

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA DE PETROLEO, GAS NATURAL Y
PETROQUIMICA



**“FUNCIONES DEL LOADING MASTER EN
DESCARGA DE GLP DE BUQUE-TANQUES EN
AMARRADERO MULTIBOYAS”**

**TITULACION POR ACTUALIZACION DE CONOCIMIENTOS PARA
OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO
PETROQUIMICO**

ELABORADO POR:

JUAN CHRISTIAN PALOMINO VALLADARES

PROMOCION: 1992 – 0

LIMA – PERU

2010

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	1
i. INTRODUCCION.....	4
ii. ANTECEDENTES.....	6
CAPITULO 1	7
OBJETIVOS.....	7
1.1 Objetivo General.....	7
1.2 Objetivos Específicos.....	7
CAPITULO 2	9
PERFIL DEL LOADING MASTER.....	9
CAPITULO 3	10
FUNCIONES DEL LOADING MASTER ANTES DEL PROCESO DE DESCARGA	10
CAPITULO 4	41
FUNCIONES DEL LOADING MASTER DURANTE EL PROCESO DE DESCARGA.....	41
FUNCIONES DEL LOADING MASTER Y LOS SISTEMAS DE GESTIÓN.....	44
CODIGO INTERNACIONAL PBIP.....	44
ISO 14001:2004.....	45
ISO 9001:2000, CALIDAD.....	45
OHSAS 18001:2007.....	46
CAPITULO 5	49
FUNCIONES DEL LOADING MASTER DESPUES DEL PROCESO DE DESCARGA.....	49
CAPITULO 6	63
MAPA DE PROCESOS.....	63

BIBLIOGRAFIA.....	64
ANEXOS.....	66

RESUMEN

El objetivo de este Trabajo de Suficiencia es ofrecer un estudio para lograr mayor eficiencia en las actividades de descarga de GLP (Gas Licuado de Petróleo) en el Amarradero, teniendo como ente principal el Loading Master.

Este trabajo está en primer lugar dedicado a los profesionales de Ingeniería Petroquímica y también a todos los profesionales afines a realizar esta actividad.

Encontrarán en él una ayuda referencial desde el inicio de embarque hasta el zarpe de la nave, dentro de la actividad de Descarga de GLP de Buque tanque en amarradero multiboyas.

El Trabajo de Suficiencia está estructurado de la siguiente manera:

En la Introducción, se han generalizado los conceptos del trabajo a realizar y la inquietud del mismo

En los Antecedentes, se describe la motivación del trabajo y la problemática existente con respecto a las Funciones del Loading Master en descarga de GLP en un Amarradero Multiboyas.

En el Capítulo 1 se describe el objetivo general y objetivos específicos del presente trabajo

En el Capítulo 2 se define el perfil del Loading Master.

En el Capítulo 3 se detallan las funciones del Loading Master antes del proceso de Descarga, donde se explica no tan solo las funciones en esta etapa, sino también de las personas que interactúan en el proceso total de descarga de GLP en el Amarradero Multiboyas. Las operaciones de amarre para buques de 110,185 y 240 de eslora, el izaje y conexión del tren de mangas.

En el Capítulo 4 se señalan las funciones del Loading Master durante el proceso de descarga, donde se describen las funciones en la interfase Buque / Instalación Portuaria, como también alguna funciones principales ante los Sistemas de Gestión tales como el Código PBIP, ISO 14001:2004, ISO 9001:2000 y OHSAS 18001:2007. ...

En el Capítulo 5 se describen las funciones del Loading Master después del proceso de descarga, donde se toma los datos para las cantidades finales de descarga, la desconexión y fondeo de mangas como el desamarre de la nave y su zarpe, presentando también algunos aspectos de seguridad y contingencia.

En el Capitulo 6 se presenta un resumen grafico de las Funciones del Loading Master en Descarga de GLP de Buque-Tanque en Amarradero Multiboyas, donde se ha plasmado gráficamente el proceso general.

Anexos.- Información y documentos que refuerzan lo manifestado en el presente trabajo, en el cual detallamos:

Anexo 1.- Definiciones importantes del trabajo en mención que deben ser conocidos y una breve explicación de la materia prima a descargar, las características y usos del GLP

Anexo 2.- Descripciones en forma general de los tipos de buques que normalmente transportan a nivel mundial el GLP que descargan en amarraderos multiboyas.

Anexo 3.- Descripción típica de un Amarradero Multiboyas, habiendo trabajado alrededor de 10 años como Loading Master en el amarradero Multiboyas de Repsol, me he permitido presentarlo como un amarradero típico, presentando los criterios existentes y los componentes marítimos que lo conforman, ya que cumple con los estándares requeridos mundialmente.

Anexo 4.- Modelo usado del check list de seguridad internacional marítimo generado entre el Loading Master y el representante del Buque.

Anexo 5.- Metodología de cálculo de cantidades a descargar, teniendo como fuente la teoría presentada en un evento de capacitación por parte de la empresa TERRAMAR.

Anexo 6.- Modelo de plan de descarga y

Anexo 7.- Sistemas de Gestión tales como el Código PBIP, ISO 14001:2004, ISO 9001:2000 y OHSAS 18001:2007.

Bibliografía.- Material bibliográfico para el desarrollo de este trabajo de suficiencia para optar el grado de Ingeniero Petroquímico mediante el programa de titulación por actualización de conocimientos.

i. INTRODUCCION

El presente documento pretende dar una idea general de las funciones del Loading Master en descarga de GLP de buque-tanques en Amarradero Multiboyas, su organización administrativa, su esquema de operación de descarga en un tipo de instalación portuaria, ajustándose a la Legislación marítima nacional e internacional.

Se explicará en todas la fases del proceso las funciones del Loading Master en una instalación portuaria que consta de un sistema de Amarradero Multiboyas.

Este documento servirá como guía general para uniformizar criterios de atención en la descarga de buques-tanques de GLP, la cual puede servir de referencia para su aplicación, dependiendo del área geográfica de las condiciones de mar y tamaño de buques.

En los últimos años en nuestro país se ha incrementado el uso del Gas Licuado de Petróleo (GLP) como combustible, sustituyendo al kerosene, petróleo, carbón y leña; este incremento se debe a que el GLP es un combustible limpio y de fácil manipuleo siempre y cuando se tengan presentes las normas de seguridad; para ello se requiere un transporte de bajo costo que es vía marítima y, de una persona

experimentada en la descarga del GLP, que es el Loading Master, quien tiene la responsabilidad de representar a la instalación portuaria aplicando índices de calidad y seguridad.

ii. ANTECEDENTES

Las funciones del Loading Master (Supervisor de carga/descarga), o Capitán de Carga/ Descarga en algunas bibliografías, estaban orientadas a un solo tipo de profesional ligado a la actividad marítima, es decir Marino Mercantes.

Ante el incremento de la actividad marítima, ya que según la OMI mas del 90% del comercio mundial se transporta por mar, y ante las exigencias de un mundo globalizado de un personal altamente calificado, se plantea ante esta situación, que este campo puede ser llevado a cabo por profesionales del ámbito de la Ingeniería, mas aun cuya materia prima son Hidrocarburos, la responsabilidad puede ser asumida por los profesionales de Ingeniería Petroquímica, personal calificado técnicamente y operativamente para realizar esta actividad.

CAPITULO 1

OBJETIVOS

1.1 Objetivo General

- Lograr mayor eficiencia en las actividades de descarga de GLP (Gas Licuado de Petróleo) en el Amarradero Multiboyas.

1.2 Objetivos Específicos

- Optimizar los procedimientos de las actividades de descarga de GLP (Gas Licuado de Petróleo) en el Amarradero Multiboyas.
- Formular los lineamientos de los sistemas de gestión en todas las actividades de descarga de GLP (Gas Licuado de Petróleo) en el Amarradero Multiboyas.

- Desarrollar estándares y documentar todos los procesos de descarga de GLP que se requiere para el Terminal y Autoridad Portuaria Nacional de acuerdo a la normatividad vigente.

CAPITULO 2

PERFIL DEL LOADING MASTER

El personal de supervisión debe cumplir con el siguiente perfil:

- Oficial de Marina Mercante con título profesional otorgado por la Escuela Nacional de Marina Mercante – ENAMM u otra institución de igual nivel, y certificado de competencia que los acredite como Oficial de Cubierta (grado mínimo requerido 2do. Oficial de Cubierta), u Oficial de Máquinas (grado mínimo requerido 2do. Oficial de Máquinas), o profesionales con estudios superiores de ingeniería (grado académico, mínimo requerido Bachiller), en las especialidades de Ingeniería Química, Ingeniería Petroquímica, Ingeniería de Petróleos o Ingeniería Industrial.
- Al menos cinco (05) años de experiencia a bordo de buques tanque petroleros. En caso de no contar con la experiencia requerida a bordo de buques tanque, deberá acreditar al menos tres (03) años de experiencia

ejerciendo funciones de supervisión de operaciones de carga y descarga a bordo de buques tanque en terminales marítimos petroleros.

- Haber aprobado satisfactoriamente curso de capacitación o familiarización en la operación de buques tanque petroleros y gaseros, y de supervivencia en el mar (que acredite que el supervisor sabe nadar) en centros de formación profesional reconocidos y autorizados, tal como la Escuela Nacional de Marina Mercante – ENAMM u otra institución de igual nivel.
- Acreditar capacitación del código PBIP curso nivel II, curso OPIP, y otros de capacitación que determine la Autoridad Portuaria Nacional – APN.
- Conocimiento del idioma inglés (hablado y escrito), a nivel Avanzado.
- Conocimientos de Informática a nivel de usuario.
- Conocimiento de manejo de mercancías peligrosas, de seguridad industrial
- Conocimiento de de Sistema de Gestión (Normas ISO)

CAPITULO 3

FUNCIONES DEL LOADING MASTER ANTES DEL PROCESO DE DESCARGA

Operaciones previas a la Descarga

En Tierra

Es importante que el Loading Master antes de abordar tiene que saber con que personas y empresas se relacionara y que actividades previas debe de saber y coordinara durante todo el proceso de descarga de un buque tanque en un amarradero por lo menos los mas característicos a saber:

Coordinaciones con el Agente Naviero del Buque tanque

El Agente Naviero ó simplemente Naviero, es el Propietario, Armador, Administrador ó representante legal de las Naves, debidamente registrado en la Dirección General de Capitanía de Puertos. Es el que se encarga de las operaciones generales de la nave, de su tripulación y de la administración interna de la misma. Para las operaciones portuarias de la nave, deberá utilizar los servicios de un Agente Marítimo autorizado.

Por lo tanto, el Agente Naviero es el que maneja y controla los contratos de fletamento de la nave, ejecutados entre el propietario o su representante y el destinatario de la carga.

El Naviero supervisa y controla las operaciones, los tiempos de operación de la nave y los tonelajes descargados y hacen cumplir las condiciones del contrato, utilizando para la operación portuaria un Agente Marítimo en el Callao.

Recibida la comunicación por parte del Agente Naviero de la llegada de Buque, se le comunicará por escrito lo siguiente:

- Disponibilidad del Amarradero Multiboyas, para la recepción del Buque a su arribo al Callao.
- Condiciones de operación del Amarradero durante la descarga, por ejemplo lo establecido anteriormente del amarradero tipo.

1.	Presión	15 Kg/cm2 máximo
2.	Temperatura	0 ° C mínimo
3.	Régimen Promedio	500 m3/hr
4.	Conexión	Brida de 8" ASA 300 (*)
5.	Calado	12.30 m
6.	Eslora	110 m a 240 m

(*) Las reducciones necesarias del manifold del Buque al tren de mangas será proporcionadas por la nave.

- Nombres del Loading Master y de su Asistente si existiese, quienes permanecerán en la nave durante toda la descarga.

