deber para así garantizar la continuidad de sus procesos productivos en un ambiente idóneo de trabajo y al resguardo de cada trabajador, *so* pena de las sanciones civiles, administrativas y/o penales

establecidas en la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT).

En este sentido, la investigación busca elaborar el manual de procedimiento de trabajo seguro en la Base de Operaciones de la empresa ACBL de Venezuela, C.A., la cual se dedica a los servicios portuarios, al transporte fluvial y al mantenimiento naval; para así mantener un ambiente de trabajo seguro y reducir las probabilidades de ocurrencia de accidentes e incidentes considerando posibles riesgos y actos inseguros, desde el comienzo hasta el final de las actividades, que desarrollan los trabajadores en el área laboral.

El desarrollo del informe está estructurado de la siguiente manera:

- **Capítulo I:** El Problema. Donde se explica la problemática existente, se formulan los objetivos y la justificación de la investigación.

- **Capítulo II:** La Empresa. Presenta la descripción y funcionalidades de la empresa en cuestión, así como de los servicios prestados y del área de pasantías.

- **Capítulo III:** Marco Teórico. Contiene los aspectos teóricos utilizados como herramienta y sustento del estudio realizado, las bases legales y el glosario de términos.

- **Capítulo IV:** Diseño Metodológico. Se describe la metodología detallando el tipo de investigación, diseño de la misma, unidades de análisis y las técnicas e instrumentos de recolección de datos así como el procedimiento utilizado.

- **Capítulo V:** Situación Actual: Explica la situación actual de la empresa, evidenciada mediante el diagrama de causa y efecto y la matriz FODA.

- **Capítulo VI:** Análisis y Resultados. Se detalla el análisis de los resultados obtenidos, en base a los objetivos planteados en la investigación.

Por último, se redactan las conclusiones acorde a la investigación para luego establecer las recomendaciones que ayuden a mejorar la problemática planteada, seguido de la bibliografía y los apéndices.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

A continuación, se plantean los antecedentes de la problemática existente en la empresa ACBL de Venezuela, C.A., así como también los objetivos de la investigación, su justificación y delimitación.

Planteamiento del Problema

American Commercial Barge Lines de Venezuela, C.A. (ACBLV) es una empresa de capital totalmente privado que inicia sus operaciones en Venezuela en 1993, con la prestación de los servicios de transporte de cualquier tipo de mercancía o carga a través de gabarras a lo largo del río Orinoco, sus afluentes o aguas interiores y servicio de mantenimiento naval para clientes internos y externos. Caracterizándose por cumplir con los requisitos de sus clientes, sus lineamientos están enmarcados en la cultura de la calidad, orientando la forma de vida y de trabajo en función de la productividad y la excelencia, permitiéndole alcanzar un equilibrio armónico en el sistema socio – técnico de la organización.

ACBL de Venezuela cuenta con oficinas administrativas ubicadas en Puerto Ordaz, con un muelle denominado Terminal Portuario Orinoco (TPO), donde se realiza la carga y descarga de materiales a granel o embalados que son utilizados o exportados por las empresas ubicadas en la región, y con la Base de Operaciones.

En ésta última, se efectúan los servicios de mantenimiento naval en un Dique Flotante de 2000 toneladas de capacidad de levante ubicado en la Zona Industrial de Cambalache y en talleres, donde se ejecutan las reparaciones y los trabajos de mantenimiento de naves, embarcaciones y gabarras propias (clientes internos) o pertenecientes a terceros (clientes externos).

Además del Dique, la Base consta de gabarras flotantes en el cual, con personal propio o contratado, se realizan las actividades antes descritas donde, en un momento al inicio de la empresa, presentaron situaciones problemáticas como retrasos, descontrol de procedimientos, mala calidad del trabajo, entre otros; por lo que, para solucionar dichos problemas, la Gerencia de Mantenimiento decide crear un manual de instrucciones de trabajo con la finalidad de garantizar el cumplimiento de las normas y procedimientos tanto de la empresa como de la ley, sirviéndole como guía al personal encargado de cada operación y establecer un fácil entendimiento de los procesos así como también una agilización de los mismos.

En el año 2006 se elaboró el manual de instrucciones de trabajo de mantenimiento, y posteriormente se han realizado tres revisiones a fin de cumplir con el continuo desarrollo de la empresa; más sin embargo, sus normas de seguridad son escasas y limitadas, aunado al hecho de que ACBLV carece de manuales de procedimientos para ejecutar trabajos de manera segura, por lo que se hace necesario la creación de un documento contentivo de las distintas labores que realizan los trabajadores para disminuir los riesgos que conlleva cada actividad. ACBLV en su constante búsqueda de la calidad total y la mejora continua de sus diferentes procesos y trabajos de mantenimiento y operaciones, se ve obligado a que tanto las prácticas operativas como su normativa de seguridad se encuentren en cumplimiento con las disposiciones legales vigentes; de allí la necesidad de realizar un estudio que solvente la situación actual presentada.

La principal causa de la problemática planteada es la ausencia de dichos manuales de procedimientos, que reflejen el conjunto de acciones que deben realizar los trabajadores antes, durante y después de las actividades diarias ligadas a la planta con el fin de identificar riesgos, condiciones y actos inseguros y tomar acciones para la eliminación o mitigación, evitando que éstos se materialicen y puedan producir consecuencias tales como accidentes con pérdida material y/o humana así como incremento en los tiempos de ejecución de las actividades y la adquisición de enfermedades ocupacionales a los trabajadores.

De continuarse esta situación, afectaría negativamente a la empresa en materia financiera, ya que las consecuencias y/o efectos se ven reflejados en el área económica; puesto que pueden producirse incidentes donde la empresa se pueda detener de forma permanente así como también afectaría el desarrollo productivo de ACBLV y el rendimiento laboral de los trabajadores ocasionando que las tareas asignadas no sean satisfactorias generando retrasos, inconformidad de los clientes, entre otros.

A partir de todo lo expuesto anteriormente, se plantean las siguientes interrogantes: ¿Requiere la empresa la inclusión del manual de procedimiento de trabajo seguro?, ¿cuáles son los lineamientos de seguridad industrial que necesita ACBLV?, ¿cuáles son las normas que el personal de ACBLV debe cumplir para realizar trabajos seguros?, ¿es posible reducir la ocurrencia de accidentes laborales?

Objetivo General

Elaborar el manual de procedimiento de trabajo seguro en la Base de Operaciones de la empresa ACBL de Venezuela, C.A.

Objetivos Específicos

1. Caracterizar las distintas actividades de mantenimiento realizadas en la empresa ACBLV.
2. Diagnosticar la situación actual de la normativa establecida en ACBLV a través de la revisión del manual de instrucciones.
3. Estimar los riesgos asociados a los trabajos de mantenimiento por medio del análisis de la situación actual.
4. Identificar las precauciones de seguridad que deben cumplirse durante la ejecución de las labores para que se controlen las condiciones de riesgo.
5. Describir los procedimientos de trabajo seguro de cada actividad para que se garantice una mayor eficiencia en materia de seguridad.

Justificación

La investigación se justifica ya que brinda a los trabajadores de la empresa ACBLV metodologías para trabajo seguro, que permitan reducir y controlar los riesgos potenciales en el área de trabajo, previniendo de esta forma las posibilidades de accidentes o enfermedades ocupacionales al desempeñar las distintas actividades, así como también el resguardo de las pertenencias que posee la empresa tales como maquinarias, equipos, materiales e instalaciones.

Del mismo modo, mediante la efectiva aplicación de las normativas para trabajo seguro, se reducen los incidentes y accidentes en la empresa, permitiendo así que ésta pueda ser más competitiva en cuanto a rentabilidad, ya que si dichos incidentes o accidentes se disminuyen, la empresa no tendría que incurrir en gastos asociados a este concepto.

Delimitación

La investigación abarca la elaboración del manual de procedimiento de trabajo seguro en la Base de Operaciones de la empresa ACBL de Venezuela, C.A., en donde opera la Gerencia de Mantenimiento; ubicada en la milla 195 del río Orinoco, sector Punta Cuchillo, Zona Industrial de Cambalache – Puerto Ordaz, estado Bolívar, en un lapso de 16 semanas; con el propósito de controlar preventivamente los peligros, riesgos y accidentes inherentes a las actividades operativas para que así el personal realice sus labores a través de procedimientos de trabajo seguro.

CAPÍTULO II

LA EMPRESA

A continuación se presenta una breve reseña histórica de la empresa, así como la estructura organizativa, misión, visión, políticas de calidad, políticas de seguridad, salud y protección ambiental, valores, servicios ofrecidos por ACBL de Venezuela, C.A. y la descripción del área de pasantía.

Reseña Histórica

En 1993 surge el gran auge de explotación del yacimiento de Bauxita en Los Pijiguaos y aunado a ello, la iniciativa del transporte fluvial del mineral mediante gabarras por el río Orinoco, con un trayecto que partía desde el Puerto El Jobal hasta el muelle de CVG Interalúmina en la Zona Industrial Matanzas. Ambas acciones destinadas a la adecuación y optimización de la cadena productiva del aluminio, como un valioso aliciente de la economía nacional. Este proceso significó un importante ahorro al hacer posible el transporte a granel del mineral, sustituyendo así la obligada importación.

Para este mismo año, las empresas CVG Bauxiven y CVG Interalúmina se fusionan dando origen a CVG Bauxilum, que provee de alúmina procesada a CVG Alcasa y CVG Venalum, las cuales producen el aluminio a grado industrial.

Como un servicio necesario para el traslado de la producción de CVG Bauxilum, surge, el 23 de octubre de 1993, ACBL de Venezuela, C.A. Para hacer posible este proyecto de transporte fluvial, expertos de Estados Unidos

con experiencia en la navegación del río *Mississippi* – río *Ohio*, se asentaron en la zona y comenzaron un intenso proceso de adiestramiento a navegantes provenientes de diversas costas del país e inclusive de ésta misma localidad.

Para ello, fue necesario un programa inicial de entrenamiento del personal venezolano que incluyó pasantías en EE.UU. en las áreas de mantenimiento, reparaciones y navegación por los ríos. Se usaron talleres, simuladores y centros especializados de entrenamiento para lograr la mejor enseñanza posible.

Desde ese momento, ACBL de Venezuela se consolida como pionera en el entrenamiento de personal marítimo con simuladores. La empresa ha mantenido la práctica del uso del Sistema Simulador de Navegación desde 1995 con la empresa *Star Center*, localizada en el estado de Florida, EE.UU. Para el sistema, se ha reproducido la ruta del río Orinoco entre las instalaciones de carga de El Jobal y el muelle de descarga de Matanzas, generando así una valiosa herramienta de enseñanza que provee de destreza a los navegantes de este importante eje fluvial.

Todos los capitanes y pilotos de ACBL de Venezuela han recibido entrenamiento en el simulador, éste incluye el manejo de remolcadores en el río Orinoco, además de prácticas de situaciones de contingencia teóricas y casos de emergencias. En las clases teóricas se discuten también los avances sobre nuevas legislaciones y otros temas pertinentes al ordenamiento jurídico marítimo nacional e internacional.

Algunos de los productos que se han transportado son: Bauxita, Clinker, lodos de perforación, escoria, líquidos variados, pellas, briquetas, dolomita, carga general, contenedores, entre otros. Desde sus comienzos, ACBLV ha transportado más de 49 millones de toneladas métricas de bauxita y ha servido en más de 750 días de operación a la industria petrolera en las zonas del Delta del río Orinoco, Golfo de Paria y Lago de Maracaibo. De igual

manera, ACBLV también ofrece el servicio de transporte en gabarras a través del eje Orinoco – Apure.

Actualmente, ACBLV es la empresa más grande de Venezuela de transporte de carga fluvial y lacustre, por medio de gabarras, que opera por los más de 573 kilómetros del río Orinoco, siendo su principal cliente CVG Bauxilum; además, cuenta con una de las mayores flotas de Suramérica, con 120 gabarras de varios tipos con una capacidad de 192000 TM por gabarra, cinco motoempujadores de travesía de 5600 hp, dos motoempujadores de maniobra de 1200 hp, un remolcador de 2200 hp y una embarcación de asistencia de 1000 hp.

En el año 2003, ACBL de Venezuela, C.A., a través de FONDONORMA obtiene la certificación ISO 9001:2000, en uno de sus tres procesos medulares: Transporte de carga en aguas interiores. En busca de optimizar y promover la seguridad de sus procesos, la empresa opta por la certificación del proceso de mantenimiento naval la cual obtiene en Febrero de 2006 y para 2008 certifica su tercer proceso, operaciones portuarias.

Estructura Organizativa

La empresa ACBLV, en su Gerencia de Mantenimiento que opera en la Base de Operaciones, cuenta con una estructura organizativa tal y como se muestra en la figura 2.1.

Figura 2.1. Organigrama Estructural de ACBL de Venezuela, C.A.

Fuente: Manual de Mantenimiento Naval de ACBL de Venezuela, C.A. (2013)

Misión

Contribuir con el desarrollo industrial del país, ofreciendo un servicio de calidad en el transporte de carga a granel en aguas interiores, mantenimiento naval y operaciones portuarias, por medio de equipos de tecnología avanzada y personal altamente calificado bajo estándares internacionales reconocidos, capaz de responder a los requerimientos de los clientes más exigentes, bajo un riguroso ambiente de seguridad, confiabilidad, ética y desarrollo profesional.

Visión

Ser reconocida como la empresa líder de Venezuela en el servicio de transporte de carga a granel en aguas interiores, mantenimiento naval y operaciones portuarias, mediante el mejoramiento continuo de todos los procesos y el mantenimiento de la Certificación ISO 9001, para así convertirse en la primera opción de empresas públicas y privadas cuyas necesidades pueden ser solventadas a través de la gestión de la empresa.

Política de Calidad

- Proveer a los clientes el servicio de carga en aguas interiores, mantenimiento naval y operaciones portuarias con calidad y al menor costo.
- Optimizar las inversiones de los accionistas.
- Cumplir con los requisitos de los clientes internos y externos desde la primera vez y cada vez.
- Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad y de todos los procesos de trabajo.

Política de Seguridad, Salud y Protección Ambiental

- Mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable en todas las instalaciones y equipos con los que suministran los servicios de transporte de carga en aguas interiores; operaciones portuarias y mantenimiento naval, enfocándose en la protección, prevención de accidentes y en la prevención de la conservación del medio ambiente.
- Mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Seguridad, Protección, Ambiente Laboral y Ocupacional de todos los procesos de trabajo.
- Cumplir con todas las disposiciones legales nacionales e internacionales aplicables a las actividades de la empresa.

Valores

- Compromiso: Manifiesto en la identificación y lealtad de los trabajadores con la organización y el desarrollo de la región.
- Competitividad: Las acciones realizadas bajo estándares de calidad certificados, ofertan el mejor precio del mercado, desarrollando ventajas significativas ante sus competidores.
- Efectividad: Todos los procesos y el resultado de éstos, corresponden a la potenciación y uso adecuado de sus recursos en un tiempo preciso y oportuno que garantiza el cumplimiento de los requisitos establecidos, para brindar a los clientes el mejor servicio.
- Honestidad: Reflejada en el comportamiento justo, responsable y honrado de los trabajadores de la empresa.
- Participación: Propician una cultura que valora y motiva la generación compartida de ideas y acciones dirigidas al mejoramiento continuo de la organización y de todos los habitantes del territorio.

- Respeto: Constituye el trato justo y considerado entre los trabajadores, ya que se promueve el mantenimiento de excelentes relaciones interpersonales hacia todos los compañeros de trabajo, clientes y proveedores.
- Responsabilidad: Comprometidos a cumplir con los deberes y obligaciones que exige el trabajo y la misión de la empresa.
- Ética: describe la gestión de la empresa, ya que cada uno de los procesos que se llevan a cabo respetan profundamente los valores señalados, contribuyendo con el bienestar de accionistas, trabajadores, clientes, proveedores, familia y comunidad.

Servicios

Transporte en Gabarras de todo tipo de Carga a Granel y General

Transportan mercancías o cargas a lo largo del río Orinoco, sus afluentes y aguas interiores, por medio de su flota de gabarras de diversos tipos (tolva, planas o tanque), utilizando remolcadores-empujadores especializados para traslado fluvial.

Base Operaciones – Dique

Posee un Dique Flotante (DF), así como talleres para el mantenimiento de las unidades y ajustan sus servicios a las necesidades de los clientes más exigentes. Entre las reparaciones se tienen reparaciones a casco, limpieza con chorros de arena y agua (*sand – blasting*), pintura, trabajos de acero, soldadura especializada, desmantelamiento y montaje de ejes, ajustes y reparaciones de propelas, balanceo y alineación de equipos, limpieza de tanques, entre otros. El DF está localizado en el sector Punta Cuchillo, Zona

Industrial de Cambalache, a 15 kilómetros de Puerto Ordaz; levanta embarcaciones de hasta 2000 TM, con una eslora de 61 metros (200.13 pies), 18 metros (59 pies) y 6 metros (20 pies) de puntal. La fachada de la Base de Operaciones se muestra en la figura 2.2.

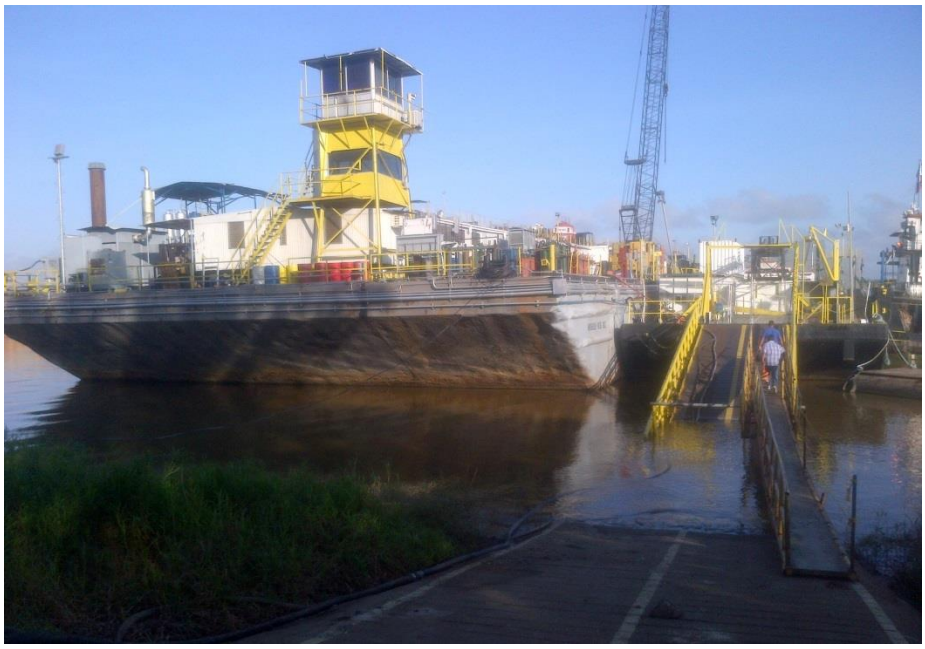


Figura 2.2. Fachada de la Base de Operaciones de la empresa ACBLV

Fuente: ACBL de Venezuela, C.A. (2013)

Terminal Portuario Orinoco

Es la instalación portuaria de ACBL de Venezuela que presta servicios desde el año 2001 a clientes de la zona de Guayana que no disponen de muelle o que requieren de este tipo de servicios por ocupación de sus instalaciones portuarias, como lo es el caso de las Empresas Básicas, para la exportación de sus productos o la importación de las materias primas requeridas en sus procesos productivos.