- Coordinar con la Nave para que el muestreo se realice en bahía, luego de haber sido recepcionada por las autoridades y antes de partir hacia el Amarradero. Esto con la finalidad de que las muestras de producto lleguen al Laboratorio en el menor tiempo posible para su análisis.

Funciones del Agente Naviero

- Coordinación con la nave y armadores, previo al ingreso a aguas peruanas.
- Indicar a la Instalación Portuaria el nombre y dirección del Agente Marítimo designado para la atención portuaria de la nave.
- El Agente Naviero, ya sea directamente o por intermedio del Agente Marítimo debe dar aviso oportuno del arribo de la nave al consignatario, indicando fecha y hora aproximada con la suficiente anticipación de acuerdo a los términos del contrato, confirmando el ETA (Tiempo Estimado de Arribo) exacta con 48, 24 y 12 horas anticipadas. En el caso que la nave proceda del extranjero el ETA deberá ser al Puerto del Callao y en el caso que la nave proceda de puerto peruano el ETA podrá ser directamente a la instalación portuaria, previo conocimiento de Capitanía de Puerto.
- El aviso a la Instalación Portuaria del arribo de la nave debe indicar el nombre de la misma, su bandera, desplazamiento, calados de arribada al Callao, para precisar si no hay impedimento con respecto a la limitación y profundidad del amarradero de IP, así como el tonelaje de carga consignado a IP, siendo responsabilidad del Agente Marítimo indicar a la nave el diámetro de la brida (en el tren de mangueras) de conexión al manifold del buque, y a IP el diámetro de la brida de descarga del buque a efectos que si

hubieran diferencias se puede preparar anticipadamente por cuenta de la Naviera la reducción necesaria para evitar demoras.

- Presentar a las autoridades (Aduanas, Capitanía, etc.) toda la documentación requerida para la recepción / despacho de las naves.
- Monitoreo constante de las operaciones de descarga.
- Posicionamiento de personal a bordo y en tierra durante todas las operaciones de descarga para actuar en caso de emergencia.
- Coordinación con el Terminal, Comando de la Nave y/o Armadores durante las operaciones de descarga.

Coordinaciones con el Agente Marítimo del Buque tanque

El Agente Marítimo del Buque tanque es el representante portuario del naviero que se encarga de las operaciones de la nave y su carga ante las autoridades e IP.

El Agente Marítimo es el que se encarga de las operaciones portuarias de la nave a solicitud del naviero, desde su aviso de arribada al Puerto, desde su presencia en aguas territoriales peruanas hasta que después de efectuadas las operaciones portuarias se encarga de su zarpe hasta su salida de aguas peruanas.

Todos los armadores o Agentes Navieros están obligados a nombrar un Agente Marítimo autorizado que represente a la nave ante las autoridades peruanas e IP.

De acuerdo al Reglamento de Capitanía, toda nave nacional o extranjera debe tener un Agente Marítimo en los Puertos del territorio nacional donde arribe, quien tendrá la calidad de representante del propietario Armador o naviero de la nave.

Es además inherente al Agente Marítimo la función de representar judicialmente, al propietario, Armador, naviero, porteador y capitán de las naves de bandera extranjera que agencie, personería procesal que es activa o pasiva, con las facultades generales y especiales del mandato judicial, incluyendo la de ser notificado en su domicilio con las demandas que se interpongan contra sus precitados representados.

Por lo tanto, el Agente Marítimo debe coordinar las operaciones de la nave con las autoridades portuarias y con los consignatarios de las cargas y en consecuencia, también debe coordinar con los Agentes de Aduana de los consignatarios de la carga para realizar las operaciones de la nave y el manipuleo de las cargas de acuerdo a las reglamentaciones existente y en concordancia con los contratos de fletamento de las naves entre el consignatario y el naviero; o ya sea en concordancia con el contrato de compra – venta de la carga entre el consignatario y el proveedor.

La misma comunicación que se envía al Agente Naviero será remitida al Agente Marítimo de la Nave.

Funciones del Agente Marítimo del Buque tanque

- El Agente Marítimo está obligado a informar a la Capitanía de Puerto de la arribada de la nave desde su ingreso a aguas territoriales peruanas, indicando el Puerto de destino y las operaciones que efectuará para la carga

o descarga en el Puerto. Así mismo, está obligado a informar al Capitán de la nave para que éste se comunique directamente con la estación de radio de la Autoridad Marítima, indicando su posición, rumbo y destino cada 12 horas.

- Al arribo de la nave al Puerto del Callao, el Agente Marítimo deberá proveer todo lo necesario para efectuar la recepción de la nave por las autoridades respectivas, hasta que ésta quede en “Libre Plática”, lista para proceder al amarradero de la IP; debiendo previamente permitir el tiempo necesario y dar las facilidades para que el personal e inspectores de la IP puedan realizar las medidas de los tanques, el cálculo del volumen, el muestreo y calidad del producto a solicitud y satisfacción del consignatario, cuya realización y tiempos el Agente Marítimo tomará nota.
- Finalizada la inspección, el Agente Marítimo deberá de haber nombrado oportunamente el servicio del práctico, remolcador, lanchas para el amarre y personal para el paso de las espigas de amarre por su cuenta y responsabilidad, coordinándolos igualmente para su nombramiento al desamarre y zarpe una vez culminada la operación de descarga.

Coordinaciones con el Agente Marítimo de la Instalación Portuaria

Nominada la Agencia Marítima de la IP, se les hace llegar un documento en el cual se le indica su nominación, fecha y hora de arribo del B/T, los nombres de los inspectores de la IP para el trámite respectivo de los permisos de ingreso al muelle Grau, coordinar las lanchas para el transporte del personal de la IP, buzos y manguereros.

Dicha comunicación se le debe enviar 72 horas antes de la llegada de la nave, para dar lugar al trámite de permisos.

Funciones del Agente Marítimo de la Instalación Portuaria

- Tramitar ante la Capitanía de Puerto del Callao, la autorización de ingreso del personal por el muelle Grau para ir a las instalaciones del Amarradero de la IP.
- Coordinar la lancha para el transporte del personal de la IP desde el muelle Grau hasta el B/T.
- Transportar con la lancha de buceo antes del ETA de la nave a las instalaciones del Amarradero al personal de buzo, ayudante y manguereros que realizará las maniobras de las mangas.
- Proceder a las instalaciones, cinco (05) horas antes del arribo de la nave para constatar la integridad y posicionamiento de las boyas de amarre, boya de señalización, tubería submarina y tren de mangas para que estén listas para recepción del Buque.
- En el caso de encontrar las mangas enterradas, proceder a su desentierro con flotabilidad adicionada, previa coordinación con el Loading Master.
- En el caso de pérdida de las boyas de señalización, reemplazarlas con boyas de cámara o baliza y proveer los elementos necesarios para poder virar las mangas a la nave.
- Evitar que las lanchas y remolcador de maniobras se amarren o atropellen las boyas de señalización.

- Marcar la posición de dichas boyas para la referencia del Práctico para la culminación del amarre nocturno.
- Efectuar las maniobras de conexión y desconexión de mangas y de la reducción a la brida de la nave, y efectuar inspecciones sumergidas con el buzo para constatar que no hallan dobleces en las mangas eliminándolos si los hubiera, manteniendo permanente vigilancia de las mismas, así como de los cabos de amarre de la nave para evitar daños en el tren de mangas.
- Si se presentasen fugas en las bridas de unión de las mangas, se efectuará el ajuste de los pernos o el cambio de los mismos para eliminar dichas fugas.
- Si se presentasen fugas en las mangas, se efectuará la inspección sumergida para localizar la fuga, determinar la magnitud y forma del daño en la manga, que permita precisar la causa de dicho daño.

Coordinaciones con el Agente de Aduanas de la Instalación Portuaria

El agente de Aduanas es el que se encarga de la autorización para el tránsito documentario de las cargas por la barrera aduanera y del pago de los impuestos respectivos de acuerdo a ley, tanto en importación como exportación.

El Agente de Aduanas es el nexo entre la Instalación Portuaria y la Aduana.

Funciones del Agente de Aduanas

- Es obligación del Agente de Aduana, solicitar al Agente Marítimo con suficiente anticipación la visación de las pólizas respectivas de la carga de la nave para su presentación y trámite en la Aduana.
- En la Aduana efectúa el trámite de importación y paga los derechos respectivos si lo hubiere.
- En el Resguardo Aduanero informa de la fecha y hora de la descarga de la nave para el respectivo control de cantidad en los tanques receptores en la planta.

Coordinaciones con el Inspector Independiente

El Inspector Independiente es aquella empresa contratada por la IP para la supervisión y control de la descarga de un buque tanto en tierra como en la nave, determinando de manera independiente e imparcial la cantidad y calidad del producto descargado.

Nominada la empresa que actuará como Inspector Independiente, se les hace llegar un documento en el cual se le indica su nominación, fecha y hora de arribo del B/T y cantidades de producto a recepcionar.

Funciones del Inspector Independiente

En el Terminal

- Coordinación con el personal encargado del Terminal, para que todas las operaciones se realicen cumpliendo con todas las normas de seguridad y otras normas establecidas interna o internacionalmente para una adecuada y eficaz operación.
- Control / Verificación de las cantidades en los tanques de recepción antes y después de las operaciones de Descarga a fin de determinar las cantidades recibidas (Incluye la línea de descarga y despachos).
- Muestreo y análisis de las muestras tomadas de los tanques de Tierra antes y después de las operaciones de Descarga.
- Otros procedimientos propios para la eficaz supervisión/control de las operaciones de carga/descarga.

Abordo de la Nave

- Verificación en conjunto con el Loading Master de los calados de la nave a su arribo y al zarpe a fin de emplear las correcciones que por trimado pudiesen indicarse en la tabla de capacidades/volúmenes de los tanques de carga de la nave.
- Reunión con el comando de la nave (Capitán y/o 1er. Oficial) y el Loading Master contratado por el Terminal antes del inicio de las operaciones para informar/acordar que las instrucciones de descarga se realicen cumpliendo plenamente con todas las normas de seguridad y otras (Mediciones/Verificaciones) establecidas internamente (Presiones,

Temperaturas y/u otras) e internacionalmente para una adecuada y eficaz operación.

- En conjunto con el personal de la nave y el representante del Terminal, se realizarán las mediciones necesarias/adecuadas (Sondas, Temperaturas, y Presiones) para determinar cantidades a la llegada/zarpe.
- Muestreo y análisis de las muestras tomadas de los tanques de la nave antes de las operaciones de Descarga.
- De aplicarse , se realizará el correspondiente registro de las últimas cargas a fin de calcular el factor de experiencia de la nave/buque (Vessel Experience Factor/V.E.F) el mismo que será empleado de acuerdo a las normas internacionalmente establecidas para la conciliación/ajuste de las figuras del buque con las determinadas por el Terminal.
- Se efectuará el control de tiempos de todos los acontecimientos involucrados con las operaciones de descarga a realizarse desde la llegada de la nave hasta su partida/zarpe del Amarradero/Terminal.
- De producirse hechos que afecten los intereses comerciales, operativos y/o seguridad del cliente y/o partes involucradas se emitirá la Carta de Protesto y/o Carta de Aparente Discrepancia (Letter of Protest and/or Letter of Apparent Discrepancy) correspondiente.

Coordinaciones con el Laboratorio

Se comunicará por escrito a los encargados del Laboratorio donde se realizará el análisis del producto a recibir en el Terminal. Dicho análisis incluye las siguientes:

1. Composición por Cromatografía (Norma ASTM D - 2163)
2. Gravedad Específica (Norma ASTM D – 1657)
3. Corrosión a la lamina de cobre (Norma D – 1838)

Así mismo en dicho documento se indicará la fecha de llegada de la nave (ETA) y la empresa que actuará como nuestro inspector independiente, la cual realizará el control de calidad del producto.