Está conformado por un muelle flotante para carga y descarga de materiales a granel y carga general; todas las operaciones se realizan con el buque fondeado en áreas autorizadas por la Capitanía de Puerto de Ciudad Guayana y con la utilización de gabarras, movilizadas desde y hacia el terminal por medio de los motoempujadores de la empresa, de igual forma, dispone de áreas de almacenamiento de materiales tanto internas como externas a fin de ofrecer un servicio portuario integral. Las instalaciones portuarias de ACBLV se encuentran ubicadas en la milla 195 del río Orinoco.

Descripción del Área de Pasantía

El área donde se realiza la investigación en la empresa ACBL de Venezuela, C.A., es la Gerencia de Mantenimiento, la cual tiene como misión el mantenimiento de todas las naves y accesorios que utiliza la compañía para prestar el servicio de transporte de aguas interiores, y en consecuencia, ejecuta las actividades fundamentales de reparación y sustitución de elementos, conjuntos y equipos, durante los dos lapsos en que se divide el año en referencia a la prestación del servicio de transporte que realiza según el nivel (calado) de las aguas del río Orinoco. Estos períodos se caracterizan de la siguiente manera:

1. Temporada Alta: Ciclo del año comprendido entre los meses de Mayo a Diciembre cuando el calado del río permite la navegación confiable de las naves y accesorios de la empresa. Las condiciones de navegación son reguladas a través de lineamientos emanados de la Capitanía de Puerto de Ciudad Guayana. El mantenimiento en este lapso está caracterizado por un mantenimiento preventivo básico (según medidores) y actividades de corrección que se generen de fallas presentadas durante la prestación del servicio de transporte en aguas interiores.

2. Temporada Baja: Período comprendido entre los meses de Enero a Abril cuando el calado del río no permite la navegación de las naves y accesorios de la compañía. Este período es aprovechado por la Gerencia de Mantenimiento de ACBLV para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo programado a las naves, flota de gabarras y accesorios así como las mejoras de equipos, colocando en total disposición a todas las naves y accesorios a ser utilizados en el lapso de operaciones (temporada alta) de la compañía.

La infraestructura para el servicio de transporte en aguas interiores y mantenimiento naval, y donde funciona la Gerencia de Mantenimiento, es la Base de Operaciones. La misma está conformada por un Dique y cuatro (4) gabarras que sirven de base y apoyo para las actividades de mantenimiento eléctrico, mecánico y administrativas de la Gerencia. La figura 2.3 muestra la posición y conformación de la Base de Operaciones.

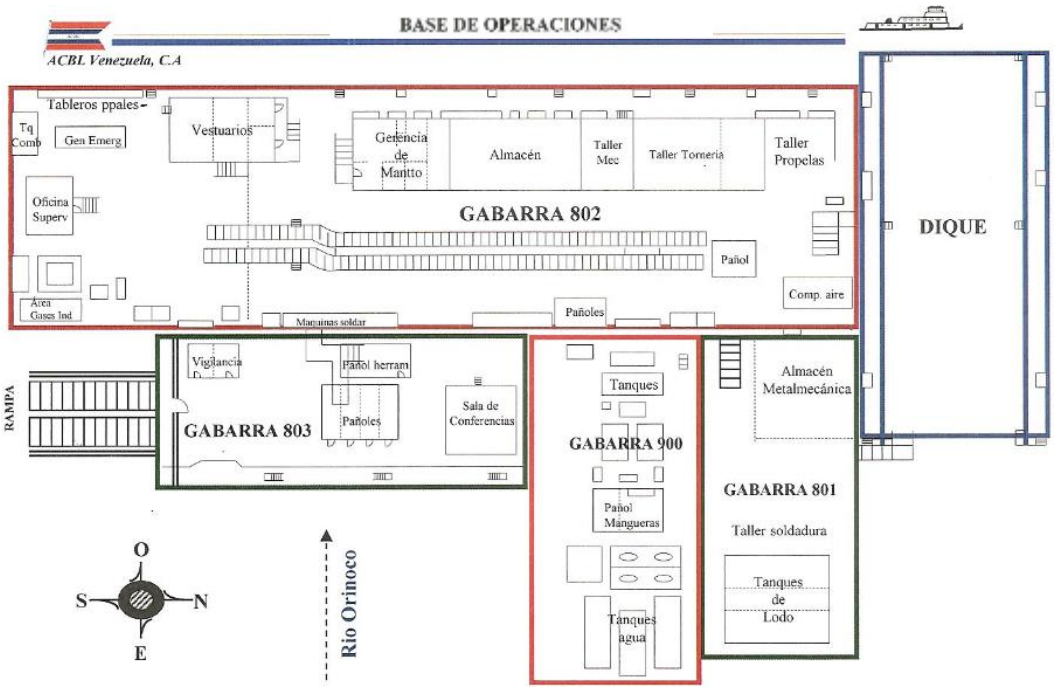


Figura 2.3. Conformación de la Base de Operaciones

Fuente: Manual de Mantenimiento Naval de ACBL de Venezuela, C.A. (2013)

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se plantean las bases teóricas que sustentan la ejecución del estudio así como las bases legales y el glosario de términos.

Bases Teóricas

Acevedo (2001), define las bases teóricas como "el conjunto de proposiciones teóricas interrelacionadas, que fundamentan y explican aspectos significativos del tema o problema en estudio, y lo sitúan dentro de un área específica o determinada del conocimiento". (p.139). Por tal razón se refieren a continuación las bases teóricas que contribuyen a precisar y a organizar los elementos contenidos en la descripción del problema, de tal forma que puedan ser manejados y convertidos en acciones concretas, que permitan la obtención de los resultados esperados.

Dique

Es un terraplén natural o artificial, por lo general de tierra, paralelo al curso de un río. También se asocia a un tipo de presa utilizado para contener inundaciones. A continuación se definen algunos tipos de diques utilizados para extraer embarcaciones del agua y poder realizar reparaciones del casco en seco.

- Dique Seco: Son instalaciones portuarias destinadas a colocar embarcaciones fuera del agua para efectuar reparaciones en su parte externa. Se trata de una esclusa donde se introduce el navío y una vez cerrada, se bombea el agua del interior hasta dejar apoyada la embarcación sobre una cama o picadero.
- Dique Flotante: Artefacto naval que mediante la inundación de tanques, hunde la estructura para permitir que ingrese en su seno la embarcación a reparar. Una vez en su sitio, se achican estos tanques provocando la elevación del conjunto, logrando así la puesta en seco.
- Sincroelevador (*Sincrolift*): Se trata de un sistema de vigas articuladas o de cabestrantes que tienen en sus extremos ganchos mecánicos. El conjunto puede ser operado sincrónicamente generando una plataforma de izado de gran porte.
- Varadero: Es el sistema más primitivo, se emplea en la actualidad para embarcaciones menores de poco porte. Consiste en un plano inclinado sobre el que se desplaza el objeto a levantar.

Seguridad y Salud Laboral

La seguridad laboral consiste en un conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto evitar, eliminar o minimizar los riesgos que pueden conducir a la materialización de accidentes con ocasión del trabajo (lesiones). Así mismo, la salud laboral es una disciplina que tiene por finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas; y en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.

Es importante destacar las siguientes definiciones dentro del área de seguridad y salud laboral.

Accidente de Trabajo: Es todo suceso que produzca en el trabajador o la trabajadora una lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la muerte, resultante de una acción que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo, por el hecho o con ocasión del trabajo.

Acto Inseguro: Es toda actividad voluntaria, por acción o emisión que conlleva la violación de un procedimiento normal, reglamento o práctica segura establecida tanto por el estado como por la empresa, que puede producir un accidente de trabajo o una enfermedad ocupacional.

Análisis de Riesgo: Proceso sistemático encaminado a descubrir los riesgos y procesos peligrosos existentes en los centros de trabajo, para valorar su gravedad y establecer las medidas preventivas, para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores.

Condición Insegura: Es cualquier situación o actitud física previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de generar un accidente de trabajo, una enfermedad ocupacional al personal, o agravar las enfermedades existentes.

Equipos de Protección Personal: Está diseñado para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros.

Enfermedad Ocupacional: Son los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador se encuentra obligado a trabajar.

Incidente: Es todo acontecimiento inesperado y no deseado que interrumpe el desarrollo normal de una actividad, donde se generan las siguientes consecuencias: Daños a instalaciones, equipos, maquinarias, pérdidas económicas e impactos ambientales.

Lesión de Trabajo: Es el daño o detrimento físico o mental inmediato o posterior como consecuencia de un accidente de trabajo o de una exposición prolongada a factores exógenos capaz de producir una enfermedad profesional.

Peligro: Situación inherente con capacidad de causar lesiones o daños a la integridad física del personal.

Permiso de Trabajo: Documento para trabajo seguro, escrito y entregado por el dueño de la instalación que autoriza y permite al supervisor y a los ejecutantes de la tarea el desarrollo de las actividades en el área de trabajo.

Prevención: Medida tomada con anticipación para evitar un accidente, incidente o enfermedades profesionales.

Procedimiento Preventivo: Es un documento que describe el método seguro y saludable de hacer las cosas, es decir, el modo ordenado, anticipado, secuencial y completo para evitar daños a la salud de los trabajadores en la ejecución de sus actividades.

Proceso Peligroso: Surge durante el proceso de trabajo, ya sea de los objetos, medios de trabajo, de los insumos, de la interacción entre éstos, de la organización y división del trabajo o de otras dimensiones del trabajo, como el entorno y los medios de protección, que pueden afectar la salud de los trabajadores.

Riesgo

Es la probabilidad de ocurrencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional. Entre los principales tipos de riesgos laborales, según la norma COVENIN 2260:2004, se tiene:

- Riesgo Físico: Entre los principales tipos de riesgo físico por exposición a fuentes de energía se tiene el ruido, las temperaturas extremas, la iluminación, las vibraciones, las radiaciones (ionizantes y no ionizantes), y las presiones anormales. Además, se tienen los riesgos físicos mecánicos, siendo estos golpeado por o contra, aprisionamientos, medios de izaje, caídas a nivel o desnivel, contacto con objetos cortantes o punzantes.
- Riesgo Químico: Entre los principales se tiene el polvo, los vapores, gases y humos.
- Riesgo Biológico: Se tienen los organismos vivos (bacterias, virus, hongos) y derivados animales o vegetales.
- Riesgo Eléctrico: Producido por instalaciones eléctricas, partes de las mismas, y cualquier dispositivo eléctrico bajo tensión, con potencial de daño suficiente para producir fenómenos de electrocución y quemaduras.
- Riesgo Psicosocial: Condiciones psicológicas del trabajador determinadas por el ambiente de trabajo o el área social donde se desenvuelve, como preocupaciones, estrés, fatiga laboral, falta de concentración.
- Riesgo Ergonómico: Todas aquellas concernientes al diseño de los puestos de trabajo que pueden afectar la salud y bienestar del hombre.

Los trabajadores que laboran en un determinado proceso que implique riesgos, deben contar con información escrita comprensible, de manera de conocer los riesgos y la forma de protegerse de ellos mediante el establecimiento de normas de seguridad.

Los manuales de normas de seguridad constituyen una herramienta que permite convertir en acción las amplias políticas y necesidades administrativas en el área de seguridad e higiene industrial. Dicha herramienta, tiene como propósito prevenir cualquier acto o condición insegura que pueda surgir dentro de la organización, garantizando así la integridad física de los trabajadores y de la planta en general. Estos manuales contienen normas que se deben seguir, para que así, dichos procedimientos funcionen con mayor eficiencia, efectividad y economía. Las normas deben tener una base técnica, apoyada en el conocimiento y experiencia, modificables a través del tiempo de ser necesario.

Procedimientos de Trabajo Seguro (PTS)

Es una descripción detallada de cómo proceder para desarrollar de manera correcta y segura un trabajo o tarea. Es la definición de un método sistemático de trabajo integrado en el proceso productivo, en el que se recogen los aspectos de seguridad que se debe aplicar con la actividad realizada. Pretenden eliminar o reducir los actos inseguros.

Con la normalización de los procedimientos de trabajo, se trata de regular y estandarizar todas las fases operatorias en las que determinadas alteraciones pueden ocasionar pérdidas o daños que se deben evitar. Aquellos aspectos de seguridad del trabajo que se consideren relevantes, deben ser destacados dentro del propio contexto del procedimiento de

trabajo normalizado, para que así, el trabajador sepa cómo actuar correctamente y perciba detalladamente las atenciones especiales que debe tener en cuenta en momentos u operaciones clave para su seguridad personal, las de sus compañeros y la de las instalaciones.

Los procedimientos de trabajo seguro son importantes en la prevención de riesgos ya que:

- Establece normas y procedimientos de manera correcta y segura.
- Reduce los riesgos potenciales a los cuales está expuesto el trabajador.
- Permite conocer el grado de actitud y capacitación de los trabajadores para la labor que desempeñan.
- Proporciona al trabajador la posibilidad de auto-criticar su trabajo para volverlo más eficiente y seguro.
- Permite conocer la disponibilidad de recursos para realiza un buen trabajo.

Metodología para elaborar un PTS

Un PTS lo realizan los encargados de cada área contando con la ayuda de los trabajadores y los expertos o encargados del área de salud ocupacional, y se deben indicar los trabajos que representen mayor peligro.

1. Dividir una hoja en cinco columnas. Se coloca el título del PTS, y se señala el área a la que corresponde el PTS, luego la descripción del trabajo, seguidamente el lugar en que el trabajo se desarrolla y por último, a quienes aplica el PTS.

2. Luego, se separa el trabajo en sus tareas o fases principales de la primera a la última y se ubican de la manera más precisa posible, en la columna (1) Tarea/Labor.
3. Identificar los principales peligros que están presente en cada una de las etapas del trabajo. Registrar cuáles son esos peligros en la columna (2) Peligros.
4. Identificar y registrar las consecuencias o daños que podrían causar esos peligros en la columna (3) Consecuencias.
5. Indicar cuáles son las medidas de prevención que se deben aplicar, en cada fase del trabajo en la columna (4) Medidas Preventivas.
6. Finalmente, indicar cuáles son los equipos de protección que deben ser utilizados por los trabajadores para no sufrir lesiones, en la columna (5) Equipos de Protección Personal.
7. Observaciones: Indicar aquellas recomendaciones generales que se deben formular al personal; se debe firmar y completar la información.
8. Debe tener una revisión periódica.

Implementación de un PTS

Los PTS se deben implementar en todas las áreas de trabajo y es importante conocer las falencias de cada área para poder prevenir y mitigar los riesgos, para de esta manera, evitar accidentes o enfermedades. Por tanto, se debe realizar un estudio periódico a las distintas áreas de trabajo para determinar los riesgos de mayor peligrosidad. Es importante que una vez terminados los PTS, el supervisor reúna a su grupo de trabajadores, les informe acerca de los hallazgos, así como también les participe sobre los mecanismos de solución. El supervisor debe ser orientado por la persona encargada del área de salud ocupacional o por alguien con conocimiento en el tema.

Bases Legales

Según Balestrini (2003), las bases legales reflejan "la distancia existente entre las elaboraciones resumidas en el contenido del concepto y los hechos empíricos referidos" (p.68); es decir, el basamento legal se aplicará con la finalidad de establecer el soporte de las interpretaciones de los contenidos tratados ajustados a los lineamientos planteados en la constitución, leyes, decretos y demás recursos legales en una determinada área. Las bases legales empleadas para identificar los lineamientos y especificaciones técnicas que se deben seguir como medio protector del ambiente y de los trabajadores fueron:

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) es la carta magna, creada por la soberanía del pueblo, para establecer una sociedad democrática, participativa y protagónica; que asegure el derecho a la vida, a la independencia al trabajo, a la educación, a la cultura, a la justicia social y a la igualdad sin discriminación alguna.

La Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) tiene como finalidad establecer normas y lineamientos que permitan garantizar a los trabajadores condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio pleno de sus facultades físicas y mentales, mediante la promoción del trabajo seguro y saludable, la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales.

La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) es el encargado de velar por la estandarización y normalización bajo lineamientos de calidad en Venezuela estableciendo los requisitos mínimos para la elaboración de procedimientos, materiales, productos, actividades y demás aspectos que estas normas rigen; aprobadas por el Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad (FONDONORMA).

Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS 18001) o Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Laboral las cuales permiten ejercer las actividades laborales dentro de un ambiente seguro para el trabajador, sin perjudicar la productividad o rendimiento de la compañía o industrias.

*Safety Of Life At Sea (*SOLAS) es el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar siendo el más importante de todos los tratados internacionales sobre la seguridad marítima. Su objetivo principal es asegurar que los buques cumplan con las normas mínimas de seguridad en la construcción, equipamiento y operación garantizando de esta manera su seguridad y la de las personas embarcadas.

Glosario de Términos

Para efectos de la presente investigación, las siguientes terminologías marinas tendrán por significado:

Babor: Lado izquierdo mirando hacia proa (la parte delantera del barco).

Base de Operaciones: Conjunto de infraestructuras, equipos, almacenes y personal utilizado para realizar el mantenimiento naval.

Calado: Profundidad que alcanza en el agua la parte sumergida de un barco.

Casco: Armazón de un barco. Comprende la estructura y la cubierta pero sin incluir los mástiles, cables y cabos.

Embarcación: Toda construcción destinada a navegar, cualquiera que sea su clase y dimensión.

Estribor: Lado derecho mirando hacia proa (la parte delantera del barco).

Fisura: Fracción longitudinal que se forma en una superficie cualquiera.

Gabarra: Embarcación sin propulsión propia destinada al transporte de mercancías o cargas varias.

Mantenimiento Naval: Reparación, corrección, cambio de partes o repuestos y acciones preventivas realizada a naves o accesorios de la compañía o pertenecientes a clientes externos.

Picaderos: Estructuras metálicas y de madera sobre la cual descansa la embarcación que se encuentra fuera del agua.

Popa: Parte posterior de la nave, donde se coloca el timón o están las cámaras o habitaciones principales.

Proa: Parte delantera de una embarcación.

Varada: Operación en la cual se coloca el barco en seco, ya sea en un varadero o en la orilla del mar.