Preparación de equipos a llevar al Buque

Los materiales y herramientas que se tendrán listos par ser llevados a la nave son los siguientes:

- Caja de herramientas para la conexión y desconexión del tren de mangas al manifold del Buque.
- Radios portátiles con sus respectivos cargadores y baterías de repuesto, para comunicación entre el Loading Master, su asistente y el Terminal.
- Una linterna a prueba de explosión.
- Chalecos salvavidas para el personal que realizara las labores a bordo

Operaciones en el Terminal

Teniendo conocimiento del arribo de un buque al puerto del Callao para descargar producto, en el Terminal se tendrá que realizar lo siguiente:

- Conocer o elaborar el Plan de Descarga o secuencia de cantidades de productos a recepcionar en los tanques de almacenamiento del Terminal.

En Buque

Recepción del Buque por autoridades

La recepción del buque es el acto por el cual la autoridad marítima controla, fiscaliza y exige el cumplimiento de las leyes, reglamentos, disposiciones y ordenes referentes a la actividad marítima. Se verifica que los documentos y condiciones de seguridad de la nave estén en orden.

La recepción se realiza una vez que la nave entre y fondea en la zona determinada por la Capitanía de Puertos, normalmente la nave es abordada por un representante de la Capitanía de Puerto, Resguardo aduanero, Sanidad marítimo y otros organismos competentes.

Libre Plática.

Corresponde a la autorización emitida por parte de la Autoridad Marítima para el acceso de las personas encargadas de las operaciones involucradas en la operación de descarga.

Abordaje del Buque.

Luego de la autorización por parte de la Autoridad Marítima abordaran la nave las siguientes personas:

- Práctico: Persona contratada por la Agencia Marítima, calificada y con licencia para llevar a cabo el practicaje (Asesoramiento al Capitán de la nave en todas la operación de amarre).
- Inspector Independiente contratado por la IP.
- Agente Marítimo representante de la Agencia Naviera.
- Loading Master: Representante de la IP coordinando y supervisando todas las operaciones de descarga ante el comando de la nave, autoridades portuarias, práctico, inspector independiente y encargado o responsable operativo del Terminal. Actualmente es acompañado por un asistente.

Observación:

Está completamente prohibido y penado abordar y amarrar cualquier embarcación junto a la nave antes de la recepción de la misma por las autoridades, de acuerdo al Reglamento de Capitanías, capítulo V sección II A-050209 y A-050210.

Se llevará a cabo las primeras coordinaciones con el Capitán de la nave como por ejemplo las parámetros de descarga, calados e inclusive si cuenta con dispositivos de acuerdo a la necesidad de nuestra línea de descarga/ carga (Reductor de 8" ASA 300), el plan de descarga para una posterior discusión del mismo. Normalmente se hace entrega por parte del capitán la carta de alistamiento (N.O.R) que debe de estar de acuerdo a los requerimientos de

ambas partes (Charterador/Terminal) y documentos del puerto de embarque que son entregados por el Capitán siendo los más representativos de la carga los siguientes:

- Notice of Readiness (N.O.R)
- Bill of Lading
- Cargo Manifest.
- Certificate of Quantity.
- Certificate of Quality.
- Certificate of Origin.
- Ullage Report (Before/After of loading).
- Time Sheet.

Muestreo.

A través de la experiencia y ahorro de tiempo se vio la necesidad que la toma de muestras se realizaran en Bahía y se llevara a cabo por el Surveyor (Inspector Independiente) el Primer Oficial de la nave y la supervisión de un representante del Terminal, para esto se obtendrá muestras de todos los tanques que serán usados en al operación de descarga siguiendo las normas y procedimientos establecidos por la American Society Testing of Materials (ASTM).

En lo concerniente al GLP el ensayo recomendado es “Muestreo de GLP en Balones Tomamuestras” (ASTM D 1265).

Actualmente la empresa Inspector Independiente es la encargada del Análisis de Laboratorio y las pruebas mínimas que se realizan son:

- | | |
|-----------------------|--------------|
| - Gravedad Específica | ASTM D 1657 |
| - Cromatografía | ASTM D 2163 |
| - Corrosión | ASTM D 1838. |

Una vez tomadas las muestras estas son llevadas por nuestra lancha hacia tierra y luego esta regresara hacia el amarradero.

Tránsito.

Una vez realizadas las coordinaciones entre el Práctico y el Capitán de la nave y despachado las muestras respectivas para su análisis, la nave comienza su marcha hacia el amarradero bajo el asesoramiento del Práctico.

Amarre.

a) Ingreso al Amarradero:

A continuación se describe la maniobra típica de ingreso al amarradero de boyas que se ha descrito como tipo, considerando una nave de 240 metros de eslora, 30 m. de manga, con una distancia de la proa al manifold de 100m., con hélice fija de giro derecho sin hélice transversal (y sin remolcadores).

Adicionalmente se ha tenido en consideración el ingreso de naves de 4,000 y 40,000 Toneladas de registro Bruto y esloras entre 110 y 240 metros.

Para el caso del buque de 240 m. de eslora, se asume desde un mínimo aproximadamente de 1 Km. El rumbo 125° con dirección a la boya de Proa del amarradero (Banda de Babor enfilada a la boya de Proa), haciendo las correcciones de timón y velocidad requeridas para mantener dicha proa durante el acercamiento.

Se va reduciendo la velocidad de manera tal que antes de fondearse el ancla de Estribor, la nave cuente con la mínima velocidad que permita ser gobernada.

Momentos antes de que la nave ocupe la posición de fondeo, se ordena dar maquinas muy despacio atrás para que cuando salga la maquina y la nave se encuentre en posición, comprobándose de esta manera que no existen problema de propulsión en este momento de la maniobra, se ordena fondear, filando conforme pida el ancla.

Se ordena dar atrás, la cantidad de maquinas requerida para que la nave pare al llegar al punto de fondeo del ancla de Babor (en el caso de que la nave

derive a otra posición, hacer las correcciones de timón y maquinas que sea necesaria), habiendo parado o aguantado de filar Estribor (lo posible cuidando de no forzar en exceso el freno) media eslora antes de llegar a la posición de fondeo del ancla de Babor, con la finalidad de hacer cabeza (girando de manera tal que la Proa caiga a Estribor y la Popa a Babor).

Al fondear Babor, se mantiene una ligera arrancada hacia atrás con el fin de permitir filar cadena de babor lo suficiente que le permita agarrarse del fondo, teniendo la Popa a Babor y Proa a Estribor por efecto de la acción ejercida por la cadena de Estribor la cual se ha mantenido firme (cuando sea posible), sin filar dentro de lo posible, a pesar de encontrarse trabajando con fuerza.

Al haberse filado a Babor y hecho firme Estribor, se ha extendido la cadena de Estribor hacia su banda.

Con la nave casi parada (muy ligera arrancada a Popa), se pasan cabos de Proa hacia la boya de Proa con ayuda de la lancha dispuesta para ese fin, pasándole también cabos de Popa Estribor hacia otra lancha, que luego de encapillados en el gancho de la boya, sean cobrados hasta la medida correspondiente (136 y 130 m. respectivamente), ayudándose con maquinas, timón y cadena de ser necesario).

Después de verificarse que cabos y cadenas se encuentren trabajando y la troncal se encuentre a la cuadra del manifold y a 25m. De la troncal, se da por concluida la maniobra de amarre.

b) Maniobras de Amarre

b.1 Maniobra de ingreso y amarre para buques de 110 m. de eslora

- I. Enfilamiento desde aproximadamente 1Km. al Rumbo 135°, reduciéndose velocidad poco a poco.
- II. Posición de fondear ancla de Estribor, dándose maquina atrás para que al ocupar la respectiva posición el buque se encuentre parado.
- III. Buque dando maquinas atrás, Proa cayendo a Estribor, Popa hacia babor.
- IV. Buque parado, se fondea babor, buque continua con ligera arrancada a popa.
- V. Buque parado, se pasan cabos de Proa y Popa Estribor hasta sus boyas que luego son cobrados hasta 160 y 160 mm. Alcanzando la nave la posición habiéndose dado maquinas atrás y filado cadenas que fuera necesarias.
- VI. Buque con cabos de Proa, Popa Estribor y centro en distancia, se pasan cabos de Popa Babor que luego de cobrados en su medida queda el buque en posición.
- VII. Buque en posición, troncal a la cuadra del manifold, cabos trabajando en su medida, cadenas trabajando cada una hacia su banda.

b.2 Maniobra de ingreso y amarre para buques de 185 m. De eslora.

- I. Enfilamiento desde aproximadamente 1 Km. Al Rumbo 130°, reduciéndose velocidad poco a poco.
- II. Posición de fondear ancla de Estribor, dándose maquina atrás para que al ocupar la posición el buque se encuentre parado.

- III. Buque dando maquinas atrás, Proa cayendo a Estribor, Popa hacia Babor.
- IV. Buque parado, se fondea Babor, buque continua con ligera arrancada a Popa.
- V. Buque parado, se pasan cabos de Proa y Popa Estribor hasta sus boyas que luego son cobrados hasta 142 y 140 m. Alcanzando la nave la posición habiéndose dado maquinas atrás y filado cadenas que fueran necesarias.
- VI. Buque con cabos de Proa, Popa Estribor y centro en distancia, se pasan cabos de Popa Babor que luego de cobrados en su medida queda el buque en posición.
- VII. Buque en posición, troncal a la cuadra del manifold, cabos trabajando en su medida, cadenas trabajando cada una hacia su banda.

b.3 Maniobra de ingreso y amarre para buques de 240 m. de eslora.

- I. Enfilamiento desde aproximadamente 1 Km. al Rumbo 125°, reduciéndose velocidad poco a poco.
- II. Posición de fondear ancla de Estribor, dándose maquina atrás para que al ocupar la posición el buque se encuentre parado.
- III. Buque dando maquina atrás, Proa cayendo a Estribor, Popa hacia Babor.
- IV. Buque parado, se fondea Babor, buque continua con, ligera arrancada a Popa.

- V. Buque parado, se pasan cabos de Proa y Popa Estribor hasta sus boyas que luego son cobrados hasta 136 y 130 m. alcanzando la nave la posición , habiéndose dado maquinas atrás y filado cadenas que fueran necesarias.
- VI. Buque con cabos de Proa, Popa Estribor y centro en distancia, se pasan cabos de Popa Babor que luego de cobrados en su medida queda el buque en posición.
- VII. Buque en posición, troncal a la cuadra del manifold, cabos trabajando en su medida, cadenas trabajando cada una hacia su banda.

c) Buque Amarrado.

Para dar conformidad de que el buque se encuentre amarrado eficazmente, este debe estar posicionado respecto el manifold del buque y la troncal una distancia aproximada de 15 m y en línea recta proa al sur un rumbo de 244°.

La función del Loading Master es supervisar las maniobras de amarre en conjunto con el Practico y Capitán de la nave desde el puente, ya que es la persona indicada que interactúa con el Practico en la maniobra de amarre en ayuda con el personal a cargo de las operaciones marítimas, mas aun manifestando su opinión y conformidad hacia el Practico del amarre respectivo.