CAPÍTULO IV

DISEÑO METODOLÓGICO

El presente apartado tiene como propósito mostrar una descripción de la metodología utilizada en el período investigativo: El tipo de la investigación, el diseño de la misma, unidades de análisis, técnicas de recolección de datos y el procedimiento de la investigación.

Tipo de Investigación

De acuerdo al objetivo de la investigación, se definen los tipos de investigación, los cuales se detallan a continuación:

Para Dankhe (1986), los estudios descriptivos “buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” (p.60). Por otra parte, Hurtado de Barrera (2000) explica que la investigación proyectiva

> Consiste en la elaboración de una propuesta o de un modelo, como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social, o de una institución, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y las tendencias futuras (p.325)

En síntesis, se trata de un tipo de estudio en el cual se busca plantear una propuesta la cual solucione una problemática establecida en base a un diagnóstico de la situación actual previamente realizado.

En el mismo marco de ideas, la investigación es de tipo evaluativa; Haro (2009) aclara que ésta “tiene como objetivo evaluar los resultados de uno o más programas que hayan sido o estén aplicados dentro de un contexto determinado” (p.6).

Diseño de Investigación

La investigación fue de campo no experimental así como también documental.

La investigación de campo no experimental según Arias (2006), “consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes” (p.94). Así mismo, Arias (2006) señala que la investigación documental es “un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: Impresas, audiovisuales o electrónicas” (p.25).

Unidades de Análisis (Población y Muestra)

Balestrini (2006) plantea que la población es un “conjunto finito o infinito de personas, casos o elementos, que presentan características comunes” (p.137). Para efectos del estudio, la población considerada en la investigación representa 14 prácticas operativas establecidas en las instrucciones de trabajo de mantenimiento que se realizan en ACBLV.

Ahora bien, Chávez (2003) define la muestra como “una porción representativa de la población, que permite generalizar sobre ésta, los

resultantes de una investigación" (p.164). Así, la muestra tomada para efectos de esta investigación coincide con la población antes descrita, siendo seleccionada de manera no aleatoria con fines especiales, ya que a estos procesos se les desea diseñar normas de seguridad para trabajo seguro.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos están referidas a todas aquellas herramientas destinadas a utilizarse para recabar la información en función del problema y de las interrogantes que pudieron plantarse, así como de los objetivos que se han definido. Entre las técnicas para recolectar los datos se utilizaron tanto la observación directa como las entrevistas no estructuradas y la revisión bibliográfica.

Según Tamayo y Tamayo (1990), la observación directa es "aquella en la cual el investigador puede observar y recoger datos mediante su propia observación" (p.98). Ésta técnica se utilizó para evaluar principalmente los procedimientos aplicados por el personal antes, durante y después de la ejecución de la actividad, y, a su vez, para conocer los actos y condiciones inseguras inherentes a las actividades, equipos, herramientas, materiales y equipos de protección personal utilizados.

Así mismo, Ander-Egg (1982) se refiere a las entrevistas no estructuradas como "preguntas abiertas las cuales se responden dentro de una conversación" (p.227). Por último, la revisión bibliográfica, según el manual de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2005), se define como: "La acción de explorar libros, revistas y documentos que sirven para el desarrollo total o parcial de la investigación" (p.96).

Procedimiento Metodológico

Para el posible logro de los objetivos específicos pautados, se llevó a cabo el siguiente procedimiento:

1. Revisión bibliográfica general de ACBLV y de la Gerencia de Mantenimiento.
2. Estudio de los distintos manuales utilizados en la empresa (manual de mantenimiento naval, manual de seguridad y salud laboral e instrucciones de trabajo de mantenimiento).
3. Revisión de las normas de seguridad de las prácticas operativas existentes en las instrucciones de trabajo de mantenimiento.
4. Visitas al área de planta de la Base de Operaciones para inspeccionar la situación actual de las actividades realizadas.
5. Ejecución de entrevistas a los supervisores de seguridad del área.
6. Diagnóstico de la situación actual.
7. Descripción de la metodología empleada para el desarrollo de los procedimientos y normas de seguridad de las prácticas operativas.
8. Identificación de los riesgos presentes en las actividades así como los equipos de protección personal que deben utilizarse y sus medidas preventivas correspondientes.
9. Diseño de los procedimientos de trabajo seguro.
10. Ordenamiento de la información recolectada.
11. Elaboración del manual de procedimiento de trabajo seguro en la Base de Operaciones de ACBLV.

CAPÍTULO V

SITUACIÓN ACTUAL

Se presenta la situación actual de la empresa evidenciada a través del diagrama de causa – efecto y la matriz FODA.

Diagnóstico de la Situación Actual

La situación actual de la Base de Operaciones de la empresa ACBL de Venezuela, C.A., tal y como se describió anteriormente, está determinada por la ausencia de un documento donde se reflejen las normas de seguridad mínimas que se deben cumplir en el procedimiento para realizar los trabajos de manera segura. Por tal razón, se ha desarrollado este estudio con la finalidad de poder establecer de manera efectiva las recomendaciones sobre las medidas preventivas que se deben tomar en cuenta para minimizar los riesgos en la empresa y reducir los accidentes laborales.

Toda esta situación tiene como base tanto las entrevistas realizadas al personal que labora en la empresa como la observación directa, donde, a partir de ello, se realizan tanto el diagrama causa – efecto y la matriz FODA. El objetivo principal del diagnóstico es ayudar a determinar posibles riesgos y condiciones inseguras de trabajo, que, posteriormente, se puedan minimizar y corregir con la elaboración e implementación del manual de PTS.

Continuando con la descripción y evaluación de la situación actual, se desarrollan, en los parágrafos siguientes, el diagrama causa – efecto y la matriz FODA.

Diagrama Causa – Efecto

El diagrama causa – efecto, también llamado diagrama de Ishikawa o espina de pescado, es una herramienta utilizada para facilitar el análisis de los problemas y sus soluciones basándose en agrupar las causas potenciales en seis factores principales (mano de obra, máquina, medio ambiente, material, método y medición) de una determinada consecuencia. Las causas que pudieran generar la problemática en la Base de Operaciones de la empresa ACBL de Venezuela, C.A., se pueden agrupar en tres ramas:

- Mano de Obra

Según lo observado en la empresa, y de acuerdo a las entrevistas realizadas a los trabajadores; el personal de seguridad que labora en la empresa de ACBLV posee poca disponibilidad de tiempo para realizar las prácticas de trabajo seguro. De igual manera, el personal de mantenimiento realiza dichas actividades de manera empírica, sumado al hecho que utilizan equipos de protección personal inadecuados al trabajo que realizan.

- Material

Como se mencionó anteriormente, existe poca documentación de seguridad en el área de trabajo.

- Método

En la investigación se determina que existe un incumplimiento en las normas de seguridad. Así mismo, la empresa ha realizado cambios en los trabajos de mantenimiento los cuales no están plasmados en los manuales y la ejecución de los procesos es de manera empírica.

En la figura 5.4 se puede observar el diagrama causa – efecto donde se evidencian las causas mencionadas anteriormente que originan la problemática planteada (ausencia del manual de PTS).

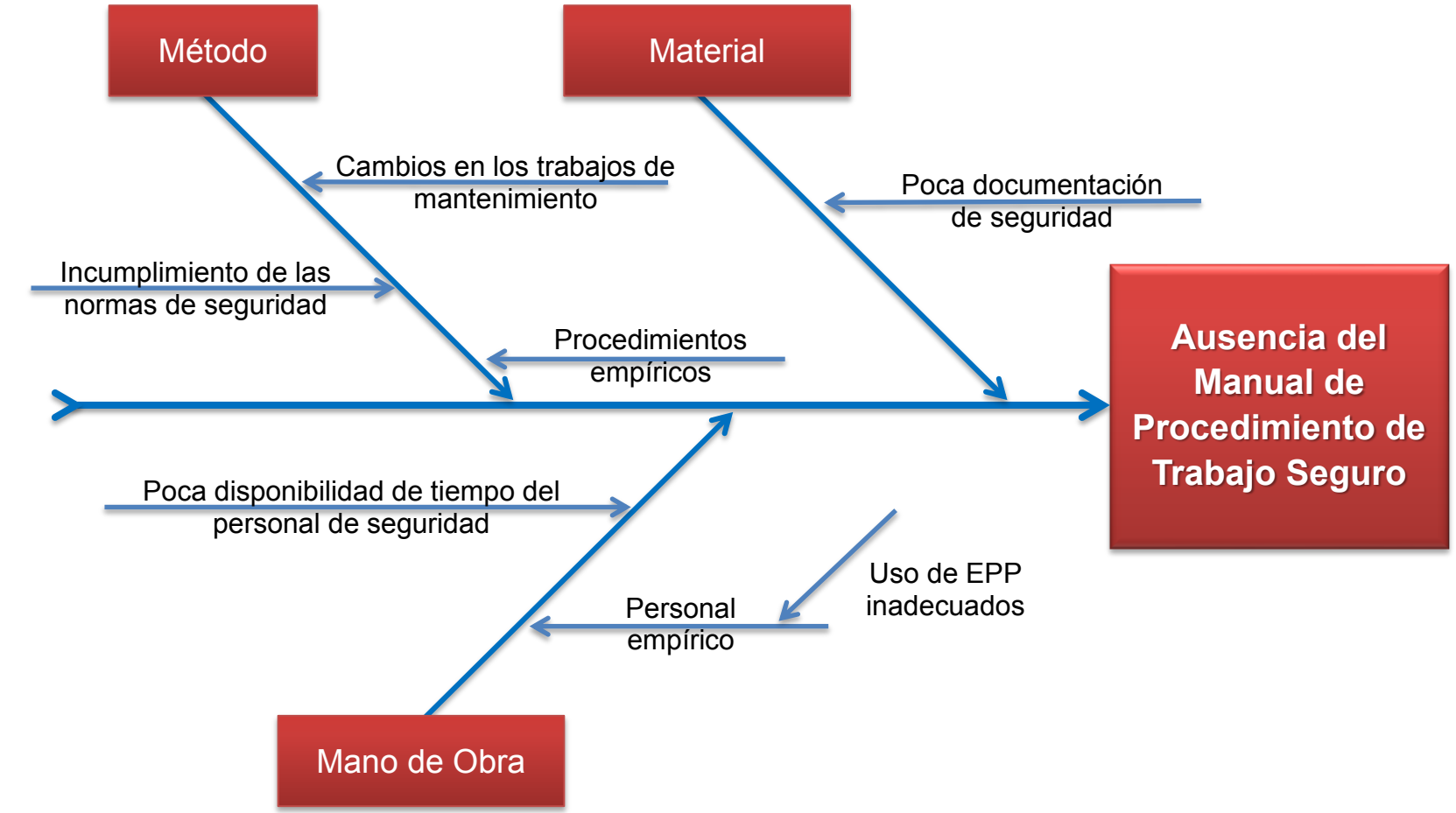


Figura 5.4. Diagrama Causa – Efecto

Fuente: Autor (2013)

Matriz FODA

La matriz FODA una herramienta de análisis que puede ser aplicada a cualquier situación, que esté actuando como objeto de estudio en un momento determinado del tiempo. Las siglas FODA, es un acróstico de:

- Fortalezas: Factores críticos positivos con los que se cuenta.
- Oportunidades: Aspectos positivos que se pueden aprovechar utilizando las fortalezas.
- Debilidades: Factores críticos negativos que se deben eliminar o reducir.
- Amenazas: Aspectos negativos externos que podrían obstaculizar el logro de los objetivos.

En el contexto interno, se reflejan las fortalezas y las debilidades; mientras que el contexto externo se refiere a las oportunidades y las amenazas.

Para la Gerencia de Mantenimiento que opera en la Base de Operaciones de la empresa ACBL de Venezuela, C.A., se tiene el siguiente contexto tanto interno como externo, donde, luego de realizar el análisis correspondiente, se generarán estrategias para garantizar el aprovechamiento de las fortalezas-oportunidades y la minimización de las amenazas-debilidades.

Contexto interno

En cuanto al contexto interno de la Base de Operaciones de ACBLV, en la tabla 5.1 se puede observar tanto las fortalezas como las debilidades de la misma.

Contexto Interno	
Fortalezas	**Debilidades**
Personal proactivo y capacitado. Amplia cartera de clientes. Cumplimiento de la programación de mantenimiento.	Incumplimiento de las normas de seguridad. Poca disponibilidad de tiempo del personal de seguridad para realizar las PTS.

Tabla 5.1. Fortalezas y Debilidades de ACBLV

Fuente: Autor (2013)

Contexto externo

De otro modo, el contexto externo de la Base de Operaciones de ACBLV, se puede observar en la tabla 5.2, donde se reflejan las oportunidades y las amenazas.

Contexto Externo	
Oportunidades	**Amenazas**
Aprobación de sistema de Calidad y normas ISO a nivel nacional e internacional. Tendencias favorables en el mercado.	Inconformidad de personal por no contar con PTS. Cambios en la legislación.

Tabla 5.2. Oportunidades y Amenazas de ACBLV

Fuente: Autor (2013)

En la tabla 5.3 se puede apreciar el diseño de la matriz FODA sin reflejarse sus estrategias.

	FORTALEZAS 1. Personal proactivo y capacitado. 2. Amplia cartera de clientes. 3. Cumplimiento de la programación de mantenimiento	DEBILIDADES 1. Incumplimiento de las normas de seguridad. 2. Poca disponibilidad de tiempo del personal de seguridad para realizar las PTS
OPORTUNIDADES 1. Aprobación de sistema de Calidad y normas ISO a nivel nacional e internacional. 2. Tendencias favorables en el mercado.		
AMENAZAS 1. Inconformidad de personal por no contar con PTS. 2. Cambios en la legislación.		

Tabla 5.3. Matriz FODA de ACBLV

Fuente: Autor (2013)

Cabe destacar que tanto el análisis del diagrama causa – efecto como las estrategias de la matriz FODA se desarrollarán en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO VI

ANÁLISIS Y RESULTADOS

Se presenta el análisis de la situación actual así como los resultados con base a los objetivos planteados.

Análisis del Diagrama Causa – Efecto

Según los factores evaluados en el diagrama causa – efecto, las principales causas que deben atacarse son las referidas a los métodos, seguido de la mano de obra y por último, los materiales. Con esto, se reducirá la magnitud del efecto planteado.

En cuanto a los métodos de trabajo, se tiene que los procedimientos son empíricos en materia de seguridad, ya que los mismos se realizan con normas de seguridad de forma muy general y no se especifican a un trabajo de mantenimiento. De igual manera, se observa que existen cambios en los trabajos de mantenimiento, los cuales han contribuido en la inexistencia de PTS para estos trabajos. Aunado a esto, se tiene que el personal de la empresa incumple las normas de seguridad debido a lo anterior.

Así mismo, la mano de obra es empírica, y utiliza los equipos de protección personal que no corresponden a las actividades que realizan, puesto que no existe documentación de manera explícita que les informe al respecto Según las entrevistas realizadas, el personal de seguridad presenta poca disponibilidad de tiempo para realizar las PTS.

Por último, en cuanto a los materiales, se tiene que la empresa presenta poca documentación en materia de seguridad para los procesos que se realizan en la misma, representando de esta manera una causa potencial para la causa de incidentes o accidentes en la Base de Operaciones.

Análisis de la Matriz FODA

Tomando en cuenta el contexto interno y externo (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) de la Base de Operaciones de la empresa ACBL de Venezuela, C.A., observadas en el capítulo anterior, se pueden generar distintas estrategias, las cuales se detallan a continuación:

- Fortalezas – Oportunidades (FO)

Como ACBLV posee una amplia cartera de clientes así como una tendencia favorable en el mercado, la empresa puede evaluar la posibilidad económica de invertir las ganancias en el área de seguridad: Desarrollando y mejorando las charlas, motivando al personal, adquirir nuevos equipos de protección personal, entre otros.

- Debilidades – Oportunidades (DO)

En el diagnóstico inicial se determinó que el personal incumple con las normas de seguridad. Se debe motivar y supervisar a los mismos a fin de que cumplan con la normativa establecida y adquirida por FONDONORMA.

- Fortalezas – Amenazas (FA)

Las leyes son cambiantes y las empresas deben adaptarse a las mismas; por lo que ACBL de Venezuela, C.A., debe monitorear al personal de manera que así los planes de mantenimientos programados y las actividades de mantenimiento que se realizan en la Base de Operaciones se mantengan según lo dispuesto en la legislación vigente.

- Debilidades – Amenazas (DA)

Se debe supervisar al personal que labora en la empresa para que cumpla con las normativas establecidas en la misma así como con el procedimiento de trabajo seguro propuesto.

Lo mencionado previamente, se puede observar en la tabla 6.4 donde se especifican las estrategias de la matriz FODA, la cual fue detallada en el capítulo anterior.

	FORTALEZAS 1. Personal proactivo y capacitado. 2. Amplia cartera de clientes. 3. Cumplimiento de la programación de mantenimiento	DEBILIDADES 1. Incumplimiento de las normas de seguridad. 2. Poca disponibilidad de tiempo del personal de seguridad para realizar las PTS
OPORTUNIDADES 1. Aprobación de sistema de Calidad y normas ISO a nivel nacional e internacional. 2. Tendencias favorables en el mercado.	**FO** Aprovechar las ganancias que percibirá la empresa por su alta participación en el mercado para intensificar las charlas de seguridad así como evaluar la posibilidad económica de adquirir EPP necesarios que estén ausentes en la empresa y sean imprescindibles para la ejecución de las actividades. (F2O2).	**DO** Motivar e incentivar al personal para que cumpla con las pautas establecidas en la empresa a fin de mantener en regla la normativa nacional e internacional adquirida a través de FONDONORMA (D1O1).
AMENAZAS 1. Inconformidad de personal por no contar con PTS. 2. Cambios en la legislación.	**FA** Supervisar al personal que labora en la empresa a fin de que continúe el cumplimiento del plan de mantenimiento programado en concordancia con las disposiciones legales vigentes (F3A2).	**DA** Realizar seguimiento al personal para que cumpla las normas de seguridad en base a nuevos procedimientos para trabajo seguro de las prácticas operativas ya establecidas a fin de minimizar los riesgos y reducir accidentes laborales (D1A1).

Tabla 6.4. Estrategias de la matriz FODA de ACBLV

Fuente: Autor (2013)

Por todo lo anterior, tanto a partir del análisis del diagrama causa – efecto como por las estrategias de la matriz FODA, se puede deducir que el manual de procedimiento de trabajo seguro representa un punto álgido en cuanto a la higiene y seguridad industrial de la Base de Operaciones, puesto que de esta forma se está contribuyendo con la optimización de la mejora continua establecida en la misma.

Cabe destacar que con la solución de las causas halladas mediante el diagrama Ishikawa, la implementación de las estrategias de la matriz FODA y del manual de procedimiento de trabajo seguro, las actividades que se ejecutan en la empresa se llevarán a cabo correctamente y de manera segura, donde, con el desarrollo de la presente investigación, se colaborará con el propósito planteado.

Diseño del Manual de Procedimiento de Trabajo Seguro

A partir de la información anterior, aunada a la obtenida mediante las entrevistas realizadas a los supervisores de seguridad del área y trabajadores, se elaboró el manual de procedimiento de trabajo seguro para las prácticas operativas realizadas en la Base de Operaciones de la empresa ACBL de Venezuela, C.A., donde se detalla el conjunto de normas y procedimientos de seguridad que se deben cumplir para ejecutar dichas prácticas de manera segura.

En la tabla 6.5, se hace referencia a las prácticas operativas que se realizan en la Base de Operaciones.

Prácticas Operativas
Proceso de Soldadura
Reparación de Propelas
Aplicación de Líquidos Penetrantes
Montaje de Eje de Cola
Desmontaje de Eje de Cola
Montaje de Propela
Desmontaje de Propela
Levantamiento o Izaje de Carga
Varada de Embarcaciones en el Dique Flotante
Movimiento de la Base de Operaciones
Carga de Combustible desde la Gandola hacia la Gabarra Tanque
Inspección de Gabarras
Carga y Descarga de Lodos
Carga de Combustible desde la Gabarra Tanque hacia las Naves Usuarias

Tabla 6.5. Prácticas Operativas realizadas en la Base de Operaciones

Fuente: Autor (2013)

La estructura del manual para realizar las prácticas operativas se muestra a continuación:

a) **Propósito:** Describe el objetivo o función del manual de PTS.
b) **Alcance:** Detalla a quién va dirigido el manual de PTS.
c) **Normas Generales:** Se especifican los responsables del manual, y la definición de éste.
d) **Objetivos Específicos:** Explica las metas que persigue el manual.
e) **Niveles de Autoridad:** Define quién es el principal responsable del manual y de quién se encuentra apoyado.

f) **Firmas de Aprobación:** La Dirección de Operaciones, la Gerencia de Mantenimiento y el encargado de Seguridad y Salud Laboral validan el documento a través de la firma.

g) **Prácticas Operativas:** Se señalan los PTS, donde se incluye:

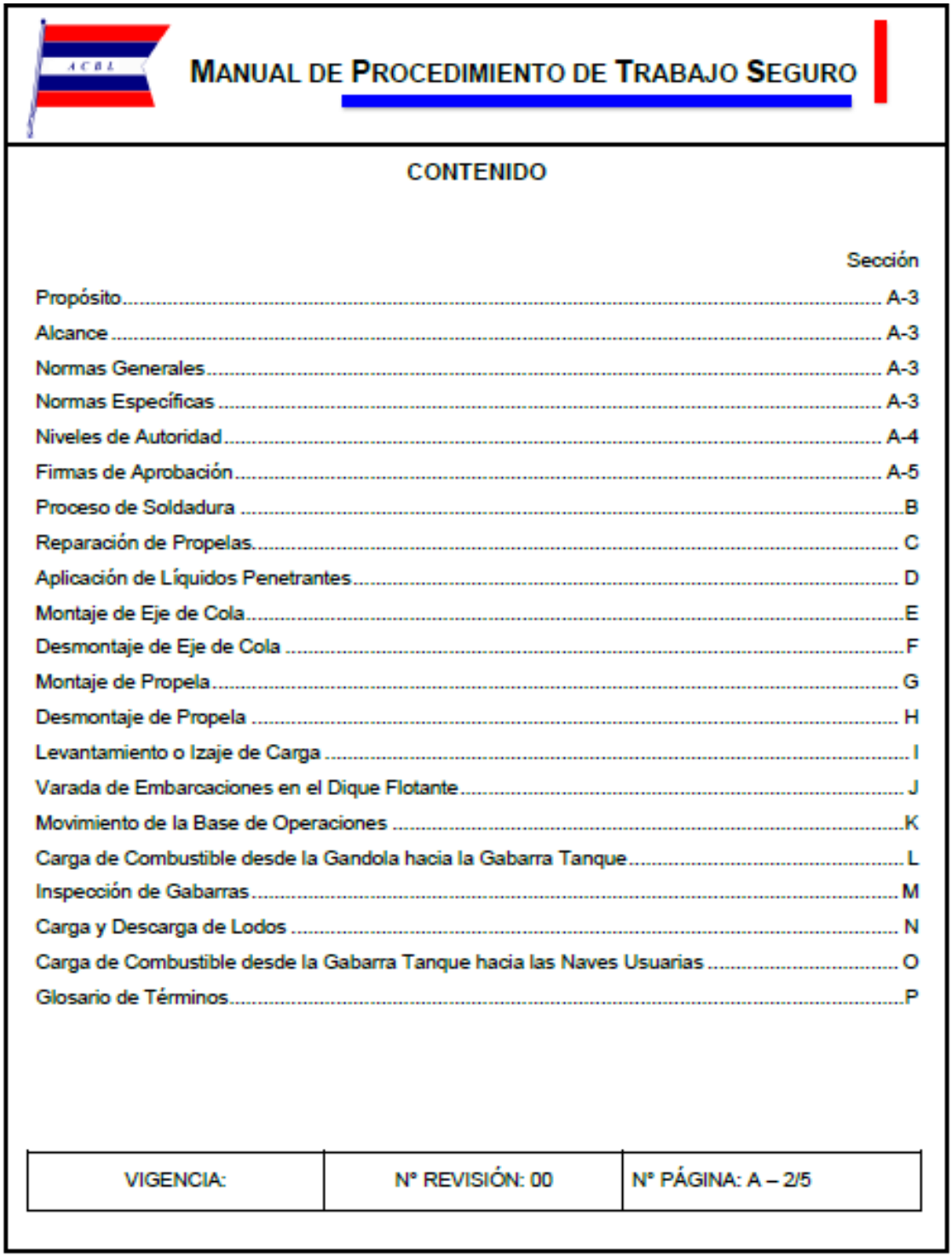
- Objetivo: Breve contenido a desarrollar en la práctica operativa.
- Riesgos: Riesgos a los cuales el trabajador está expuesto al realizar la actividad.
- Normas de Seguridad Personal y Control Ambiental: Medidas de prevención que se deben tomar en cuenta en la actividad tanto personal como ambiental.
- EPP: Equipos de protección personal que se deben utilizar.
- Procedimiento Seguro: Describe de forma concreta el procedimiento de cada proceso realizado en la Base de Operaciones para que se ejecute bajo condiciones de seguridad que protejan al trabajador, a la empresa y al medio ambiente.

h) **Glosario de Términos:** Muestra la definición de palabras seleccionadas que se emplean en el manual.

A manera de explicar y ejemplificar el manual, se puede observar en las figuras de la n° 6.5 al 6.12 el propósito, alcance, normas (tanto generales como específicas), niveles de autoridad, firmas de aprobación del manual de PTS y el proceso de soldadura donde se reflejan los elementos anteriormente mencionados. En el apéndice n° 1 se puede visualizar el manual de procedimiento de trabajo seguro para todas las prácticas operativas indicadas en la tabla 6.5.

Figura 6.5. Portada del manual de PTS

Fuente: Autor (2013)



MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO

CONTENIDO

	Sección
Propósito	A-3
Alcance	A-3
Normas Generales	A-3
Normas Específicas	A-3
Niveles de Autoridad	A-4
Firmas de Aprobación	A-5
Proceso de Soldadura	B
Reparación de Propelas	C
Aplicación de Líquidos Penetrantes	D
Montaje de Eje de Cola	E
Desmontaje de Eje de Cola	F
Montaje de Propela	G
Desmontaje de Propela	H
Levantamiento o Izaje de Carga	I
Varada de Embarcaciones en el Dique Flotante	J
Movimiento de la Base de Operaciones	K
Carga de Combustible desde la Gandola hacia la Gabarra Tanque	L
Inspección de Gabarras	M
Carga y Descarga de Lodos	N
Carga de Combustible desde la Gabarra Tanque hacia las Naves Usuarias	O
Glosario de Términos	P

VIGENCIA:	N° REVISIÓN: 00	N° PÁGINA: A – 2/5

Figura 6.6. Contenido del manual de PTS

Fuente: Autor (2013)

MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO

1. Propósito

Proporcionar información detallada sobre las normas que deben seguir los trabajadores de la Gerencia de Mantenimiento al realizar las prácticas operativas para garantizar un alto desempeño en sus actividades, minimizar los riesgos laborales, enfermedades profesionales y estableciendo principios adecuados en todos los niveles que protejan la seguridad y salud del personal que labora en la empresa.

2. Alcance

Este manual de procedimiento de trabajo seguro va dirigido a todo el personal que labora en la Gerencia de Mantenimiento, sin distinción de cargos, con el propósito de agilizar los trabajos para que se ejecuten de manera segura, minimizando de esta forma los riesgos potenciales a los cuales están expuestos los trabajadores, así como también eliminar y/o controlar la ocurrencia de cualquier incidente o accidente en las instalaciones de la empresa.

3. Normas Generales

La Gerencia de Mantenimiento con el apoyo de la Coordinación de Seguridad y Salud Laboral son los usuarios y responsables del cumplimiento del presente procedimiento.

Se define como **Manual de Procedimiento de Trabajo Seguro** a todos aquellos pasos que deben seguirse para realizar un trabajo de manera correcta y segura.

4. Normas Específicas

- Establecer los pasos necesarios para realizar una reparación y/o mantenimiento de manera segura en las instalaciones de la empresa.

VIGENCIA:	N° REVISIÓN: 00	N° PÁGINA: A – 3/5

Figura 6.7. Propósito, alcance y normas del manual de PTS

Fuente: Autor (2013)

- Indicar los riesgos que conlleva la ejecución de las distintas actividades.
- Tener conocimiento acerca de los equipos de protección personal necesarios para cada trabajo.
- Conocer las normas de seguridad en cada trabajo que se realice.
- Facilitar a todo el personal el conocimiento del manual de procedimiento de trabajo seguro con la finalidad de alcanzar el mejoramiento continuo de cada una de las actividades que se realizan en las instalaciones de la empresa.

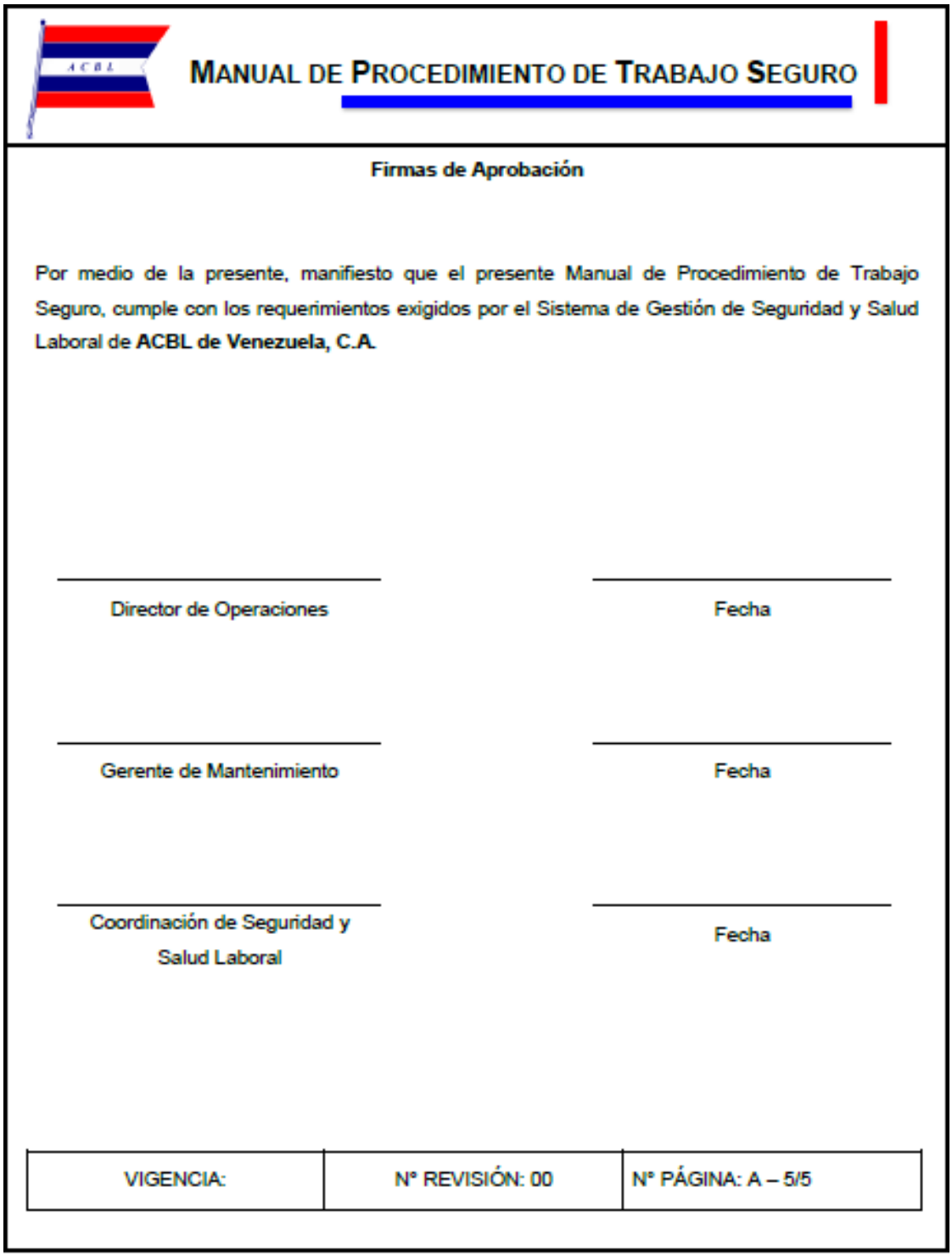
5. Niveles de Autoridad

Principal: Gerencia de Mantenimiento.

Apoyo: Supervisores, Superintendentes, Capataces, personal de la empresa.

Figura 6.8. Niveles de autoridad del manual de PTS

Fuente: Autor (2013)



MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO

Firmas de Aprobación

Por medio de la presente, manifiesto que el presente Manual de Procedimiento de Trabajo Seguro, cumple con los requerimientos exigidos por el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral de **ACBL de Venezuela, C.A.**

Director de Operaciones	Fecha
Gerente de Mantenimiento	Fecha
Coordinación de Seguridad y Salud Laboral	Fecha

VIGENCIA:	N° REVISIÓN: 00	N° PÁGINA: A – 5/5

Figura 6.9. Firmas de Aprobación del manual de PTS

Fuente: Autor (2013)

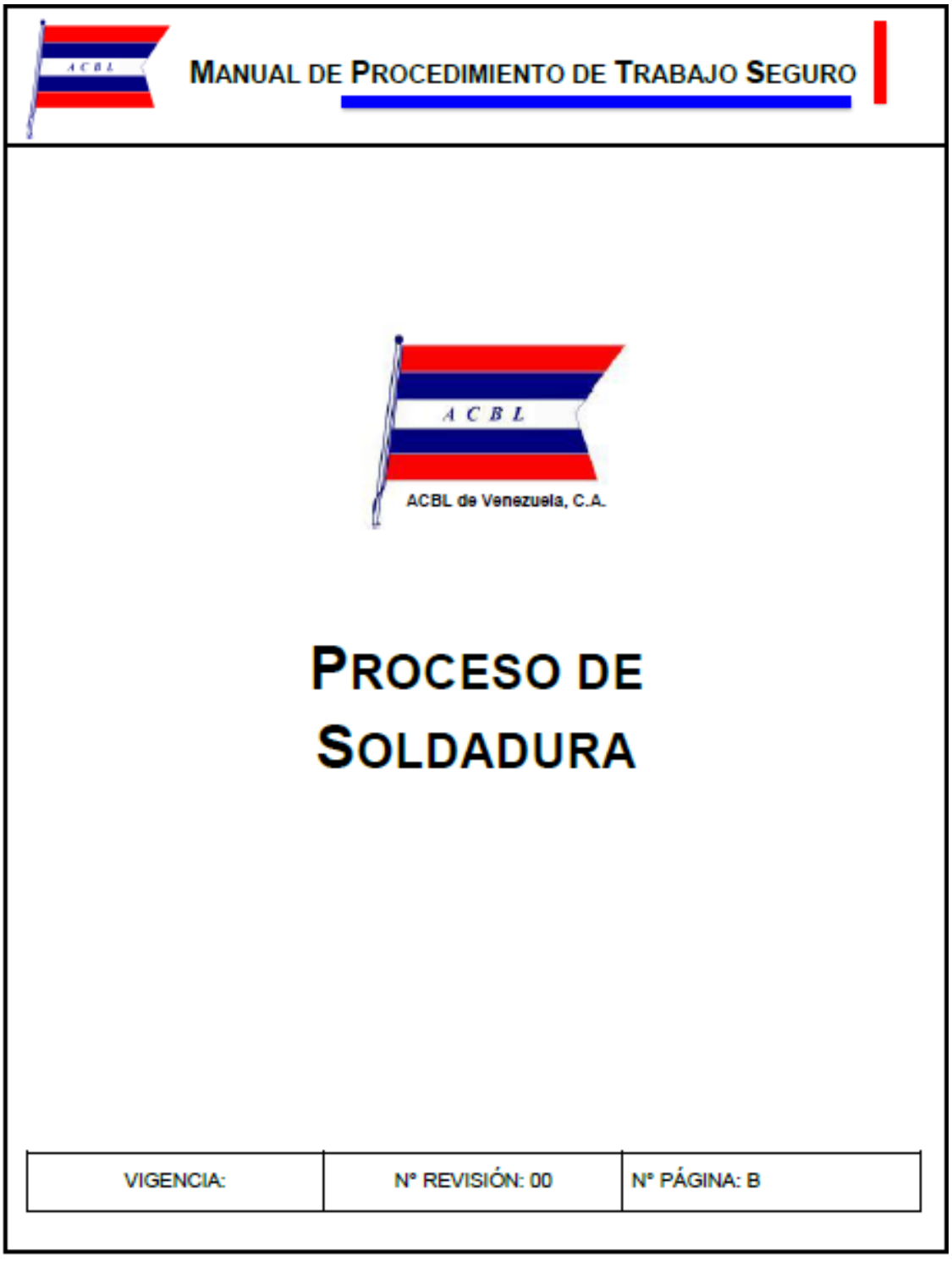
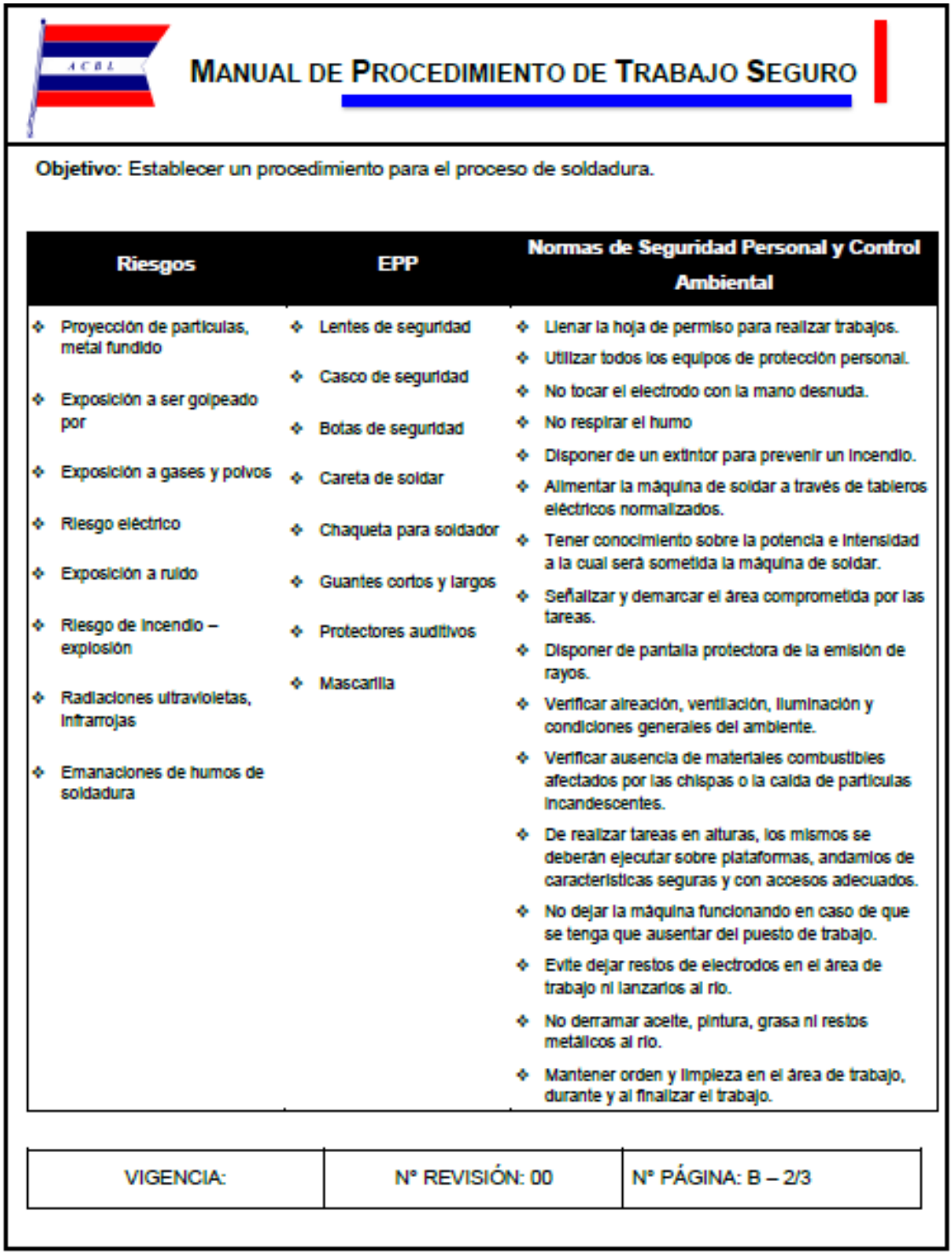