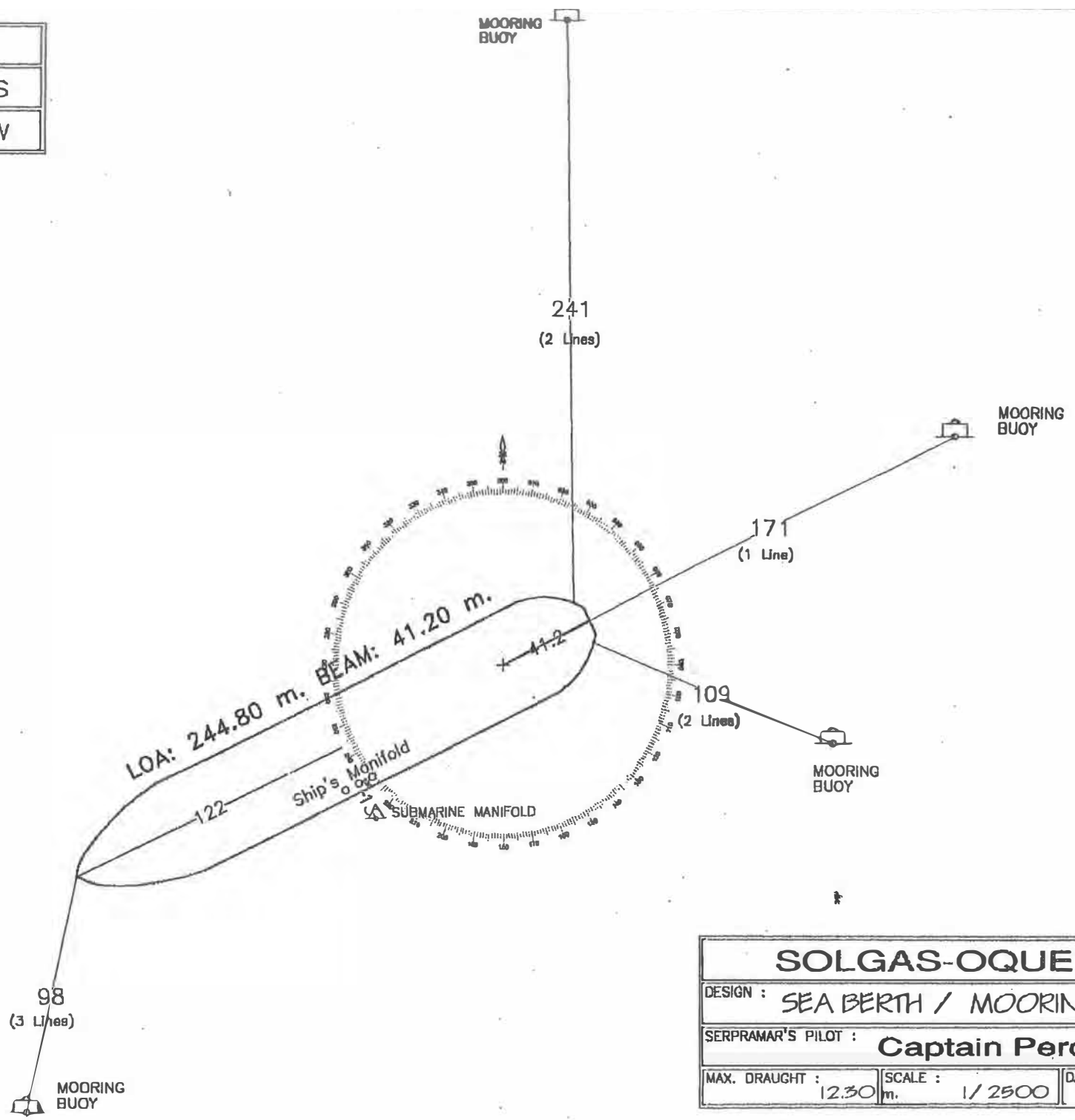
d) Aceptación del N.O.R y firma del Checklist.

Una vez que el buque se encuentre amarrado y supervisado por el Loading Master y en acuerdo con el práctico y capitán de la nave la hora de finalización de amarre (All Fast) será la hora con que se aceptara el N.O.R

Antes de iniciar las operaciones de descarga es importante coordinar las acciones que permitan llevar a cabo con máxima seguridad la descarga y esto se plasmara llevando puntos de acuerdo entre el Buque y el Terminal mediante el Checklist recomendado y adoptado por la Organización Marítima Internacional, este documento será firmado por el Primer oficial y el Loading Master, normalmente se intercambia los checklist preparado por la nave a través del Chief Officer y el preparado por la Instalación Portuaria a través del Loading Master.

(Ver Anexo 4)

BRIDGE'S POSITION	
LATITUDE :	11° 56'.210 S
LONGITUDE :	077° 09'.299 W



SOLGAS-OQUENDO		
DESIGN :	SEA BERTH / MOORING BUOYS	
SERPRAMAR'S PILOT :	Captain Percy GFELL	
MAX. DRAUGHT :	SCALE :	DATE :
12.30	m. 1 / 2500	JULY 2000

Submarine Connection Position

LATITUDE : 11° 56'.226 S

LONGITUDE : 077° 09'.320 W

STARBOARD ANCHOR

PORT ANCHOR

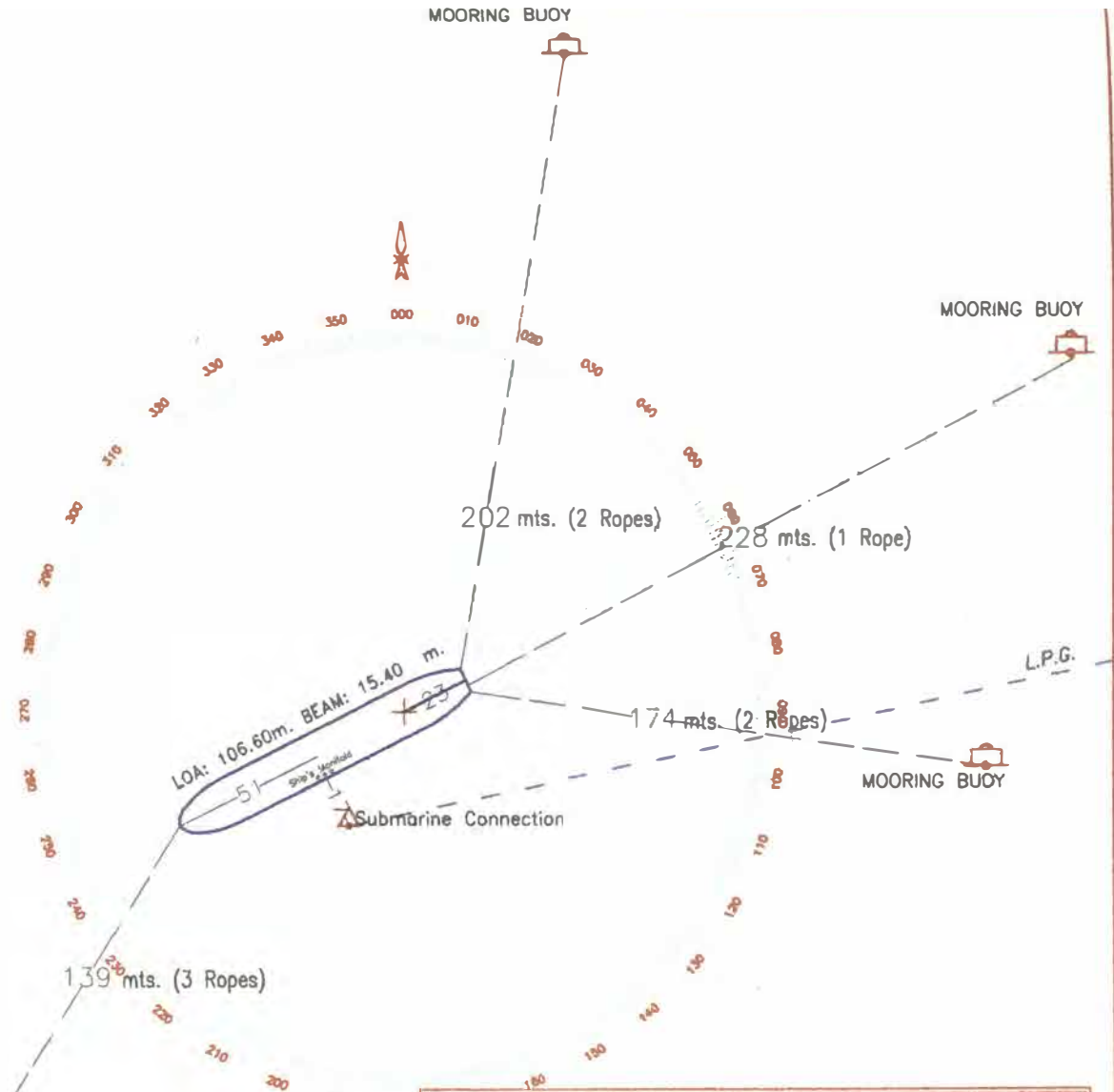
PORT ANCHOR

MOORING BUOY

MOORING BUOY

MOORING BUOY

MOORING BUOY



Notice :

- A. The buoys position is not exact, it is shown under working conditions, thus, ropes length is approximate.
- B. Anchors position is likewise approximate as it will vary from case to case.
- C. When vessel's L.O.A. exceeds 200 mts, 02 tugs in/01 cut are compulsory. When L.O.A. less than 200 mts, only 01 tug in/out needed.
- D. Submarine Connection position has been calculated by means of GPS.

SCALE : 1 : 2500



PORT TM (OPERATOR) :		
OQUENDO (SOLGAS/M.B.M.)		
PILOT : Captain : Percy M. GFELL		
MAX. L.O.A. (ALLOWED) :	PIPELINE DIAMETER :	PIPELINE LENGTH :
260 mts.	12"	1.797 mts.
DEPTH-GROUND :	HOSES FOR :	MANIFOLD'S DIAMETER :
14 mts. - SAND-MUD	L.P.G.	8"
SWELL FROM :	TIDAL RANGE :	PREVAILING WIND-CURRENT :
SW	0.73 mts.	S-NNE (NE)
MAX. DRAUGHT :	SCALE :	DATE :
12.30 mts.	1 / 2500	AUGUST 2004