Figura 6.10. Portada del proceso de soldadura del manual de PTS

Fuente: Autor (2013)



MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO

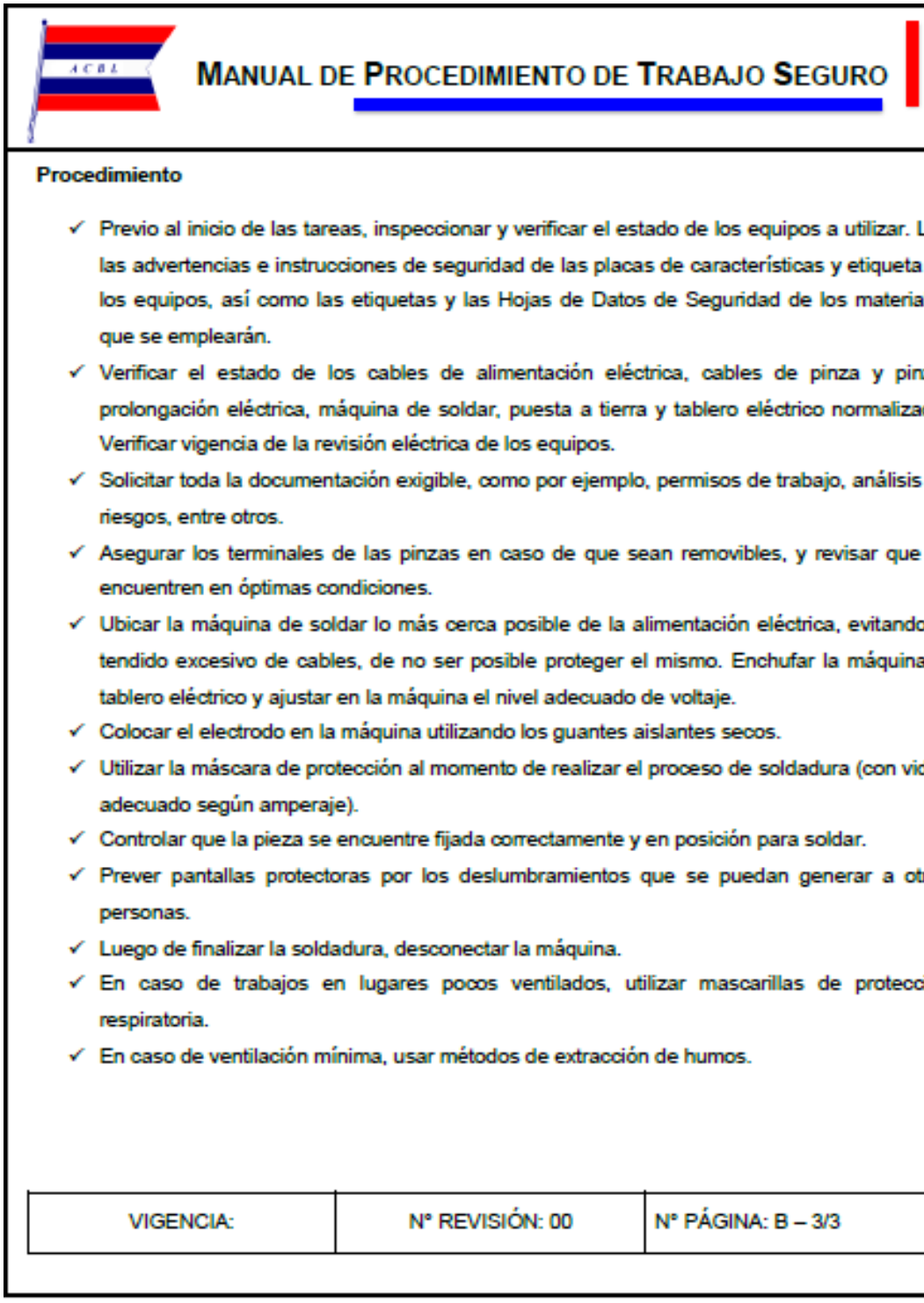
Objetivo: Establecer un procedimiento para el proceso de soldadura.

Riesgos	EPP	Normas de Seguridad Personal y Control Ambiental
❖ Proyección de partículas, metal fundido ❖ Exposición a ser golpeado por ❖ Exposición a gases y polvos ❖ Riesgo eléctrico ❖ Exposición a ruido ❖ Riesgo de incendio – explosión ❖ Radiaciones ultravioletas, infrarrojas ❖ Emanaciones de humos de soldadura	❖ Lentes de seguridad ❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad ❖ Careta de soldar ❖ Chaqueta para soldador ❖ Guantes cortos y largos ❖ Protectores auditivos ❖ Mascarilla	❖ Llenar la hoja de permiso para realizar trabajos. ❖ Utilizar todos los equipos de protección personal. ❖ No tocar el electrodo con la mano desnuda. ❖ No respirar el humo ❖ Disponer de un extintor para prevenir un incendio. ❖ Alimentar la máquina de soldar a través de tableros eléctricos normalizados. ❖ Tener conocimiento sobre la potencia e intensidad a la cual será sometida la máquina de soldar. ❖ Señalizar y demarcar el área comprometida por las tareas. ❖ Disponer de pantalla protectora de la emisión de rayos. ❖ Verificar aireación, ventilación, iluminación y condiciones generales del ambiente. ❖ Verificar ausencia de materiales combustibles afectados por las chispas o la caída de partículas incandescentes. ❖ De realizar tareas en alturas, los mismos se deberán ejecutar sobre plataformas, andamios de características seguras y con accesos adecuados. ❖ No dejar la máquina funcionando en caso de que se tenga que ausentar del puesto de trabajo. ❖ Evite dejar restos de electrodos en el área de trabajo ni lanzarlos al río. ❖ No derramar aceite, pintura, grasa ni restos metálicos al río. ❖ Mantener orden y limpieza en el área de trabajo, durante y al finalizar el trabajo.

VIGENCIA:	N° REVISIÓN: 00	N° PÁGINA: B – 2/3

Figura 6.11. Riesgos, EPP y normas de seguridad de la soldadura

Fuente: Autor (2013)



MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO

Procedimiento

- ✓ Previo al inicio de las tareas, inspeccionar y verificar el estado de los equipos a utilizar. Lea las advertencias e instrucciones de seguridad de las placas de características y etiqueta de los equipos, así como las etiquetas y las Hojas de Datos de Seguridad de los materiales que se emplearán.
- ✓ Verificar el estado de los cables de alimentación eléctrica, cables de pinza y pinza, prolongación eléctrica, máquina de soldar, puesta a tierra y tablero eléctrico normalizado. Verificar vigencia de la revisión eléctrica de los equipos.
- ✓ Solicitar toda la documentación exigible, como por ejemplo, permisos de trabajo, análisis de riesgos, entre otros.
- ✓ Asegurar los terminales de las pinzas en caso de que sean removibles, y revisar que se encuentren en óptimas condiciones.
- ✓ Ubicar la máquina de soldar lo más cerca posible de la alimentación eléctrica, evitando el tendido excesivo de cables, de no ser posible proteger el mismo. Enchufar la máquina al tablero eléctrico y ajustar en la máquina el nivel adecuado de voltaje.
- ✓ Colocar el electrodo en la máquina utilizando los guantes aislantes secos.
- ✓ Utilizar la máscara de protección al momento de realizar el proceso de soldadura (con vidrio adecuado según amperaje).
- ✓ Controlar que la pieza se encuentre fijada correctamente y en posición para soldar.
- ✓ Prever pantallas protectoras por los deslumbramientos que se puedan generar a otras personas.
- ✓ Luego de finalizar la soldadura, desconectar la máquina.
- ✓ En caso de trabajos en lugares pocos ventilados, utilizar mascarillas de protección respiratoria.
- ✓ En caso de ventilación mínima, usar métodos de extracción de humos.

VIGENCIA:	N° REVISIÓN: 00	N° PÁGINA: B – 3/3

Figura 6.12. Procedimiento de trabajo seguro para la soldadura

Fuente: Autor (2013)

CONCLUSIONES

Al efectuar las investigaciones y estudios propios de la investigación, se establecen las siguientes conclusiones:

1. Actualmente, la Base de Operaciones de ACBL de Venezuela, C.A., carece de un manual de procedimiento de trabajo seguro el cual sirva como guía al personal que labora para realizar las actividades de mantenimiento de manera segura.

2. Se ejecutaron tanto visitas al área de planta de la Base de Operaciones así como también entrevistas a los supervisores de seguridad del área para inspeccionar y diagnosticar la situación actual de las actividades realizadas.

3. A través del diagrama causa – efecto y la matriz FODA se determinaron las posibles causas que ocasionan la problemática existente así como también las consecuencias que éste produce y las estrategias que se recomiendan para solucionarlo.

4. Se describió la metodología utilizada para el desarrollo de las normas de las prácticas operativas donde se incluyó los riesgos, equipos de protección personal, las medidas preventivas y el procedimiento para cada una de ellas.

5. Se diseñó el manual de procedimiento de trabajo seguro con la información recolectada.

RECOMENDACIONES

Luego de realizar la investigación y el estudio correspondiente a la Base de Operaciones de la empresa ACBL de Venezuela, C.A., se proponen las siguientes recomendaciones:

1. Implementar el manual de procedimiento de trabajo seguro a fin de que se prevengan accidentes de trabajos.
2. Velar por el cumplimiento del manual de PTS por parte del personal que labora en la empresa.
3. Establecer periodos de revisiones a los manuales a fin de que se mantengan actualizados de acuerdo a los posibles cambios en los procedimientos, procesos productivos, disposiciones legales, entre otros.
4. Evaluar la posibilidad de tomar en consideración las estrategias recomendadas tanto de la matriz FODA como del análisis de causa – efecto con la finalidad de reducir las causas raíces que ocasionan la problemática en la Base de Operaciones.

BIBLIOGRAFÍA

ACEVEDO (2001). Introducción a la Metodología de Investigación en Ciencias Administrativas y del Comportamiento. México. Editorial Trillas.

ANDER-EGG, E. (1982). Técnicas de Investigación Social. Décima Novena Edición. Buenos Aires – Argentina. Editorial Humanitas.

ARIAS, F. (2006). El proyecto de Investigación. "Introducción a la Metodología Científica". Quinta Edición. Caracas – Venezuela. Editorial Episteme, C.A.

BALESTRINI, M. (2006). Cómo se elabora el proyecto de investigación: "Para los estudios formulativos o exploratorios, descriptivos, diagnósticos, evaluativos, formulación de hipótesis causales, experimentales y los proyectos factibles". Séptima Edición. Caracas – Venezuela: Consultores Asociados.

CHACÓN, R. (2008). Creación de un Comité de Seguridad y Salud Laboral y Diseño de un Manual de Normas de Trabajo Seguro y Saludable para la empresa Centro Cerámico La Concordia, C.A. Informe de Práctica Profesional. Universidad Nacional Experimental del Táchira.

CHÁVEZ, N. (2003). Introducción a la Investigación Educativa. Maracaibo – Venezuela. Editora La Columna C.A.

Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). Publicación FONDORNORMA:

- **39:1997** Calzado de seguridad. Requisitos. (2da revisión).
- **474:1997** Registro, clasificación y estadísticas de lesiones de trabajo. (3^{era} revisión).
- **979-78** Medidas de seguridad en el proceso de soldadura al arco para distintos riesgos.
- **1040-89** Extintores portátiles. Generalidades. (1ra revisión).
- **1565:1995** Ruido ocupacional. Programa de conservación auditiva. Niveles permisibles y criterios de evaluación. (3^{era} revisión).

- **1764-81** Guía para la inspección del sistema de prevención y protección contra incendios en edificaciones.
- **2237:1989** Ropa, equipos y dispositivos de protección personal. Selección de acuerdo al riesgo ocupacional.
- **2252:1998** Polvos. Determinación de la concentración en el ambiente de trabajo. (3^{era} revisión).
- **2253:2001** Concentraciones ambientales permisibles de sustancias químicas en lugares de trabajo e índices biológicos de exposición.
- **2260:2004** Programa de higiene y seguridad ocupacional. Aspectos Generales. (1ra revisión).
- **2270:2002** Comité de higiene y seguridad en el trabajo. Guía para su integración y funcionamiento. (3^{era} revisión).

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 5.908 Extraordinario*. Febrero de 2009. Imprenta Nacional.

Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar. (SOLAS/74). Coordinación General de Puertos y Marina Mercante. Noviembre de 1974.

DANKHE, G. (1986). Diferentes diseños. Tipos de Investigación. Colombia. Editorial Mc-Graw Hill.

GONZÁLEZ, L. (2010). Actualización del Manual de Instrucciones de Trabajo de Mantenimiento (F-ISO-147) de la Base de Operaciones de la empresa ACBL de Venezuela, C.A. Trabajo Especial de Pasantía no publicado. Instituto Universitario de Tecnología del Mar Extensión Ciudad Guayana.

HARO, J. (2009). Investigación Evaluativa. [Documento en línea]. Disponible en:

http://www.slideshare.net/JESUSARMANDOHARO/investigacion-evaluativa

HERNÁNDEZ, R. (2000). Metodología de la Investigación. Segunda Edición. Estado de México. Editorial Mc-Graw Hill.

HURTADO DE BARRERA, J. (2000). Metodología de Investigación Holística. Tercera Edición. Caracas – Venezuela. Editorial SYPAL.

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 38.236*. Julio de 2005. Imprenta Nacional.

Matriz FODA. (2011) [Documento en línea]. Disponible en: http://www.matrizfoda.com/

MALPA, E. (2012). Diseño de un Manual de Procedimiento de Trabajo Seguro en la planta Con-Piedra Municipio Caroní – Estado Bolívar. Informe de Práctica Profesional. Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre" Vice-Rectorado Puerto Ordaz.

Manuales de ACBL de Venezuela, C.A. Instrucciones de Trabajo de Mantenimiento (2009). Manual de Mantenimiento Naval (2011). Manual de Seguridad y Salud Laboral (2007).

MENDOZA, N. (2013). Elaboración de Prácticas de Trabajo Seguro (PTS) para las Actividades de Mantenimiento Mecánico realizadas a los equipos ubicados en el Área 500 de la Gerencia de Plantas de Pellas de la Empresa C.V.G. Ferrominera Orinoco. Informe de Práctica Profesional. Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre" Vice-Rectorado Puerto Ordaz.

Ministerio del Poder Popular para el Trabajo y Seguridad Social (2008). Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (NT-01-2008).

MELO, C. (2012). Un Procedimiento de Trabajo Seguro. [Documento en línea]. Disponible en: http://prezi.com/q647hiala9pg/un-procedimiento-de-trabajo-seguro/

PARUTA, A. (2013). Actualización y Diseño de Procedimientos de Seguridad Industrial e Higiene Ocupacional en PDVSA Industrial TAVSA. Informe de Práctica Profesional. Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre" Vice-Rectorado Puerto Ordaz.

ROJAS DE NARVÁEZ, R. (1997). Orientaciones Prácticas para la elaboración de Informes de Investigación. Segunda Edición Ampliada y Corregida. Puerto Ordaz: Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre” Vice-Rectorado Puerto Ordaz.

Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional – Requisitos. *Occupational Health and Safety Management Systems – Specification.* OHSAS 18001. Publicación FONDONORMA. Julio 2003.

TAMAYO Y TAMAYO, M. (1990). El Proceso de la Investigación Científica. “Fundamentos de la Investigación”. Segunda Edición. México. Editorial Limusa, S.A.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). (2005). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. Primera Reimpresión. Caracas – Venezuela: Fedeupel.