Submarine Connection Position

LATITUDE : 11° 56'.226 S

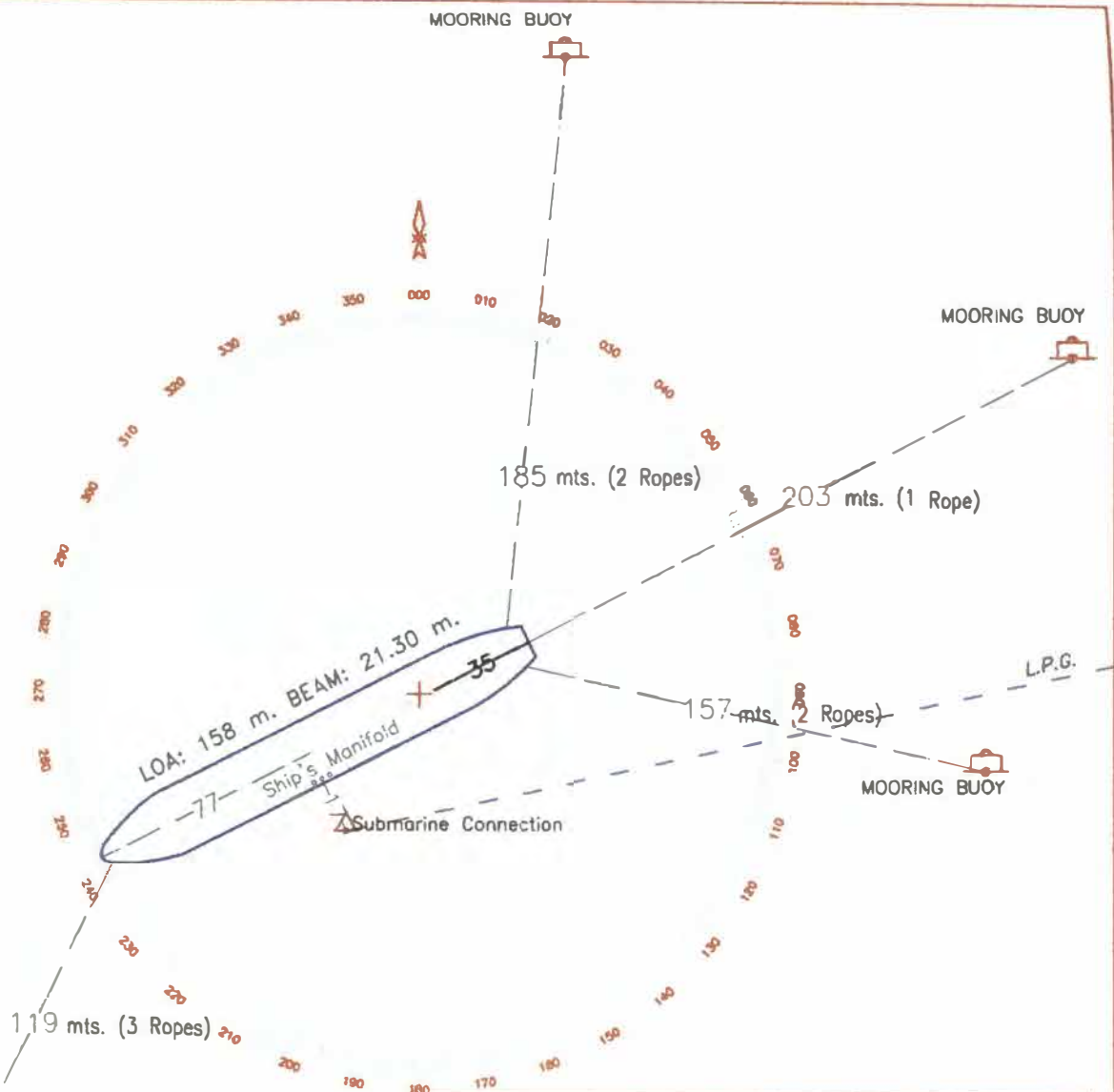
LONGITUDE : 077° 09'.320 W

STARBOARD ANCHOR



MOORING BUOY

PORT ANCHOR



- Notice :
- A. The buoys position is not exact, it is shown under working conditions, thus, ropes length is approximate.
 - B. Anchors position is likewise approximate as it will vary from case to case.
 - C. When vessel's L.O.A. exceeds 200 mts, 02 tugs in/01 tug out are compulsory. When L.O.A. less than 200 mts, only 01 tug in/out needed.
 - D. Submarine Connection position has been calculated by means of GPS.
- SCALE : 1 : 2500



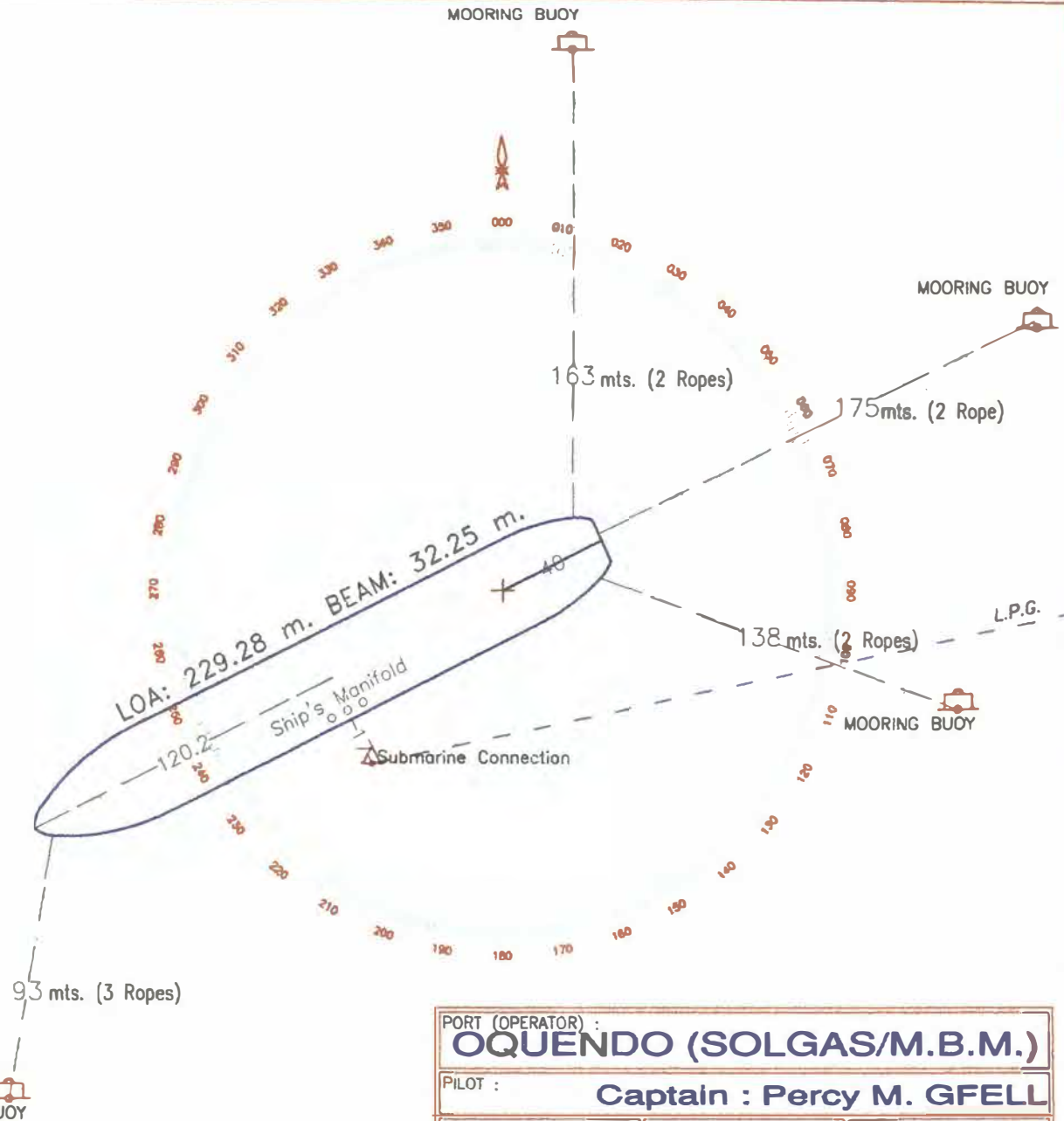
PORT (OPERATOR) :		
OQUENDO (SOLGAS/M.B.M.)		
PILOT :		
Captain : Percy M. GFELL		
MAX. L.O.A. (ALLOWED) :	PIPELINE DIAMETER :	PIPELINE LENGTH :
260 mts.	12"	1,797 mts.
DEPTH-GROUND :	HOSES FOR :	MANIFOLD'S DIAMETER :
14 mts.-SAND-MUD	L.P.G.	8"
SWELL FROM :	TIDAL RANGE :	PREVAILING WIND-CURRENT :
SW	0.73 mts.	S-NNE(NE)
MAX. DRAUGHT :	SCALE :	DATE :
12.30 mts.	1/2500	JULY 2004

Submarine Connection Position

LATITUDE : 11° 56'.226 S

LONGITUDE : 077° 09'.320 W

STARBOARD ANCHOR



Notice :

- A. The buoys position is not exact, it is shown under working conditions, thus, ropes length is approximate.
- B. Anchors position is likewise approximate as it will vary from case to case.
- C. When vessel's L.O.A. exceeds 200 mts, 02 tugs in/01 cut are compulsory. When L.O.A. less than 200 mts, only 01 tug in/out needed.
- D. Submarine Connection position has been calculated by means of GPS.

SCALE : 1 : 2500



PORT ANCHOR

PORT (OPERATOR) :		
OQUENDO (SOLGAS/M.B.M.)		
PILOT :		
Captain : Percy M. GFELL		
MAX. L.O.A. (ALLOWED) :	PIPELINE DIAMETER :	PIPELINE LENGTH :
260 mts.	12"	1,797 mts.
DEPTH-GROUND :	HOSES FOR :	MANIFOLD'S DIAMETER :
14 mts.-SAND-MUD	L.P.G.	8"
SWELL FROM :	TIDAL RANGE :	PREVAILING WIND-CURRENT :
SW	0.75 mts.	S-NNE (NE)
MAX. DRAUGHT :	SCALE :	DATE :
12.30 mts.	1 / 2500	MAY 2004

Conexión de Mangas.

a. Izaje de Mangas.

La empresa encargada de la operación de conexión de mangas deberá proceder a las instalaciones por lo menos (04) cuatro horas antes del arribo de la nave para constatar la integridad y posicionamiento de las boyas, tubería submarina y mangas para que estén listas para el izaje y conexión a la nave.

En el caso de encontrarse las mangas enterradas, se procederá a su desentierro con flotabilidad adicionada coordinando con el Loading Master y el responsable operativo de turno del Terminal para la autorización de esta operación.

Una vez que el buque este amarrado y firmado el check list de seguridad, el Loading Master autorizara al capataz responsable de las operaciones marítimas a bordo el arriado del tren de mangas mediante la lancha de apoyo de personal o comúnmente llamado también remolcador de bahía que fue contratada por la IP, y posteriormente el izaje de acuerdo al procedimiento establecido, la cual mediante cabos se sujeta el boyarín que referencia el final del tren de mangas.

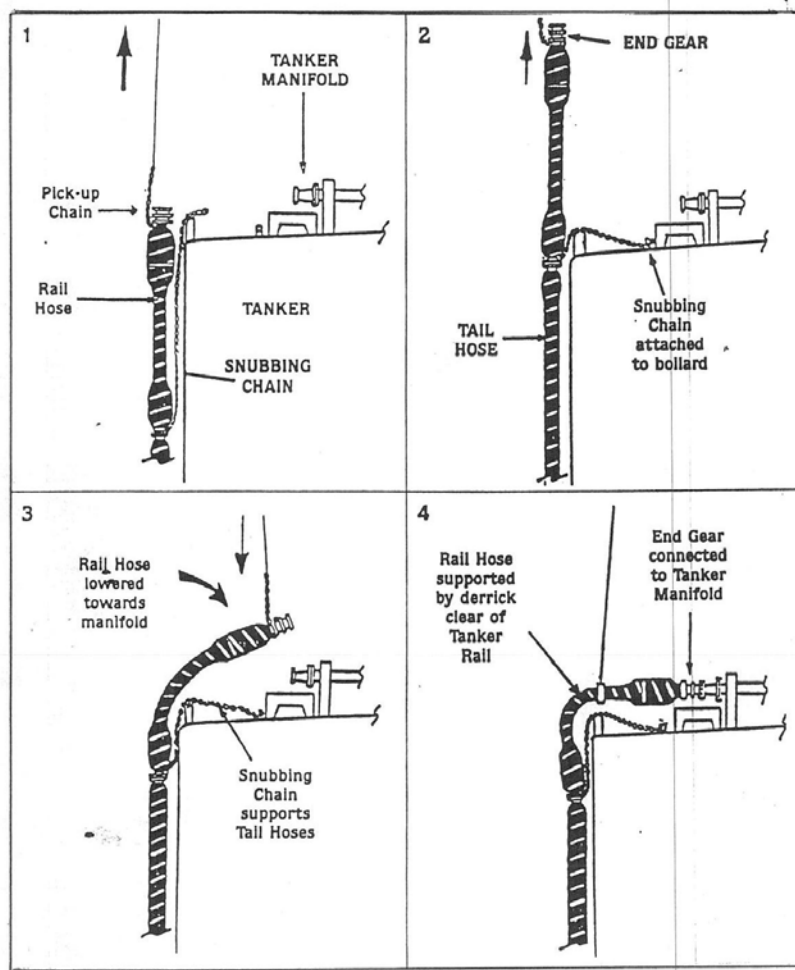
La lancha con el boyarín se colocara junto a la nave para que mediante el winche de la nave sea levantada en forma lenta, es importante elevar la manga sobre unos tres metros en forma vertical hacia arriba para calcular el doblez que tendrá la manga.

Conexión de mangas.

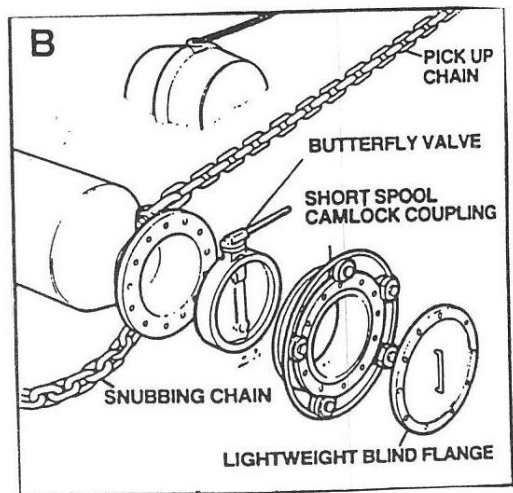
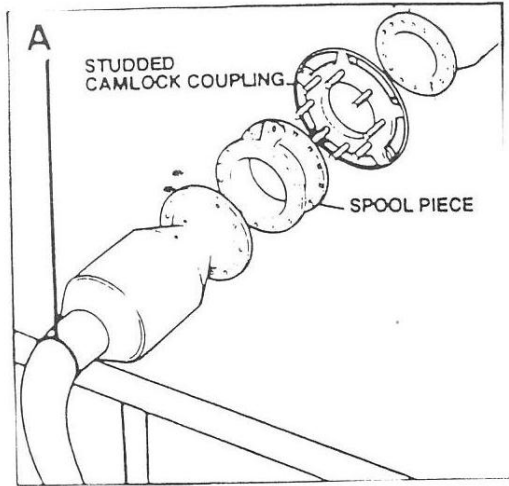
Se tendrá bastante cuidado en el momento de realizar el doblado de la manga, es importante observar que se encuentre conectado el reductor en el manifold, con la válvula pequeña cerrada se procederá a abrir la tapa ciega del Camlock observando que no exista fuga de la misma y observar el estado del O´ring, se usaran herramientas anti explosión para evitar originar chispas por contacto de metales, ajustar al manifold primero con las levas y si fuera necesario con mas de 02 espárragos, una vez conectado la manga el Loading Master es el único que informara al primer oficial y al Terminal para abrir la válvula adjunta al Camlock y observar su hermeticidad.

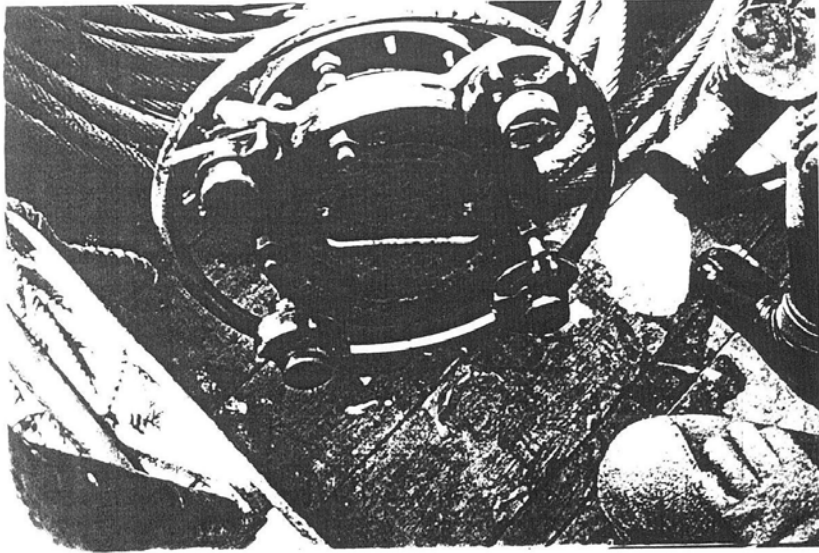
GRAFICO

MANIOBRAS DE IZAJE Y CONEXIÓN DE MANGAS

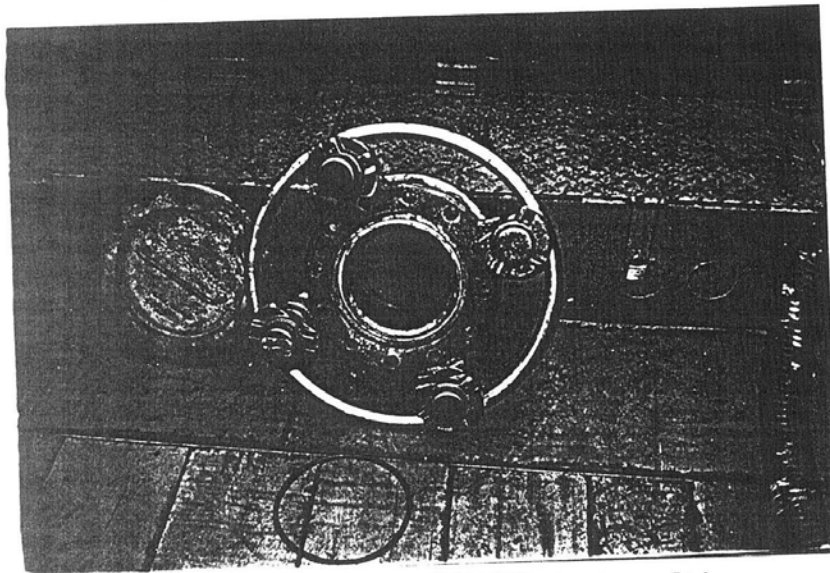


ACOPLAMIENTO DEL CAMLOCK

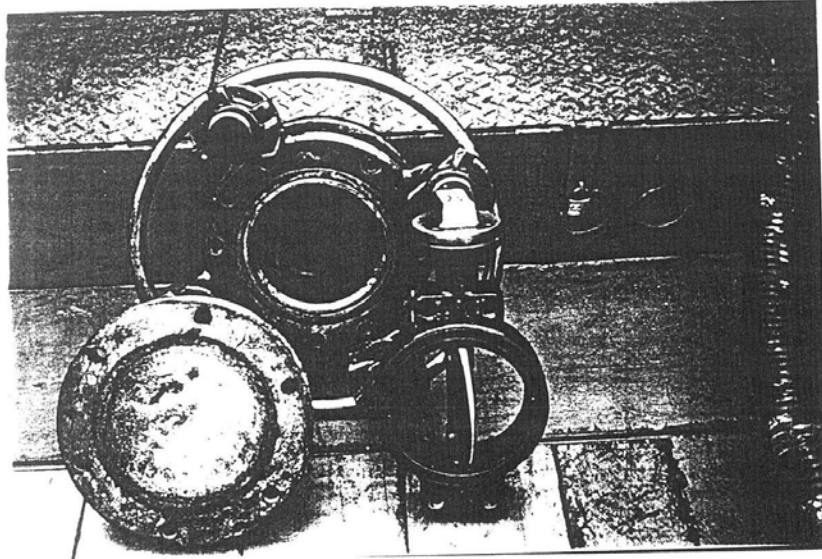




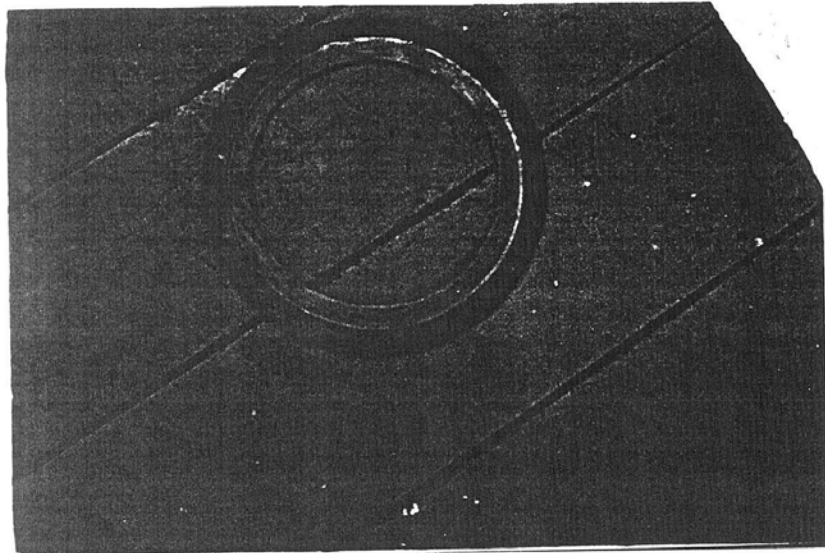
Toma del CAN LOCK



En esta foto nos muestra al CAN LOCK junto a tapa y O'ring.



Toma mostrando CAN LOCK junto a tapa y válvula de cierre.



Muestra de empaquetadura encontrada en acoples de la brida.

En paralelo se llevarán a cabo la toma de datos para el cálculo inicial y este es realizado por el Chief Officer con el inspector Independiente y bajo la supervisión del Loading Master.

Cálculo del inventario inicial de producto en el Buque

Si bien es cierto el Loading Master no realiza los cálculos de los inventarios iniciales y finales de los tanques en el buque ya que es realizado por el Inspector Independiente, es necesario que este conozca de la metodología de cálculo, a manera de información se detalla un procedimiento de cálculo típico de la empresa Terramar como fin práctico **(Ver Anexo 5)**

Y esto se toma en forma paralela el Surveyor con el Primer oficial y el Loading Master se tomarán los datos (Niveles, Presiones, Temperaturas) necesarios de cada tanque para la cuantificación de producto a bordo tanto en fase líquida como en fase vapor.

Plan de Descarga.

Documento emitido en Terminal dependiendo de las necesidades de Stock para ser entregado al Primer Oficial por el Loading Master, muestra secuencialmente las etapas de descarga de producto puro (Propano o butano) y mezclas y su respectiva proporción porcentual en peso.

Este documento es importante ya que se discutirá en lo que fuera posible el régimen de descarga dependiendo de la necesidad del Terminal, debe ser firmado y aceptado por el Primer Oficial. **(Ver Anexo 6)**

Inicio de la Descarga.

Una vez que el buque se encuentra amarrado, para dar inicio a la descarga se tiene que considerar las siguientes pautas.

- a) Autorización de descarga emitida por Aduanas, en caso de ser importación.
- b) Resultado de Análisis de Laboratorio dependiendo de las especificaciones Técnicas.
- c) Sistema de recepción abierto (Válvulas, Tanques. Sistema de apoyos (Refrigeración, Flare etc.)
- d) Válvula del Camlock abierta

- e) Comunicación reforzada entre el Loading Master y el encargado de la IP para el inicio de la descarga, es decir deben de estar completamente de acuerdo.

Normalmente existen procedimientos previos a la descarga generados por los sistemas de Gestión, uno de ellos normalmente es verificar la situación del amarradero, con respecto al clima, componentes marítimos y condición del personal.

CAPITULO 4

FUNCIONES DEL LOADING MASTER DURANTE EL PROCESO DE DESCARGA

En Tierra

- Habiendo confirmado el Loading Master que la descarga se ha iniciado, coordinará constantemente la presión en la línea de llenado tanto del manifold del buque como en los tanques de recepción.
- Comprobar el ingreso de producto a los tanques de almacenamiento del Terminal vía radio u otro medio establecido.
- Una vez confirmado el ingreso de producto en los tanques de almacenamiento y se la esfera y estabilizado la presión en el manifold y en Terminal se da por iniciada la descarga, registrándose la hora de inicio.
- Hacer un seguimiento a la descarga hora por hora, tomando el flujo y cantidad del producto recepcionado, en la bitácora de control y compararlos con lo reportado por el B/T.