APÉNDICES

APÉNDICE N° 1

MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO

ACBL de Venezuela, C.A.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO

VIGENCIA:	N° REVISIÓN: 00	N° PÁGINA: A

CONTENIDO

Sección

Propósito A-3
Alcance A-3
Normas Generales A-3
Normas Específicas A-3
Niveles de Autoridad A-4
Firmas de Aprobación A-5
Proceso de Soldadura ..... B
Reparación de Propelas C
Aplicación de Líquidos Penetrantes ..... D
Montaje de Eje de Cola ..... E
Desmontaje de Eje de Cola ..... F
Montaje de Propela ..... G
Desmontaje de Propela ..... H
Levantamiento o Izaje de Carga I
Varada de Embarcaciones en el Dique Flotante ..... J
Movimiento de la Base de Operaciones ..... K
Carga de Combustible desde la Gandola hacia la Gabarra Tanque L
Inspección de Gabarras ..... M
Carga y Descarga de Lodos ..... N
Carga de Combustible desde la Gabarra Tanque hacia las Naves Usuarias ..... O
Glosario de Términos ..... P

1. Propósito

Proporcionar información detallada sobre las normas que deben seguir los trabajadores de la Gerencia de Mantenimiento al realizar las prácticas operativas para garantizar un alto desempeño en sus actividades, minimizar los riesgos laborales, enfermedades profesionales y estableciendo principios adecuados en todos los niveles que protejan la seguridad y salud del personal que labora en la empresa.

2. Alcance

Este manual de procedimiento de trabajo seguro va dirigido a todo el personal que labora en la Gerencia de Mantenimiento, sin distinción de cargos, con el propósito de agilizar los trabajos para que se ejecuten de manera segura, minimizando de esta forma los riesgos potenciales a los cuales están expuestos los trabajadores, así como también eliminar y/o controlar la ocurrencia de cualquier incidente o accidente en las instalaciones de la empresa.

3. Normas Generales

La Gerencia de Mantenimiento con el apoyo de la Coordinación de Seguridad y Salud Laboral son los usuarios y responsables del cumplimiento del presente procedimiento.

Se define como **Manual de Procedimiento de Trabajo Seguro** a todos aquellos pasos que deben seguirse para realizar un trabajo de manera correcta y segura.

4. Normas Específicas

- Establecer los pasos necesarios para realizar una reparación y/o mantenimiento de manera segura en las instalaciones de la empresa.

- Indicar los riesgos que conlleva la ejecución de las distintas actividades.
- Tener conocimiento acerca de los equipos de protección personal necesarios para cada trabajo.
- Conocer las normas de seguridad en cada trabajo que se realice.
- Facilitar a todo el personal el conocimiento del manual de procedimiento de trabajo seguro con la finalidad de alcanzar el mejoramiento continuo de cada una de las actividades que se realizan en las instalaciones de la empresa.

5. Niveles de Autoridad

Principal: Gerencia de Mantenimiento.

Apoyo: Supervisores, Superintendentes, Capataces, personal de la empresa.

Firmas de Aprobación

Por medio de la presente, manifiesto que el presente Manual de Procedimiento de Trabajo Seguro, cumple con los requerimientos exigidos por el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral de **ACBL de Venezuela, C.A.**

Director de Operaciones	Fecha
Gerente de Mantenimiento	Fecha
Coordinación de Seguridad y Salud Laboral	Fecha

ACBL de Venezuela, C.A.

PROCESO DE SOLDADURA

Objetivo: Establecer un procedimiento para el proceso de soldadura.

Riesgos	EPP	Normas de Seguridad Personal y Control Ambiental
❖ Proyección de partículas, metal fundido ❖ Exposición a ser golpeado por ❖ Exposición a gases y polvos ❖ Riesgo eléctrico ❖ Exposición a ruido ❖ Riesgo de incendio – explosión ❖ Radiaciones ultravioletas, infrarrojas ❖ Emanaciones de humos de soldadura ❖ Riesgos ergonómicos	❖ Lentes de seguridad ❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad ❖ Careta de soldar ❖ Chaqueta para soldador ❖ Guantes cortos y largos ❖ Protectores auditivos ❖ Mascarilla	❖ Llenar la hoja de permiso para realizar trabajos. ❖ Utilizar todos los equipos de protección personal. ❖ No tocar el electrodo con la mano desnuda. ❖ No respirar el humo ❖ Disponer de un extintor para prevenir un incendio. ❖ Alimentar la máquina de soldar a través de tableros eléctricos normalizados. ❖ Tener conocimiento sobre la potencia e intensidad a la cual será sometida la máquina de soldar. ❖ Señalizar y demarcar el área comprometida por las tareas. ❖ Disponer de pantalla protectora de la emisión de rayos. ❖ Verificar aireación, ventilación, iluminación y condiciones generales del ambiente. ❖ Verificar ausencia de materiales combustibles afectados por las chispas o la caída de partículas incandescentes. ❖ De realizar tareas en alturas, los mismos se deberán ejecutar sobre plataformas, andamios de características seguras y con accesos adecuados. ❖ No dejar la máquina funcionando en caso de que se tenga que ausentar del puesto de trabajo. ❖ Evite dejar restos de electrodos en el área de trabajo ni lanzarlos al río. ❖ No derramar aceite, pintura, grasa ni restos metálicos al río. ❖ Mantener orden y limpieza en el área durante y al finalizar el trabajo.

Procedimiento

- ✓ Previo al inicio de las tareas, inspeccionar y verificar el estado de los equipos a utilizar. Lea las advertencias e instrucciones de seguridad de las placas de características y etiqueta de los equipos, así como las etiquetas y las Hojas de Datos de Seguridad de los materiales que se emplearán.
- ✓ Verificar el estado de los cables de alimentación eléctrica, cables de pinza y pinza, prolongación eléctrica, máquina de soldar, puesta a tierra y tablero eléctrico normalizado. Verificar vigencia de la revisión eléctrica de los equipos.
- ✓ Solicitar toda la documentación exigible, como por ejemplo, permisos de trabajo, análisis de riesgos, entre otros.
- ✓ Asegurar los terminales de las pinzas en caso de que sean removibles, y revisar que se encuentren en óptimas condiciones.
- ✓ Ubicar la máquina de soldar lo más cerca posible de la alimentación eléctrica, evitando el tendido excesivo de cables, de no ser posible proteger el mismo. Enchufar la máquina al tablero eléctrico y ajustar en la máquina el nivel adecuado de voltaje.
- ✓ Colocar el electrodo en la máquina utilizando los guantes aislantes secos.
- ✓ Utilizar la máscara de protección al momento de realizar el proceso de soldadura (con vidrio adecuado según amperaje).
- ✓ Controlar que la pieza se encuentre fijada correctamente y en posición para soldar.
- ✓ Prever pantallas protectoras por los deslumbramientos que se puedan generar a otras personas.
- ✓ Luego de finalizar la soldadura, desconectar la máquina.
- ✓ En caso de trabajos en lugares pocos ventilados, utilizar mascarillas de protección respiratoria.
- ✓ En caso de ventilación mínima, usar métodos de extracción de humos.

ACBL de Venezuela, C.A.

REPARACIÓN DE PROPELAS

Objetivo: Informar los riesgos derivados del proceso de reparación de propelas y los aspectos preventivos que deben aplicarse.

Riesgos	EPP	Normas de Seguridad Personal y Control Ambiental
❖ Exposición a ruido ❖ Exposición a ser golpeado por ❖ Exposición a cargas suspendidas ❖ Exposición a gases y polvos ❖ Riesgo eléctrico ❖ Proyección de partículas, metal fundido ❖ Riesgo de incendio – explosión ❖ Radiaciones ultravioletas, infrarrojas ❖ Emanaciones de humos de soldadura ❖ Riesgos ergonómicos.	❖ Lentes de seguridad ❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad ❖ Careta de soldar ❖ Chaqueta para soldador ❖ Guantes cortos y largos ❖ Protectores auditivos ❖ Mascarilla	❖ Utilizar todos los equipos de protección personal. ❖ Llenar la hoja de permiso para realizar trabajos. ❖ Al realizar el precalentamiento con antorcha, estar a una distancia mínima de 300mm. ❖ No tocar el electrodo con la mano desnuda, utilizar guantes. ❖ No respirar el humo ❖ Verificar el estado de los equipos a utilizar. ❖ Disponer de un extintor para prevenir un incendio. ❖ Verificar las condiciones de la cadena que sujetará la propela antes de realizar el montaje de la misma. ❖ Se deben tomar en cuenta las normas de seguridad del proceso de soldadura explicado en el apartado B ya que la reparación de propelas incluye este proceso. ❖ Evite dejar restos de electrodos en el área de trabajo ni lanzarlos al río. ❖ No derramar aceite, pintura, grasa ni restos metálicos al río. ❖ Recoger los equipos y restos de materiales que afecten el área de trabajo. ❖ Mantener orden y limpieza en el área durante y al finalizar el trabajo.

Procedimiento

- ✓ Realizar la inspección visual a la propela, seguir el procedimiento para líquidos penetrantes de la página D – 2/2.
- ✓ Para ejecutar las mediciones, se debe realizar el montaje de la propela en la mesa de prensado y medición. Verificar que ésta se encuentra asegurada en la mesa. Luego, se debe instalar: El eje del instrumento de medición en el eje de la mesa, el brazo de mediciones en el eje del instrumento y la aguja de paso en el brazo de mediciones del instrumento. Verificar la correcta instalación de las mismas. Proceder a la medición.
- ✓ Para el chequeo y cambio del paso, se realiza el montaje de la propela en la mesa de prensado y mediciones para inspección; verificar dicho montaje. Realizar las mediciones necesarias, verificando que las tuercas del eje de la mesa de trabajo estén bien apretadas al momento de efectuar el cambio de paso.
- ✓ Para el enderezado de secciones dobladas, se debe calentar el área afectada utilizando antorchas a una distancia de 300mm, aplicando carga dinámica o presión a una temperatura mínima de 260°C, verificar la temperatura. Enderezar el área doblada con la ayuda de mandarrias hasta llevarlo a su estado original. Tener precaución al efectuar dicha tarea comprobando que la zona colindante se encuentre libre de personas y/u objetos.
- ✓ Para el proceso de soldadura, se debe seguir el procedimiento de la página B – 3/3.
- ✓ Para el proceso de esmerilado, se debe utilizar guantes, careta para esmerilar y camisa de mangas largas así como también mantener lejos tanto el fuego como el polvo. Verificar la tolerancia y el ajuste de las RPM para la piedra del esmeril antes de empezar el proceso.
- ✓ Se debe realizar el balanceo dinámico donde se coloca la propela en el cono de balanceo para luego montarlo en la base de balanceo dinámico. Luego de hacerse girar, verificar que el centro de las aspas coincida con el centro de las bases de balanceo. Caso contrario, se deben realizar las correcciones necesarias para lograr el balanceo preciso; repetir el proceso de balanceo.
- ✓ Por último, pintar y barnizar la propela para el montaje. Verificar el apagado de los equipos.

ACBL de Venezuela, C.A.

APLICACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES

Objetivo: Establecer condiciones de seguridad mínima para la aplicación de líquidos penetrantes.

Riesgos	EPP	Normas de Seguridad Personal y Control Ambiental
❖ Contaminantes biológicos ❖ Riesgos ergonómicos	❖ Lentes de seguridad ❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad ❖ Guantes ❖ Mascarilla para polvo y neblina	❖ Utilizar todos los equipos de protección personal. ❖ El lugar donde se realiza la inspección, debe estar limpio, libre de residuos, manchas de tintas o de cualquier otro elemento que pueda perjudicar la actividad. ❖ Los componentes se deben secar al aire libre (a temperatura ambiente). ❖ Recoger los equipos y restos de materiales que afecten el área de trabajo. ❖ Mantener orden y limpieza en el área durante y al finalizar el trabajo.

Procedimiento

- ✓ Previo al inicio de las tareas, verificar que se utilicen todos los equipos de protección personal.
- ✓ Limpiar el área a examinar a fin de eliminar el polvo u otras impurezas existentes; utilizar mascarilla para evitar aspirar el polvo.
- ✓ Aplicar limpiador penetrante y limpiar nuevamente para eliminar grasa u otros residuos. Usar lentes de seguridad para evitar que los líquidos caigan en los ojos, así como mascarillas para aspirar los vapores de los mismos.
- ✓ Aplicar líquido penetrante en la superficie ya limpia, utilizar protección en las manos.
- ✓ Limpiar nuevamente con trapos para eliminar el material sobrante del líquido penetrante y aplicar líquido revelador para determinar la ubicación precisa y el tamaño de la discontinuidad.
- ✓ Señalar el área defectuosa con tiza y realizar las anotaciones de los defectos hallados en los formatos correspondientes al tipo de reparación a realizar.

ACBL de Venezuela, C.A.

MONTAJE DE EJE DE COLA

Objetivo: Establecer un procedimiento para el montaje de eje de cola.

Riesgos	EPP	Normas de Seguridad Personal y Control Ambiental
❖ Exposición a ruido ❖ Exposición a ser golpeado por ❖ Exposición a cargas suspendidas ❖ Exposición a gases y polvos ❖ Riesgo eléctrico ❖ Proyección de partículas, metal fundido ❖ Riesgo de incendio – explosión ❖ Radiaciones ultravioletas, infrarrojas ❖ Emanaciones de humos de soldadura ❖ Riesgos ergonómicos	❖ Lentes de seguridad ❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad ❖ Careta de soldar ❖ Chaqueta para soldador ❖ Guantes cortos y largos ❖ Protectores auditivos ❖ Mascarilla	❖ Llenar la hoja de permiso para realizar trabajos. ❖ Utilizar todos los equipos de protección personal. ❖ Al realizar el precalentamiento con antorcha, estar a una distancia mínima de 300mm. ❖ No tocar el electrodo con la mano desnuda. ❖ No respirar el humo. ❖ Disponer de un extintor para prevenir un incendio. ❖ Verificar la colocación de andamios para trabajos en altura. ❖ Se deben tomar en cuenta las normas de seguridad del proceso de soldadura explicado en el apartado B ya que el montaje de eje de cola incluye este proceso así como el apartado I (izamiento de cargas). ❖ Verificar el estado general de los equipos a utilizar, así como de los materiales y las herramientas. ❖ Evite dejar restos de electrodos en el área de trabajo ni lanzarlos al río. ❖ No derramar aceite, pintura, grasa ni restos metálicos al río. ❖ Recoger los equipos y restos de materiales que afecten el área de trabajo. ❖ Mantener orden y limpieza en el área durante y al finalizar el trabajo.

Procedimiento

- ✓ Hacer inspección de conos, roscas, bocinas de codaste y longitud al eje antes de ser montado (emplear técnica de prueba de fisuras, hacer mediciones e/o inspección de ultrasonido si se requiere). Limpiarlas y lubricarlas.
- ✓ Trasladar el eje de cola a la embarcación con el uso de la grúa. Disponer de un señalero el cual se encargue de dirigir al operador durante la maniobra. Tomar en consideración las normas de seguridad del apartado I sobre izamiento de carga.
- ✓ Luego que el eje entre a la embarcación, se debe enganchar las señoritas en el mismo hasta que no se necesite de la grúa. Verificar el aseguramiento.
- ✓ Proceder a acoplar los ejes. Para esto, se debe montar la chaveta del eje y colocar un punto de soldadura en cada uno de sus extremos para asegurarla. Montar el coplón en el eje. Ajustar la tuerca interna del coplón y calentarla con antorchas a una temperatura mínima de 260°C durante un tiempo aproximado de 10 minutos para darle un mayor ajuste con las herramientas. Situar un punto de soldadura para evitar que la tuerca se afloje y tomar en consideración las especificaciones del apartado B para soldadura.
- ✓ Unir los extremos del coplón, ajustar sus tornillos e instalar el cojinete antifricción. Verificar las instalaciones y los ajustes.
- ✓ Hacer inspección visual y/o de fisuras, al finalizar el montaje.
- ✓ Verificar el correcto apagado de los equipos al finalizar el trabajo.

ACBL de Venezuela, C.A.

DESMONTAJE DE EJE DE COLA

Objetivo: Establecer un procedimiento para el desmontaje de eje de cola.

Riesgos	EPP	Normas de Seguridad Personal y Control Ambiental
❖ Exposición a ruido ❖ Exposición a ser golpeado por ❖ Exposición a cargas suspendidas ❖ Exposición a gases y polvos ❖ Riesgo eléctrico ❖ Proyección de partículas, metal fundido ❖ Riesgo de incendio – explosión ❖ Radiaciones ultravioletas, infrarrojas ❖ Emanaciones de humos de soldadura ❖ Riesgos ergonómicos	❖ Lentes de seguridad ❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad ❖ Careta de soldar ❖ Chaqueta para soldador ❖ Guantes cortos y largos ❖ Protectores auditivos ❖ Mascarilla	❖ Llenar la hoja de permiso para realizar trabajos. ❖ Utilizar todos los equipos de protección personal. ❖ Al realizar el precalentamiento con antorcha, estar a una distancia mínima de 300mm. ❖ No tocar el electrodo con la mano desnuda. ❖ No respirar el humo. ❖ Verificar la colocación de andamios para trabajos en altura. ❖ Disponer de un extintor para prevenir un incendio. ❖ Se deben tomar en cuenta las normas de seguridad del proceso de soldadura explicado en el apartado B ya que el desmontaje de eje de cola incluye este proceso así como el apartado I (izamiento de cargas). ❖ Verificar el estado general de los equipos a utilizar, así como de los materiales y las herramientas. ❖ Evite dejar restos de electrodos en el área de trabajo ni lanzarlos al río. ❖ No derramar aceite, pintura, grasa ni restos metálicos al río. ❖ Recoger los equipos y restos de materiales que afecten el área de trabajo. ❖ Mantener orden y limpieza en el área durante y al finalizar el trabajo.

Procedimiento

- ✓ Se debe instalar las máquinas de soldar y sus accesorios y verificar la correcta instalación de la misma, soldar orejas o soportes para el enganche de señoritas y enganchar señoritas y sujetar el eje. Tomar en cuenta el procedimiento de soldadura de la sección B.
- ✓ Una vez preparados los equipos se deben desacoplar los ejes, para ello es necesario desmontar el cojinete instalado, desajustar los pernos del coplón, eliminar los puntos de soldadura que aseguran la tuerca interna del coplón y extraerla, montar el extractor y el gato en el coplón, calentar el coplón con antorcha a una temperatura mínima de 260°C durante un período aproximado de 10 minutos y por último, extraer el coplón y la chaveta. Verificar cada uno de los pasos.
- ✓ Una vez desacoplados los ejes se procede a arrastrarlo utilizando para ello las señoritas de cinco toneladas, dos toneladas y tres toneladas. A medida que el eje va saliendo de la embarcación se debe ir enganchando de la grúa para realizar su traslado, verificar el aseguramiento del enganche. Tomar en consideración el procedimiento detallado en el apartado I.
- ✓ Verificar el correcto apagado de los equipos al finalizar el trabajo.

ACBL de Venezuela, C.A.

MONTAJE DE PROPELA

Objetivo: Establecer un procedimiento para el montaje de propela.