- El Loading Master solicitara la toma en Tierra de la densidad del producto recepcionado a criterio del Terminal, con la finalidad de verificar que la calidad de dicho producto este de acuerdo al plan de descarga. De no corresponder a dicha calidad comunicarse con el Loading Master para que en el B/T se realicen los ajustes necesarios y recibir lo requerido.
- El cambio de tanque de almacenamiento de recepción de producto se debe coordinar por lo menos 15 minutos antes con el Loading Master para que dé parte al personal del B/T y estén atentos a una posible fluctuación brusca de la presión en la Línea Submarina.
- Para cambiar de tanque de almacenamiento a otro de recepción primero abrir la válvula del tanque al cual se desea cambiar y luego cerrar la válvula del tanque que se esta llenando.
- Si en algún momento no se apertura la válvula de ingreso y se cierra se produciría un Golpe Ariete provocado una sobre presión en la Línea Submarina pudiéndose fracturar esta, fracturar la manguera o traer resultados negativos en las bombas del B/T.
- Cabe recalcar que en el llenado de un tanque de almacenamiento no se debe de sobrepasar los niveles limites permisibles y establecidos
- Es importante comunicar al Loading Master antes de realizar estas operaciones para que estén atentos en el B/T ante cualquier cambio brusco de presión en la Línea Submarina.
- De acuerdo al plan de descarga el Loading Master comunicará a Planta el momento a partir del cual se envía otra calidad de producto. En Planta se cambiará de tanque cuando se perciba la llegada del nuevo producto. El tiempo

que demoraría en llegar este producto sería aproximadamente (Volumen de línea submarina/Régimen de descarga) horas a partir de la comunicación del Loading Master.

En Buque

Durante el tiempo que dure la descarga se llevara control respecto al buque en lo que representa a posicionamiento y amarre teniendo contacto directo con el primer oficial y en ultimo caso con el Practico en caso de existir alguna anomalía con el amarre (Rotura de cabos, anomalías en boyas, etc.) o posicionamiento (corrimiento).

Se llevara un control horario siguiendo el plan de descarga y parámetros establecidos de régimen, presión y temperatura en manifold, el cual se reportara en un formato generado por la Instalación Portuaria

El Loading Master debe estar familiarizado con las presiones de trabajo de los diferentes tanques de almacenamiento del Terminal.

Por seguridad de la operación de descarga es necesario que cuando se realice cualquier cambio físico en el Terminal en especial cambio de tanques, cerrado o apertura de válvulas se debe de comunicar al Loading Master para que se comunique al responsable de la descarga en buque por lo menos con una anticipación de 05 minutos.

FUNCIONES DEL LOADING MASTER Y LOS SISTEMAS DE GESTIÓN

CODIGO PBIP

Actuará en representación del OPIP, traducirá en acciones la política de la empresa en resguardo de la protección en el área acuática, siendo sus funciones específicas las siguientes:

- El Loading Master es responsable ante el OPIP de supervisar la implementación de las medidas de protección que se hayan establecido en resguardo de la protección del personal (trabajadores portuarios y tripulantes) y del buque
- Al arribo de la nave a la Instalación Portuaria el Loading Master coordinará y formalizará en representación del OPIP con el Oficial de protección del Buque (OPB) una Declaración de protección marítima en la instalación.
- El Loading Master supervisará en coordinación con el OPB que la tripulación cumpla con las disposiciones de protección que se hayan establecido en la DPM, al igual que deberá supervisar que el personal de trabajadores portuarios (Gavilleros, manguereros, buzos y tripulantes de las embarcaciones de apoyo) que cumplan con las disposiciones de protección.
- El Loading Master tendrá bajo su responsabilidad el control de movimiento de embarcaciones en las inmediaciones del buque en la instalación acuática, verificando que ninguna embarcación no autorizada se aproxime al área restringida, pudiendo con sumo cuidado el solicitar se aleje y mantenga una distancia que a criterio prevenga una posible amenaza.
- El Loading Master supervisará el control de acceso de personal al buque y material autorizado, pudiendo detener las operaciones por personal y material no autorizado.

- El Loading Master liderará acciones en el área acuática ante cualquier hecho que se evidencie una amenaza, coordinando las acciones con el OPIP o el encargado operativo de la Instalación Portuaria, haciendo uso de los recursos de apoyo.

ISO 14001:2004

La función del Loading Master es conocer los aspectos ambientales significativos de su entorno, es decir lo relacionado con la descarga de GLP en el amarradero determinado por la Instalación Portuaria, típicos generados pueden ser:

Aspecto Ambiental significativo:

- Potencial emisión de GLP: En la descarga de GLP, por tiempo climático en rotura de cabos, izaje de manga, conexiones y diseño del amarradero cuyo impacto sería la contaminación del aire.
- Potencial explosión: Por aumento de presión en el sistema, presencia de mezcla explosiva, cuyo impacto sería la contaminación del aire, agotamiento de recursos naturales y perturbación del entorno

ISO 9001:2000, CALIDAD

El Loading Master al menos debería de conocer algunos o los procesos de la empresa u organización en que presta sus servicios, es típico que uno de los procesos importantes es el de la Descarga de GLP en el amarradero vía buque y por lo tanto conocer los objetivos planteados para ser parte en la consecución de los objetivos.

Uno típico de la gestión es que los buques no incurran en demoras y es allí donde

el Loading Master cumple un rol decisivo de alcanzarlo, otros puntos es referente a la documentación de soporte de las actividades el cual deben de ser llenadas en su totalidad y dar cumplimiento a dichas actividades para el desarrollo establecido del proceso es decir la Descarga de GLP en el amarradero.

OHSAS 18001:2007

Su función del Loading Master es tener conocimiento de la política de la empresa respecto a la norma establecida, actuando como ente autoritario en cumplimiento de las normas establecidas (IPER: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos), verificando y haciendo cumplir lo establecido en todas las actividades del proceso de descarga de GLP.

Uno de los puntos comunes es que el personal a cargo cuente con todos los implementos de seguridad mas conocido como EPP (Equipos de protección Personal), de acuerdo a lo establecido legalmente por la autoridad portuaria nacional según norma RAD N 011-2006-APN/DIR. Ya que su uso es de carácter obligatorio recordando que estos no impiden la ocurrencia de un accidente, sino que sirven para atenuar sus consecuencias, sin eliminar las fuentes de riesgo presentes en las áreas de trabajo, considerando como criterios mínimos los siguientes:

- Protección de la cabeza: El uso de casco de protección es obligatorio en todas las zonas de trabajo
- Protección ocular y facial: El uso de gafas de protección es obligatorio, asimismo todo el personal que realice o supervise trabajos que involucren riesgo de proyección de partículas deberá usar protección ocular y/o facial según las instrucciones de trabajo correspondiente.

- Protección auditiva: El uso de protectores auditivos es obligatorio , para trabajadores que utilicen herramientas o equipos que emitan niveles de presión acústica ponderado igual o superior a 85 decibeles, no exponer a ningún trabajador cuando las emisiones sobrepasen los 135 db aun con EPP.
- Protección de extremidades Superiores: El uso de guantes de protección es obligatorio para aquellos trabajos y operaciones donde exista riesgo de agresiones mecánicas, térmicas, eléctricas y de productos químicos.
- Protección de extremidades Inferiores: El uso de zapatos de seguridad es obligatorio para evitar esguinces, torceduras, deben de proteger contra caída de herramientas y antideslizantes.
- Ropa de protección: Son las destinadas a proteger el cuerpo de riesgos específicos, es obligatorio el uso de ropa de algodón y entregado por la empresa que lo tiene a cargo (pantalón, camisa de manga larga, casaca, camisaco y/o mameluco.
- El uso del chaleco salvavidas de mar, su función principal mantener a una persona a flote cuando haya caído al agua, puede proteger de golpes, del frío y facilitar las maniobras de rescate.

El chaleco reflectivo deberá ser lo suficientemente visible en horas diurnas y sobre todo en horas nocturnas, deberá contar con una cinta retroreflectiva de color plomo plata de 500 candelas de poder, de 2" de ancho, resistente a 50 ciclos de lavado, que cumpla con la norma Europea EN 471 clase 2 y la norma ANSI/ISEA 107 – 1999 Clase 2, cantidad de cinta 2.5 metros por unidad de chaleco, el color podrá ser de color anaranjado o amarillo.

Fin de la Descarga

El final de la descarga será indicado por el Primer Oficial, una vez realizado esto y estando seguro de no bombear producto se dará por terminado el proceso de descarga el cual será comunicado por el Loading Master al responsable en el Terminal, primero se cerrara la válvula del manifold del buque y luego la válvula correspondiente al CamLock.

Es importante que en todo momento para descarga de productos segregados la etapa final será el producto mas pesado, en nuestro caso será el butano para evitar flotabilidad de la línea, de acuerdo a esto no se deberá de realizar soplado de gas caliente o vapores.

En caso de tener que relicuefactar producto esto será de responsabilidad de ambas partes, refrendado por un documento con las condiciones que determine el Terminal, sino fuera así se tendrá que rechazar tal proposición.

Una vez terminada la descarga el Surveyor iniciará la toma de datos para el cálculo final.

CAPITULO 5

FUNCIONES DEL LOADING MASTER DESPUES DEL PROCESO DE DESCARGA

En Tierra

Alineamiento de tanques

- El Loading Master comunicará a la Instalación Portuaria que la descarga ha finalizado.
- En presencia de un representante de la Empresa Inspectora Independiente, se tomará las condiciones de operación de planta y medir las gravedades específicas en todos los tanques, para el cálculo de producto de los tanques al final de la descarga por parte del personal de la Empresa Inspectora Independiente. Tener cuidado de que no se este realizando otras operaciones donde se involucre la carga cuando se este registrando dichas condiciones.

Cálculo de la cantidad de producto recepcionado en Planta

El cálculo de la cantidad de producto recepcionado en Planta lo realiza personal de la Empresa Inspectoría Independiente.

Dicho cálculo se efectúa en base a las condiciones de operación de Planta (Presión, Temperatura, Niveles, Gravedades Específicas, etc.) tomados antes de iniciar la descarga y después de finalizada la misma.

La cantidad de producto recepcionado en tierra son determinados en vacío y reportadas al B/T en vacío o en aire, dependiendo si el B/L está en vacío o en aire.

En Buque

Cálculo del Inventario final de producto en el Buque y de la cantidad descargada.

Comparación con las cantidades en tierra.

Para el cálculo de la cantidad final descargada se realizara los mismos pasos que se realizo en el inicio, la cantidad descargada será la resta entre la cantidad al arribo y la cantidad al zarpe.

Una vez realizado los cálculos tanto del Buque como la del Surveyor se esperara los cálculos realizados por el Inspector en tierra y se realizara las comparaciones respectivas, si las diferencias con respecto al Bill of Lading son mayores o iguales a 0.5 % se presentara una carta de protesta (Letter of Protest) tanto por el Surveyor como por el Loading Master y si las cantidades son menores que el 0.5 % pero existen variaciones muy distantes se presentara una Nota de Aparente Discrepancia (Note of Apparent Discrepancy) al Capitán de la Nave.

Desconexión de Mangas.

Una vez cerrada la válvula y habiéndose realizado el purgado entre el espacio correspondiente de la válvula del manifold y la válvula del Cam Lock y bajo la autorización del Loading Master se procederá a la desconexión, se tratará en todo momento de no golpear la válvula junto al CamLock en el momento del fondeo, una vez lanzada la manga al agua será remolcada por la lancha con dirección segura de que la manga en el fondo no forme doblez o concas.

El buzo encargado hará la supervisión respectiva del estado en que queda la manga en el lecho marino y lo comunicará al Loading Master.

Firma de documentos.

Los documentos emitidos por las partes serán:

Buque:

- Cargo Report (Before/ After Discharging).
- Statement of Facts/ Time Log.
- Letter of Protest (Si existiere).

Inspector independiente en Buque.

- Vessel Sounding and Capacity Report (Before Discharge).
- Vessel Sounding and Capacity Report (After Discharge).
- Pumping Pressure, Temperature and Rate Log.
- Statement of Facts / Time Log.
- Letter of Protest (Si existiere)

- Note of Apparent Discrepancy (Si existiere).