Riesgos	EPP	Normas de Seguridad Personal y Control Ambiental
❖ Exposición a ruido ❖ Exposición a ser golpeado por ❖ Exposición a cargas suspendidas ❖ Exposición a gases y polvos ❖ Riesgo eléctrico ❖ Proyección de partículas, metal fundido ❖ Riesgo de incendio – explosión ❖ Radiaciones ultravioletas, infrarrojas ❖ Emanaciones de humos de soldadura ❖ Riesgos ergonómicos	❖ Lentes de seguridad ❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad ❖ Careta de soldar ❖ Chaqueta para soldador ❖ Guantes cortos y largos ❖ Protectores auditivos ❖ Mascarilla	❖ Llenar la hoja de permiso para realizar trabajos. ❖ Utilizar todos los equipos de protección personal. ❖ Al realizar el precalentamiento con antorcha, estar a una distancia mínima de 300mm. ❖ Verificar el estado general de los equipos a utilizar, así como de los materiales y las herramientas. ❖ Verificar la colocación de andamios para trabajos en altura. ❖ No tocar el electrodo con la mano desnuda. ❖ No respirar el humo. ❖ Disponer de un extintor para prevenir un incendio. ❖ Se deben tomar en cuenta las normas de seguridad del proceso de soldadura explicado en el apartado B ya que el montaje de propela incluye este proceso así como el apartado I (izamiento de cargas). ❖ Evite dejar restos de electrodos en el área de trabajo ni lanzarlos al río. ❖ No derramar aceite, pintura, grasa ni restos metálicos al río. ❖ Recoger los equipos y restos de materiales que afecten el área de trabajo. ❖ Mantener orden y limpieza en el área durante y al finalizar el trabajo.

Procedimiento

- ✓ Asegurarse de que se ha realizado prueba de tintes penetrantes al cono del eje de cola antes de empezar el montaje de la propela.
- ✓ Previo al inicio de la actividad de mantenimiento, se debe soldar orejas o soportes para enganche de señoritas, tanto en la tobera de la unidad como en la propela. La oreja o soporte de la propela debe ir en dirección paralela a las aspas de la misma. Seguir el procedimiento de soldar de la sección B. De igual manera, se debe montar la chaveta en eje de cola y enganchar señoritas.
- ✓ Asegurarse de que la bocina de codaste, el cono del eje de cola y el núcleo de la propela estén limpios, caso contrario, limpiarlos y lubricarlos.
- ✓ Enlazar una cadena de seis metros a la grúa y realizar maniobra de izamiento hasta trasladar la propela hacia la embarcación. Disponer del señalero para que dirija al operador de la grúa durante la maniobra. Tomar en consideración el procedimiento de izaje de cargas (sección I).
- ✓ Enganchar la propela en la tobera con una señorita de cinco toneladas y verificar el enganche. Una vez que la propela haya entrado al eje de cola se deben retirar los ganchos de la grúa.
- ✓ Utilizar llave para ajustar la propela en el eje de cola calentando uniformemente el núcleo. Verificar dicho ajuste.
- ✓ Medir el avance de la propela en el cono (tres mm por minuto).
- ✓ Asegurar la propela con puntos de soldadura en los extremos de la tuerca.
- ✓ Realizar inspección visual al finalizar el montaje de la propela.
- ✓ Verificar el correcto apagado de los equipos al finalizar el trabajo.

ACBL de Venezuela, C.A.

DESMONTAJE DE PROPELA

Objetivo: Establecer un procedimiento para el desmontaje de propela.

Riesgos	EPP	Normas de Seguridad Personal y Control Ambiental
❖ Exposición a ruido ❖ Exposición a ser golpeado por ❖ Exposición a cargas suspendidas ❖ Exposición a gases y polvos ❖ Riesgo eléctrico ❖ Proyección de partículas, metal fundido ❖ Riesgo de incendio – explosión ❖ Radiaciones ultravioletas, infrarrojas ❖ Emanaciones de humos de soldadura ❖ Riesgos ergonómicos	❖ Lentes de seguridad ❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad ❖ Careta de soldar ❖ Chaqueta para soldador ❖ Guantes cortos y largos ❖ Protectores auditivos ❖ Mascarilla	❖ Llenar la hoja de permiso para realizar trabajos. ❖ Utilizar todos los equipos de protección personal. ❖ Al realizar el precalentamiento con antorcha, estar a una distancia mínima de 300mm. ❖ No tocar el electrodo con la mano desnuda. ❖ No respirar el humo. ❖ Verificar la colocación de andamios para trabajos en altura. ❖ Disponer de un extintor para prevenir un incendio. ❖ Verificar el estado general de los equipos a utilizar, así como de los materiales y las herramientas. ❖ Se deben tomar en cuenta las normas de seguridad del proceso de soldadura explicado en el apartado B ya que el desmontaje de propela incluye este proceso así como el apartado I (izamiento de cargas). ❖ Evite dejar restos de electrodos en el área de trabajo ni lanzarlos al río. ❖ No derramar aceite, pintura, grasa ni restos metálicos al río. ❖ Recoger los equipos y restos de materiales que afecten el área de trabajo. ❖ Mantener orden y limpieza en el área durante y al finalizar el trabajo.

Procedimiento

- ✓ Desacoplar la pala de gobierno y girarla hacia la borda de la nave.
- ✓ Soldar orejas en la parte superior de la tobera, en el casco y en el núcleo de la propela; seguir procedimiento de soldadura de la sección B.
- ✓ Con el equipo de carboneo, cortar todos los cordones de soldadura colocados para sujetar la tuerca de la propela. Verificar dicho corte.
- ✓ Colocar la llave indicada para la extracción de la tuerca dependiendo del tamaño de la misma con la señorita de una tonelada en la oreja de la tobera y soldar la llave a la tuerca de la propela. Verificar aseguramiento.
- ✓ Aflojar la tuerca y desmontarla utilizando la señorita. Colocar el guardaroscas al eje de cola.
- ✓ Desmontar la señorita de una tonelada y colocar señoritas de cinco y tres toneladas.
- ✓ Colocar extractor hidráulico o mecánico de propela durante un tiempo aproximado entre 5 y 8 minutos utilizando los calentadores.
- ✓ Golpear las cuñas del extractor hasta verificar que la propela afloje en el cono del eje. Desmontar el equipo de extracción de propela.
- ✓ Hallar la propela con la señorita de cinco toneladas hasta que salga del eje.
- ✓ Conectar una cadena de seis metros a la grúa y realizar maniobra de izamiento hasta trasladar la propela al taller de propelas.
- ✓ Verificar el correcto apagado de los equipos al finalizar el trabajo.
- ✓ Retire el material sobrante, escombros y otros.

ACBL de Venezuela, C.A.

LEVANTAMIENTO O IZAJE DE CARGA

Objetivo: Establecer estándares que permitan operar grúas o cualquier otro sistema de izaje de manera segura.

Riesgos	EPP	Normas de Seguridad Personal y Control Ambiental
❖ Exposición a ser golpeado por ❖ Exposición a caída de un mismo nivel ❖ Exposición a caía de diferente nivel ❖ Exposición a cargas suspendidas ❖ Exposición a vibraciones ❖ Exposición a polvos ❖ Riesgo eléctrico ❖ Exposición a ruido ❖ Exposición a posturas prolongadas	❖ Lentes de seguridad ❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad ❖ Guantes ❖ Protectores auditivos	❖ Verificar el peso del material o equipo a trasladar o levantar. No se debe exceder en la capacidad que la grúa pueda levantar. ❖ Verificar el estado general del conductor. Éste no debe distraerse mientras se opera la grúa. ❖ Verificar las condiciones generales de la grúa. ❖ No debe operarse ningún equipo dañado o defectuoso. ❖ Los arranques o detenciones repentinas son evitadas. Las detenciones de golpe están prohibidas. ❖ El personal no operativo debe recibir advertencia o aviso de abandonar el área inmediata cuando se realicen los levantamientos. ❖ No levantar cargas con dispositivos que estén suspendidos bajo la grúa. ❖ No ajustar, reparar o lubricar la máquina en movimiento. ❖ Mantener la máquina limpia y en buen orden. ❖ Si la energía eléctrica falla, colocar todos los controles en posición OFF y mantenerlos hasta que vuelva la energía. ❖ El operador debe obedecer todas las señales de detención, sin importar su origen. ❖ Verificar que las cargas estén bien aseguradas y equilibradas antes de ser levantadas, que las eslingas sean las adecuadas y que estén dispuestas apropiadamente para la carga. Así mismo, verificar que las eslingas no estén dobladas

- ❖ No bloquear los dispositivos de seguridad, como los interruptores limitadores, con el fin de permitir la operación de la grúa con métodos no pensados por el fabricante.
- ❖ No usar la grúa para arrastrar lateralmente. Esto puede causar daños eléctricos o mecánicos y poner en riesgo al personal.
- ❖ Antes de salir de la estación de control de la grúa debe bajar la carga al suelo, realizar una inspección visual para comprobar si hay condiciones anormales o peligrosas, colocar todos los controles y el interruptor de energía principal en la posición OFF.

Procedimiento

- ✓ Previo al inicio de las tareas, verificar el peso de la carga.
- ✓ Al momento de identificar el tipo de dispositivo de sujeción o enganche que se necesite para el levantamiento de carga, verificar que ésta se encuentre asegurada y equilibrada. El señalero debe informar al operador una vez que la carga se encuentre lista para ser levantada así como también verificar que el espacio de izado o de movimiento se encuentre libre de obstrucciones y que todas las personas estén fuera del radio de giro de la contrapesa de la grúa.
- ✓ Colocar la grúa en posición. El operador debe identificar a qué grado se puede levantar la carga según su peso (este parámetro se verifica en el medidor de la pluma).
- ✓ Verificar capacidad de carga en las tablas de capacidad del manual del fabricante (*American Cranes Corporation*). Si la carga es mayor al 75% del rango de capacidad, se debe llenar el permiso de cálculo de izaje.
- ✓ El señalero debe estar capacitado para las acciones debido al grado de responsabilidad que el procedimiento implica. De igual forma, debe aplicar las normas de seguridad.
- ✓ Realizar el izaje de carga y al finalizarlo, verificar que todos los controles se encuentren en posición OFF (apagado).

ACBL de Venezuela, C.A.

VARADA DE EMBARCACIONES EN EL DIQUE FLOTANTE

Objetivo: Establecer un procedimiento para la varada de las embarcaciones.

Riesgos	EPP	Normas de Seguridad Personal y Control Ambiental
❖ Exposición a ser golpeado por ❖ Exposición a gases y polvos ❖ Exposición a caída de un mismo nivel ❖ Exposición a caída de diferente nivel ❖ Riesgo eléctrico ❖ Exposición a posturas prolongadas ❖ Riesgo de caída al agua	❖ Lentes de seguridad ❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad ❖ Guantes ❖ Chaleco salvavidas ❖ Aro salvavidas	❖ Utilizar todos los equipos de protección personal. ❖ Verificar que las maderas de los picaderos estén bien sujetos a la cubierta del Dique. ❖ Previo al inicio de varada, preparar los picaderos sobre los cuales descansarán las embarcaciones de acuerdo al plano de la misma. ❖ Comprobar que los tubos guías estén colocados apropiadamente. ❖ Confirmar que todos los cabos de amarre del Dique a la gabarra principal estén asegurados y en buenas condiciones. ❖ Colocar aros salvavidas en ambos costados del Dique. ❖ Asegurar que las tapas de los tanques de lastre estén cerradas correctamente. ❖ Verificar que el generador de emergencia esté en condiciones operativas. ❖ Verificar que la nave esté correctamente ubicada dentro del Dique con respecto a la posición de los picaderos. ❖ Retirar o asegurar todos los materiales que puedan flotar en el Dique y retirar las barandas del mismo. ❖ Verificar el estado general de los equipos a utilizar. ❖ No dejar desperdicios en el área de trabajo, ni lanzarlos al río. ❖ Recoger los restos de electrodos, pedazos de láminas y cualquier otro material de desecho que se encuentre sobre la cubierta del Dique. ❖ Mantener orden y limpieza en el área durante y al finalizar el trabajo.

Procedimiento

- ✓ Previo al inicio de las tareas verificar el funcionamiento de los sistemas de bombeo y válvulas hidráulicas de cada tanque del Dique.
- ✓ Se deben solicitar empujadores portuarios para asistir en la maniobra, tres horas antes de ser realizada la misma.
- ✓ Verificar calado de popa y proa de la nave y calcular hundimiento del Dique.
- ✓ Preparar los picaderos y asegurarlos con soldadura si no se encuentran fijos sobre la cubierta del Dique. Para cascos planos se debe usar madera en la parte superior y para cascos con quilla usar sacos de arena para que se ajuste a la forma de la nave. Verificar que se encuentren en el lugar adecuado.
- ✓ Verificar el estado de la comunicación con la nave a varar y/o con el empujador que va a asistir la maniobra por medio de radios.
- ✓ Proveer de cuatro cabos para ser usados como cabos de amarre y asegurar la nave.
- ✓ Disponer de dos hombres en cada costado del Dique, más el operador – coordinador de la maniobra y dos hombres adicionales para mover los cabos de amarre del Dique a la gabarra principal. Proveer de un radio por cada costado. Todos deben de hacer uso de los equipos de protección personal (especialmente chaleco salvavidas).
- ✓ Al momento de la inmersión del Dique, se deben abrir las válvulas de toma de fondo y tanques. Cuando el agua empiece a subir, se deben hacer pruebas de lastre para verificar que las bombas estén en buen funcionamiento.
- ✓ Bajar el Dique dependiendo del calado de la unidad que va a entrar, sumándole cuatro pies de profundidad (altura de los picaderos). Al finalizar, cerrar válvulas.
- ✓ Al momento de varar la unidad, comunicarse con el empujador que asiste para proceder a la entrada de la unidad al Dique.
- ✓ Realizar la entrada de la unidad al Dique, autopropulsada o asistida por otra nave y asegurar con los cabos.

- ✓ Realizar mediciones con cinta métrica desde el centro de la unidad al borde interno del Dique. La distancia entre ellos debe ser de 9.40 metros.
- ✓ Asegurar y alinear la nave dentro del Dique, verificar la posición correcta según picaderos.
- ✓ Abrir válvulas y subir el Dique hasta el calado de seguridad, el cual es 1 pie por debajo de los tanques, y cerrar válvulas.
- ✓ Colocar las barandas en los extremos del Dique. Verificar que se encuentren en correcta posición.
- ✓ Inspeccionar que la unidad se encuentre correctamente varada. En caso de varada incorrecta, bajar el Dique y reposicionar nave.
- ✓ Retirar al empujador que asiste en la maniobra.
- ✓ Conectar la escalera de acceso a la embarcación, la manguera de aguas sanitarias, bajar el contenedor de basura a la cubierta del Dique, colocar conexiones eléctricas y línea contra incendio.

ACBL de Venezuela, C.A.

MOVIMIENTO DE LA BASE DE OPERACIONES

Objetivo: Establecer un procedimiento para el movimiento de la Base de Operaciones.

Riesgos	EPP	Normas de Seguridad Personal y Control Ambiental
❖ Exposición a ser golpeado por ❖ Exposición a ruido ❖ Exposición a caída de un mismo nivel ❖ Exposición a caída de diferente nivel ❖ Riesgo eléctrico ❖ Exposición a contaminantes biológicos ❖ Riesgo de caída al agua ❖ Exposición a posturas prolongadas	❖ Lentes de seguridad ❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad ❖ Guantes ❖ Chaleco salvavidas ❖ Aro salvavidas	❖ Utilizar todos los equipos de protección personal. ❖ Informar el inicio del movimiento a todo el personal de la Base. ❖ El personal autorizado para subir a la rampa debe utilizar los implementos de seguridad básicos. ❖ Habilitar dos trabajadores que vigilen el cableado eléctrico y telefónico de la Base de Operaciones. ❖ Mantener comunicación radial con el personal autorizado que dirige la maniobra así como con el personal de los motoempujadores que asiste la maniobra. ❖ Tomar en consideración las normas de seguridad sobre izaje de cargas (sección I). ❖ Planificar y coordinar con anticipación el movimiento de la Base, tomando en cuenta la disponibilidad de las embarcaciones y grúa. ❖ No lanzar desechos al río. ❖ Limpiar los restos de lodo acumulados en la rampa. ❖ Recoger todas las herramientas y equipos utilizados durante la maniobra al finalizar el trabajo.

Procedimiento

- ✓ El personal colaborador de la maniobra debe enganchar la rampa a las eslingas de la grúa para su levantamiento. Disponer de un señalero que indique al operador sobre el desarrollo de la maniobra (seguir procedimiento de la sección I). Una vez que la grúa haya levantado la rampa, el personal debe asegurar la rampa a la Base con dos guayas. Verificar el amarre para luego liberar la rampa de la grúa.
- ✓ Luego de verificar que no exista ninguna obstrucción, trasladar la grúa hacia la proa de la gabarra 802 y retirar las eslingas de cadena para colgar el gancho de la grúa en el aro del spot. Subir anillo del mismo con la grúa para desanclarlo y el personal debe asegurarlo con barra. Verificar el aseguramiento.
- ✓ Trasladar la grúa a la popa de la gabarra 802 para desanclar los otros 2 spot de la misma forma en que el paso anterior. En este caso solo se asegura un spot con la barra, mientras que el otro se debe mantener enganchado a la grúa durante la maniobra.
- ✓ El encargado de la maniobra procede a realizar el movimiento manteniendo comunicación por radio con las embarcaciones, ubicando la Base en la posición requerida.
- ✓ Posterior a esto, se procede a anclar la Base. Primero se ancla el spot que se mantuvo enganchado en la grúa durante la maniobra, luego se debe trasladar la grúa a la proa donde se desancla el spot y por último se traslada la grúa a popa para desanclar el segundo spot.
- ✓ Una vez anclada la Base, se colocan nuevamente las eslingas de cadena a la grúa para engancharla en la rampa. Luego de esto, el señalero le informa al operador que suba un poco la rampa para retirar las guayas que la aseguran. Después que el personal las retira, el señalero informa al operador que proceda a bajar la rampa.
- ✓ Al finalizar la maniobra, se deben tanto recoger los equipos utilizados como limpiar el lodo y desechos que quedan frente a la rampa.

ACBL de Venezuela, C.A.

CARGA DE COMBUSTIBLE DESDE LA GANDOLA HACIA LA GABARRA TANQUE

Objetivo: Definir condiciones de seguridad mínimas para el procedimiento de carga de combustible hacia la gabarra tanque desde la gandola.

Riesgos	EPP	Normas de Seguridad Personal y Control Ambiental
❖ Exposición a ser golpeado por y contra ❖ Exposición a polvos ❖ Exposición a caída de un mismo nivel ❖ Exposición a caída de diferente nivel ❖ Riesgo eléctrico, corriente eléctrica ❖ Riesgo de incendio - explosión ❖ Exposición a contaminantes biológicos ❖ Exposición a posturas prolongadas	❖ Lentes de seguridad ❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad ❖ Guantes ❖ Vestimenta ignífuga	❖ Utilizar todos los equipos de protección personal. ❖ Evitar el derrame de material en el área de trabajo y en el río. ❖ Asegurar correctamente las conexiones de las mangueras para evitar derrames y, a su vez, pérdida de material. ❖ Mantener comunicación constante con la unidad usuaria. ❖ Disponer de extintores antes de realizar el trasiego y verificar que los mismos se encuentren en el sitio correspondiente. ❖ Colocar banderas de seguridad en el área de trasiego. ❖ Ubicar sacos o baldes con arena en las cercanías del área de trasiego. ❖ El personal involucrado debe estar capacitado en manejo de sustancias peligrosas (combustible). ❖ Disponer de bandejas anti derrame y verificar que se encuentren sin ningún tipo de sólido o líquido. Deben estar completamente limpias. ❖ Realizar solicitud de combustible y programar con el proveedor la recepción del combustible con 48 horas de anticipación. ❖ Prohibido fumar en las cercanías del tanque así como encender cualquier elemento por riesgo de incendio y/o explosión. ❖ Previo al inicio del trasiego, verificar presencia del agente antidroga (Guardia Nacional).

Procedimiento

- ✓ Preparar los equipos y herramientas necesarias para el inicio del trasiego de combustible hacia la gabarra tanque así como el personal autorizado para el mismo.
- ✓ Inspeccionar lectura del contador de flujo, registrar la última medida y colocarlo en cero.
- ✓ Comprobar la colocación de las banderas de seguridad (banderas rojas para carga, descarga o transporte de mercancía peligrosa; conocida en el Código Internacional de Señalización como “BRAVO”) para evitar aproximación de personas o vehículos.
- ✓ Solicitar factura al conductor de la unidad e inspeccionar producto.
- ✓ Revisar la gandola, verificando el tanque y que el precinto esté correctamente llenado, como así mismo chequear niveles y realizar las mediciones del tanque de almacenamiento del sistema de gabarra para verificar que éste tenga capacidad para recibir la totalidad del combustible del compartimiento de la gandola.
- ✓ Ubicar la gandola en un lugar plano, de tal manera que quede en posición fácil para salir en caso de una emergencia.
- ✓ Conectar mangueras desde la bomba de succión a la gandola y sistema de gabarra.
- ✓ Asegurar conexiones y verificar que no haya fugas.
- ✓ Colocar extintores a tres metros de la manguera de descarga y bandejas anti derrame. Verificar que no existan fuentes de ignición a menos de seis metros del sistema de gabarra y tres metros de la manguera de la gandola.
- ✓ Verificar que las válvulas de paso en tierra y gabarra estén abiertas.
- ✓ Encender bomba, verificar su funcionamiento e iniciar el trasiego.
- ✓ Mantener constante comunicación radial y verificar que todo marche bien. Así mismo, verificar de manera constante las bombas, mangueras y nivel de tanques de manera que no se observen anomalías (orín y/o seguros en mal estado).
- ✓ Verificar y registrar temperatura y densidad del combustible con el *Precision Hydrometer* (instrumento de medición de temperatura y densidad).

- ✓ Al finalizar el trasiego se debe verificar el contador de flujo, luego apagar las bombas de trasiego, verificar que se haya descargado la totalidad del producto y cerrar válvulas con el fin de evitar la formación de mezclas explosivas.
- ✓ Anotar la cantidad embarcada, verificar el correcto despegue de mangueras y conexiones de la gandola y comparar cantidad embarcada con la suministrada por los camiones.
- ✓ Ingresar datos de cantidad embarcada en el formato de especificaciones de la empresa para elaborar documentos de carga.
- ✓ Entregar copias de factura al conductor de la gandola y efectivo de la Guardia Nacional.
- ✓ Enviar factura original al departamento de Finanzas.
- ✓ Al finalizar la última entrega del día, se deben recoger las banderas, los extintores, bandejas anti derrames y asegurar el equipo.
- ✓ Notificar al Supervisor de Guardia la finalización del trasiego.

ACBL de Venezuela, C.A.

INSPECCIÓN DE GABARRAS

Objetivo: Establecer un procedimiento de trabajo seguro para la inspección de gabarras.

Riesgos	EPP	Normas de Seguridad Personal y Control Ambiental
❖ Exposición a ser golpeado por ❖ Exposición a ruido ❖ Exposición a caída de un mismo nivel ❖ Exposición a caída de diferente nivel ❖ Riesgo eléctrico ❖ Exposición a contaminantes biológicos ❖ Exposición a posturas prolongadas ❖ Riesgo de caída al agua	❖ Lentes de seguridad ❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad ❖ Guantes ❖ Chaleco salvavidas	❖ Utilizar todos los equipos de protección personal. ❖ Llenar el formato de permiso para realizar trabajo previo a iniciar la inspección. ❖ Verificar que el lugar donde se realice la inspección esté libre de residuos, materiales, o de cualquier otro elemento que pueda perjudicar la actividad. ❖ Verificar el estado de los equipos a utilizar. ❖ Tener a la mano las herramientas y equipos necesarios para la ejecución de esmerilado, prueba de estanqueidad, entre otras. ❖ Evite lanzar desechos al río. ❖ Recoger todas las herramientas y equipos utilizados durante la actividad de mantenimiento al finalizar el trabajo. ❖ Mantener orden y limpieza en el área durante y al finalizar el trabajo.

Procedimiento

- ✓ Para la inspección del forro exterior:

  - Se debe primero examinar si hay golpes y/o fisuras en el forro exterior e identificarlas en el formato correspondiente así como también se deben verificar las condiciones de las brazolas, barraganetes, winches, guayas de seguridad, distancias entre rieles de la bodega, soldaduras de cornamusas y botones.

  - Luego, es necesario realizar la prueba de audiometría por lo que se tiene que esmerilar el punto donde se realizará la prueba, luego ubicar el medidor de espesores en el punto seleccionado para realizar la primera lectura. Colocar los datos de las lecturas realizadas en el formato de reporte de audiometría de gabarras correspondiente según su tipo (*Hopper* o caja) y luego llenar el formato de lista de verificación de trabajos (*Check List*) en gabarras de la flota de ACBL.

- ✓ Para la inspección de los tanques de flotación:

  - Examinar las condiciones de la tapa de registro: gomas, juego, cierre y cambiar las que estén deterioradas.

  - Revisar la condición de la escalera de acceso al tanque. Reparar las escaleras dañadas.

  - Realizar la técnica de la tapa cerrada para detectar si existe entrada de luz por el casco.

  - Marcar las soldaduras partidas y uniones despegadas.

  - Marcar las secciones de lámina con abolladuras de más de 15 pulgadas.

  - Realizar prueba de estanqueidad a tanques con aire a presión de la siguiente forma: Instalar los niples cerca de la tapa de registro del tanque y cerrar la tapa de registro herméticamente. Instalar la conexión de aire a uno de los niples con válvula de cierre rápido y en el otro debe instalarse un manómetro para medir la presión de aire dentro del tanque. Suministrar aire dentro del tanque hasta una presión de dos libras y cerrar la válvula una vez que se alcance dicha presión. Aplicar solución jabonosa en todas las uniones de soldadura y áreas de bajo espesor y en donde se presume pueda entrarse una fisura. Si no

hay fisuras dentro del tanque la presión de aire se debe mantener por 15 minutos aproximadamente.

- ✓ Para la inspección de bodegas:

  - Determinar si existen fisuras en los costados y fondo de la bodega así como determinar si existen soldaduras deterioradas.
  - Identificar con tiza marca metal las fisuras y soldaduras dañadas.
  - Llenar formato de especificaciones o lista de verificación e inspección de gabarras e incluir las pruebas finales que se realicen a las mismas.

ACBL de Venezuela, C.A.

CARGA Y DESCARGA DE LODOS

Objetivo: Establecer un procedimiento de carga y descarga de lodos

Riesgos	EPP	Normas de Seguridad Personal y Control Ambiental
❖ Exposición a ser golpeado por ❖ Exposición a ruido ❖ Exposición a caída de un mismo nivel ❖ Exposición a caída de diferente nivel ❖ Riesgo de incendio – explosión ❖ Exposición a contaminantes biológicos ❖ Exposición a posturas prolongadas	❖ Lentes de seguridad ❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad ❖ Guantes	❖ Utilizar todos los equipos de protección personal. ❖ Evitar el derrame de material en el área de trabajo. ❖ Asegurar correctamente las conexiones de las mangueras para evitar derrames y, a su vez, pérdida de material. ❖ Verificar la efectividad de las comunicaciones y mantener constante comunicación con la unidad usuaria. ❖ Verificar el estado general de los equipos a utilizar así como de las conexiones. ❖ Tener a la mano los equipos necesarios para el procedimiento de carga y descarga. ❖ Se debe reportar todas las no conformidades al Supervisor inmediato. ❖ Verificar que la gabarra tanque o el camión cisterna tenga la capacidad para recibir la totalidad del lodo en el procedimiento de carga o descarga del mismo para evitar la pérdida de material.

Procedimiento

Para el procedimiento de carga de lodo desde el motoempujador (portuario y/o de línea) hacia la gabarra ACBL 801 se realiza el siguiente procedimiento:

- ✓ Verificar cantidad del tanque de lodo y sentina y tanque de almacenamiento así como el contador de flujo y registrar la última medida.
- ✓ Conectar mangueras para la apertura de las válvulas de entrada a los tanques y verificar conexiones.
- ✓ Encender bomba y bombear desde el motoempujador hacia el tanque de sentina y lodo, chequeando constantemente bomba, mangueras y tanque.
- ✓ Al finalizar se deben cerrar válvulas, chequear contador y anotar en el formato de especificaciones la cantidad desembarcada, luego desconectar las mangueras verificando cada paso que se realice.
- ✓ Una vez absorbido el lodo del motoempujador a la gabarra, se debe separar el lodo hacia el tanque de almacenamiento por medio del separador de sentina y lodo. El agua se descarta, si cumple con el mínimo requerido de ppm.
- ✓ Cuando esté próximo a alcanzar la capacidad del tanque de almacenamiento, se solicita el servicio de cisterna para vaciar el tanque.
- ✓ Durante todo el procedimiento, tener a mano y listo el material de contención de derrames, en caso de cualquier eventualidad.

Para el procedimiento de descarga de lodo desde la gabarra hacia el camión cisterna se realiza el siguiente procedimiento:

- ✓ Confirmar la capacidad del camión cisterna para la cantidad programada a descargar.
- ✓ Chequear cantidad del sistema y conectar mangueras para la apertura de la válvula de salida y descarga del tanque de almacenamiento verificando las conexiones.
- ✓ Encender bomba y chequear constantemente las mangueras y el camión cisterna.

- ✓ Succionar desde el tanque de almacenamiento por medio de la bomba de trasiego hacia el camión cisterna a través de tuberías y mangueras.
- ✓ Al finalizar el trasiego, chequear el contador y anotar la cantidad descargada en el formato de recepción de sentina y lodo.
- ✓ Cerrar válvula y despegar mangueras, asegurarse de no derramar líquidos.
- ✓ Entregar anotaciones al Supervisor inmediato para ingresarlos al sistema.
- ✓ Durante todo el procedimiento, tener a mano y listo el material de contención de derrames, en caso de cualquier eventualidad.

ACBL de Venezuela, C.A.

CARGA DE COMBUSTIBLE DESDE LA GABARRA TANQUE HACIA LAS NAVES USUARIAS

Objetivo: Describir los estándares mínimos de cómo se debe realizar el procedimiento de carga de combustible hacia naves usuarias.

Riesgos	EPP	Normas de Seguridad Personal y Control Ambiental
❖ Exposición a ser golpeado por y contra ❖ Exposición a polvos ❖ Exposición a caída de un mismo nivel ❖ Exposición a caída de diferente nivel ❖ Riesgo de incendio - explosión ❖ Exposición a contaminantes biológicos ❖ Exposición a posturas prolongadas	❖ Lentes de seguridad ❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad ❖ Guantes ❖ Chaleco salvavidas ❖ Vestimenta ignífuga	❖ Utilizar todos los equipos de protección personal. ❖ Evitar el derrame de material en el río. ❖ Asegurar correctamente las conexiones de las mangueras para evitar derrames. ❖ Probar funcionamiento de radio para las comunicaciones y mantener comunicación constante con la unidad usuaria. ❖ Disponer de extintores antes de realizar el trasiego y verificar que los mismos se encuentren en el sitio correspondiente. ❖ Colocar banderas de seguridad en el área de trasiego así como el juego anti derrame. ❖ Ubicar sacos o baldes con arena en las cercanías del área de trasiego. ❖ Colocar la cinta de barrera en el M/E para evitar el paso del personal por el área. ❖ El personal involucrado debe estar capacitado en manejo de sustancias peligrosas (combustible). ❖ Disponer de bandejas anti derrame y verificar que se encuentren limpias y sin ningún tipo de sólido o líquido. ❖ Prohibido fumar en las cercanías del tanque así como encender cualquier elemento por riesgo de incendio y/o explosión. ❖ Coordinar suministro de combustible con el Asistente de la Gerencia de Mantenimiento o el Supervisor de Guardia. ❖ Preparar los equipos y herramientas necesarios para la iniciación del trasiego de combustible.

Procedimiento

- ✓ Al arribar la embarcación al sitio de carga, el *tankerman* debe:

  - Inspeccionar lectura del contador de flujo, registrar la última medida y colocarlo en cero.

  - Verificar colocación de las banderas de seguridad (banderas rojas para carga, descarga o transporte de mercancía peligrosa; conocida en el Código Internacional de Señalización como “BRAVO”). Si es de noche se coloca luz roja.

  - Conectar mangueras desde la bomba de succión a la toma del M/E y asegurar conexiones con precintos de seguridad verificando que no haya fugas.

- ✓ Al mismo tiempo, el Jefe de Máquinas o Asistente de Máquinas debe:

  - Colocar la señal correspondiente (bandera roja si es de día o luz roja si es de noche).

  - Informar al personal de la toma de combustible para tomar las precauciones correspondientes.

  - Colocar fuera de servicio las máquinas principales.

  - Chequear estado de mangueras y conexiones para evitar fugas y accidentes.

  - Verificar que la bandeja anti derrame esté libre de desperdicio y el tapón de drenaje colocado y asegurado.

  - Confirmar que las válvulas estén abiertas.

  - Informar al *tankerman* que se prepare para la toma.

- ✓ Al estar ambas unidades preparadas para el trasiego, se enciende la bomba, verificando su funcionamiento e inicia el trasiego.
- ✓ Verificar constantemente las bombas, mangueras y nivel de tanques.
- ✓ Mantener constante comunicación, usuario – proveedor y personal vía radio asegurándose de que todo marche bien.
- ✓ Observar y registrar temperatura y densidad del combustible con el *Precision Hydrometer* (instrumento de medición de temperatura y densidad).
- ✓ Al llenarse los tanques, el Jefe o Asistente de Máquinas informa al *tankerman* para que detenga la operación de carga.

- ✓ Una vez finalizado el trasiego, se apaga la bomba de trasiego y se cierran válvulas.
- ✓ Verificar el contador de flujo.
- ✓ El *tankerman* anota la cantidad embarcada en el formulario correspondiente y notifica al maquinista.
- ✓ Despegar mangueras y conexiones y verificar el correcto separe.
- ✓ Quitar señal de toma de combustible (bandera roja).
- ✓ Informar al Asistente de Gerencia de Mantenimiento o Supervisor de Guardia la finalización del suministro para ingresar datos al sistema y para elaborar documentos de carga.

ACBL de Venezuela, C.A.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Definiciones

Balance: Movimiento que hace un cuerpo inclinándose de un lado a otro.

Bocina de Codaste: Tubo que rodea el eje de cola y el cual pasa por el casco. Debe ser cuidadosamente sellado donde atraviesa el casco.

Calado: Profundidad que alcanza en el agua, la parte sumergida de un barco.

Cojinete: Nombre que se da a los baleros, rodamientos y metales que se instalan entre partes en movimiento para reducir la fricción y facilitar la lubricación.

Contador de Flujo: Dispositivo utilizado para medir la cantidad de líquidos que pasa a través de tuberías y/o mangueras.

Coplón: Dispositivo que cumple la función de unir entre sí dos piezas de modo que ajusten exactamente.

Chaveta: Pieza metálica de forma prismática, recta o ligeramente disminuida, que se emplea para ensamblar dos elementos coaxiales. Puede ser transversal o longitudinal.

Eje de Cola: Eje de metal que transmite la potencia desde la máquina hacia el eje. Está almacenado, normalmente, en la bocina de codaste por su mayor longitud.

Embarcación: Toda construcción destinada a navegar, cualquiera que sea su clase y dimensión.

Empujador Portuario: Embarcación de construcción fuerte, utilizada para mover a otras embarcaciones o buques.

Equipos de Protección Personal: Está diseñado para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros.

Eslinga: Maroma provista de ganchos para levantar pesos.

Eslora: Longitud de una embarcación.

Esmeril: Máquina polifacética que puede utilizarse para dar forma, cortar, pulir y afilar una gran variedad de materiales.

Fisura: Fractura longitudinal que se forma en una superficie cualquiera.

Izaje: Levantamiento de cargas.

Líquidos Penetrantes: Sirven para detectar e indicar discontinuidades que afloran a la superficie de los materiales examinados. La prueba consiste en aplicar un líquido colorado o fluorescente a la superficie a examinar, el cual penetra en las discontinuidades del material debido al fenómeno de capilaridad.

Paso: Distancia que existe en la separación de las aspas de una propela.

Picaderos: Estructuras metálicas y de madera sobre la cual descansa la embarcación que se encuentra fuera del agua.

Popa: Paste posterior de la nave, donde se coloca el timón o están las cámaras o habitaciones principales.

Proa: Parte delantera de una embarcación.

Propela: Dispositivo formado por un conjunto de elementos denominados palas o álabes, los cuales están montados de forma concéntrica alrededor de un eje, girando alrededor de éste en un mismo plano. Su función es transmitir a través de las palas su propia energía cinética (que adquiere al girar) a un fluido, creando una fuerza de tracción, o viceversa, la cual “toma” la energía cinética de un fluido para transmitirla mediante su eje de giro a otro dispositivo.

Quilla: Pieza de madera o hierro que va de popa a proa por la parte inferior del barco y en que se asienta toda su armazón.

Señalero: Persona encargada de dirigir al operador de grúas durante una maniobra.

***Tankerman*:** Marino que posee las competencias y autoridad para la operación de tanques o gabarras tanques que operan y transportan cargas líquidas.

Trasegar: Transportar material de un lugar a otro.

Válvula: Dispositivo que regula el paso de líquido o gases en uno o varios tubos o conductos.

Varada: Operación en la cual se coloca el barco en seco, ya sea en un varadero o en la orilla del mar.