Inspector independiente en Tierra.

- Summary Report.
- Quantity Report (Initial / final).
- Percentage Distribution.
- Test Report (Analysis of Lab.)

Loading Master.

- Letter of Protest (Si existiera).
- Note of Apparent Discrepancy (Si existiera).
- Formatos establecidos por los sistemas de Gestión.

Desamarre.

Se describe la maniobra de desamarre típica de una nave en un sistema multiboyas.

Se largan cabos de Proa, siendo desencapillados de la boya por el personal de la lancha (Gabieros) y cobrados por el personal de la estación de maniobra de proa de la nave.

Se largan cabos de Popa Babor, los cuales luego de desencapillados son cobrados a bordo por el personal de maniobra de Popa de la nave.

Se larga cabos de Popa centro, los que luego de desencapillados son cobrados.

Después de haberse largado cabos de centro, pueden presentarse dos situaciones actuándose conforme se indica:

a. Dirección de viento normal.

Se largan cabos de Popa estribor cobrándolos y se leva ambas cadenas, parando de levar la de Estribor cuando presente la misma cantidad de grilletes con que contaba cuando se fondeo Babor al momento del amarre; se termina de levar Babor (ancla arriba) y se hace lo mismo con la de Estribor (ayudándose con maquinas de ser necesario) que al quedar libre del fondo se da maquinas para quedar libre del amarradero.

b. Viento en calma o norte.

Se leva ambas cadenas parando de levar estribor cuando presente la misma cantidad de grilletes que tenia cuando se fondeo Babor al amarre (ayudándose con maquinas y timón de ser necesario), se concluye de levar el ancla de Babor y luego la de estribor, teniendo mucho cuidado en la forma en que trabajan los cabos de Popa estribor, debiendo pararse de levar la o las cadenas cuando los cabos de Estribor presenten excesiva tensión, reiniciándose la levada cuando los cabos reduzcan la tensión, largándolos y cobrándolos cuando la Popa se encuentre libre de pasar tocando la troncal o boyarín de manga.

Zarpe del Buque.

Una vez realizado el desamarre, el buque zarpara dejando el amarradero en condiciones optimas para una próxima descarga, se inspeccionara las boyas y una vez realizado se dará por terminada la operación de descarga. Dicha inspección es realizada por el Loading Master.

COMUNICACIONES

Ante la ocurrencia, durante la descarga de un Buque Tanque, de cualquier emergencia o situación que vaya en contra de los intereses de la IP, se deberá comunicar de forma inmediata a los órganos ejecutores para la toma de medidas inmediatas, pudiéndose presentar dos situaciones:

Emergencia en el Buque Tanque

- a) Ante una emergencia en el Buque Tanque, el primer piloto debe comunicarla, en lo posible, inmediatamente al Loading Master.
- b) El primer piloto detiene el proceso de bombeo.
- c) El Loading Master comunica al responsable operativo de turno de la IP la situación de la emergencia y las medidas a tomar.
- d) El Ingeniero de Turno procederá con la siguiente secuencia de comunicaciones:
 - 1) Jefe de Operaciones del Terminal
 - 2) Sub-Gerente de Producción
 - 3) Al OPIP de la IP y Órganos ejecutores para la implementación del Plan de Contingencia

Emergencia en el Terminal

- a) Ante una emergencia en el Terminal, el responsable operativo de turno comunicará al Loading Master.
- b) El Loading Master debe comunicar inmediatamente al primer piloto de la Nave, en lo posible, detención brusca de la descarga.
- c) Cerrar la válvula en el Cam Lock.

- d) Si la emergencia requiere la desconexión del tren de mangueras, este se desconectará mediante el sistema de emergencia en el menor tiempo posible.
- e) Comunicar al primer piloto el motivo de la emergencia y coordinar con él, el posible abandono de la nave del amarradero.
- f) El responsable operativo de Turno procederá con la secuencia de comunicaciones de su IP

Las situaciones de emergencia en el Terminal a considerar durante una descarga de buque son las siguientes:

- 1) Fuga de producto en la línea submarina.
- 2) Fuga de producto de algún tanque de almacenamiento.
- 3) Falla en el Sistema de Control de Planta, caída del PLC.
- 4) Inoperatividad de los equipos de medición de nivel de líquido en los tanques de almacenamiento.
- 5) Falta de fluido eléctrico, no operatividad del Grupo Electrógeno de Emergencia.
- 6) Inoperatividad del Sistema de generación de aire de instrumentos.
- 7) Incremento de presión en los tanques de recepción de producto.

PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIAS EN BUQUES GASEROS.

Generalidades

Una situación de emergencia puede ocurrir en cualquier momento y en cualquier circunstancia. Una acción efectiva es solamente posible si los planes anticipados y procedimientos prácticos han sido desarrollados y constantemente ejercitados.

Cuando la carga esta siendo transferida, el buque y el Terminal llegan a convertirse en una sola unidad combinada operativamente y es en este momento que los mayores riesgos suceden.

La interface Buque/ IP es probablemente el área más vulnerable.

El objetivo de un plan de emergencia será realizar el máximo uso de las fuentes del buque y si este se encuentra al lado del Terminal los servicios de ambos.

El plan debe de dirigirse a:

- a) Efectuar el rescate y tratamiento de accidentes.
- b) Salvaguardar la integridad de las personas.
- c) Minimizar daños a la propiedad y al medio ambiente.
- d) Contener y llevar el incidente bajo control.

Estructura Organizacional

Cualquier plan para contrarrestar una emergencia requiere del establecimiento de una estructura organizada de emergencia que detalle, planifique el incidente y pueda ser desarrollado. Existen dichas estructuras que resume las responsabilidades y deberes ante cualquier incidente en buque y deberían ser consultados, normalmente elaborados como Plan de Contingencia para Buques. (Organismos Internacionales tales como: ICS/OCIMF/SIGTTO).

Una estructura básica sugerida consiste de 04 elementos:

Comando Central de Emergencia

El comando central de emergencia se encuentra situado idealmente en el puente del buque y liderado por el Capitán al mando de la acción de emergencia, asesorado por otros oficiales si fuera posible por el oficial de radio y un mensajero. La comunicación debe ser mantenida entre los otros tres elementos y si el Buque permanece al lado del Terminal tendrá comunicación vía radio o teléfono con la central de emergencia del Terminal.

Grupo de Emergencia

Este sería el primer equipo pre-designado para la escena y debería reportar al Comando Central el grado del incidente, recomendando que acción debería ser tomada y que tipo de asistencia es requerido. Este grupo está bajo el mando del Capitán e involucra oficiales y otro tipo de personal adecuadamente entrenado para estar de acuerdo con el personal de rescate inicial o lucha con trase incendio.

Grupo de Emergencia Suplente

Este grupo debe permanecer en stand by para asistir al grupo de emergencia y es requerido por el comando central. Este grupo será liderado por un oficial que involucre a personal seleccionado.

Grupo de Ingenieros

Este grupo puede formar parte de los grupos anteriores, y normalmente está bajo la dirección del primer Ingeniero, su responsabilidad primordial es el trato directo ante una emergencia del cuarto de maquina y adicionalmente de asesoramiento técnico ante cualquier emergencia al comando central.

Comunicación del acaecimiento a las Autoridades Marítimas

Si durante la estancia del buque en puerto o en operaciones de carga y/o descarga o estancia en el fondeadero se produjese un incidente que ponga en riesgo a personas o medio ambiente, el Capitán comunicara inmediatamente el hecho a la Autoridad Marítima del puerto correspondiente, facilitando la siguiente información:

- a) Nombre y Bandera del Buque.
- b) Fecha y hora local del suceso.
- c) Tipo de incidente (p.e rotura de mangueras, explosión, incendio, etc...)
- d) Identificación del producto a bordo o causante del incidente.
- e) Medidas que se están tomando o coordinaciones respectivas para contrarrestar el incidente.
- f) Consignatario del buque en ese puerto.
- g) Armador del buque, dirección, teléfono, télex y telefax.
- h) Club P & I del buque, dirección, teléfono, télex, y telefax, así como su representante en ese puerto si lo hubiera.

Incidentes Comunes

Embarrancada.

En el caso que se produzca una embarrancada, se tomaran las medidas necesarias para eliminar cualquier foco de ignición y evitar la entrada de gases inflamables en el espacio de maquinas y las acomodaciones.

El Capitán se asegurara de recibir, tan pronto como sea posible, un informe detallado de los daños sufridos por el buque, a fin de emprender las acciones necesarias para salvaguardar la seguridad de la tripulación y del buque.

Como medidas inmediatas se tomaran las siguientes:

- a) Una inspección visual del buque en la zona donde se ha producido la embarrancada.
- b) Se sondarán todos los tanques de carga, combustible y lastre; así como cofrades, peaks y sentinas de maquinas.
- c) Se sondarán, así mismo todos aquellos compartimentos que puedan encontrarse en contacto con el mar, a fin de asegurarse que se encuentran intactos.
- d) Se establecerán comparaciones entre las sondas tomadas a los tanques de carga, con las obtenidas al finalizar la carga, al objeto de averiguar si se han producido variaciones en el nivel de los mismos.
- e) La misma operación se realizara con los tanques de combustible, comparando las sondas obtenidas después del accidente con las anotadas en la última guardia, antes de producirse el suceso, haciendo las correspondientes deducciones por la cantidad estimada de combustible consumido hasta el momento de la embarrancada.
- f) Se inspeccionara la superficie del mar próxima a la zona de embarrancada, para detectar el afloramiento de manchas de hidrocarburos.

Una vez conocida la situación, se procederá a trasegar en lo posible la carga o combustible contenido en los tanques que se hayan dañado o que se encuentren próximos a la zona de varada, procurando variar el asiento del buque a fin de facilitar su reflotamiento.

Seguidamente se tomaran las precauciones necesarias para evitar, en lo posible, mayores daños o desgarraduras a causa de la acción del mar sobre el casco;

iniciando todas aquellas acciones que sean posibles para el reclutamiento del buque.

Se mantendrá un contacto continuo con las Autoridades Marítimas de la zona, informando puntualmente las acciones emprendidas y las medidas tomadas.

Toque de fondo sin embarrancada.

Si durante la navegación se apreciase vibraciones inusuales del casco o variaciones anormales en las revoluciones del motor propulsor, es probable que el buque haya tocado fondo, por lo que las primeras acciones estarán encaminadas a comprobar si el buque ha sufrido algún daño y si se ha producido algún derrame de hidrocarburos al mar.

Las acciones más recomendables en este caso son las siguientes:

- a) Si el buque tiene Práctico a bordo, consultar a este acerca de la existencia de algún obstáculo submarino en la zona.
- b) Parar la maquina inmediatamente y observar si se produce una disminución brusca de la velocidad.
- c) Poner en funcionamiento el equipo sondador y consultar la carta náutica de la zona, a fin de determinar la posible existencia de bajos o cualquier otro obstáculo submarino.
- d) Realizar una inspección ocular en los costados del buque a fin de detectar cualquier posible contaminación en el mar que pudiera proceder del casco.
- e) Determinar lo más exactamente posible la situación geográfica del buque.
- f) Proceder el sondado de tanques a fin de comprobar si existen perdidas en los mismos.

- g) Inspeccionar y sondar, si es preciso, cofferdams, tanques vacío, pañoles, sentinas y demás compartimentos habitualmente vacíos limitados por el casco a fin de detectar la presencia de agua en su interior.

Incendio y/o explosión.

Si se produce una explosión o incendio a bordo, se tomarán inmediatamente todas las acciones posibles encaminadas a controlar la situación y evacuar a los posibles damnificados por el accidente.

Si el suceso ocurre durante las operaciones de carga o descarga, se interrumpirán inmediatamente estas cursando aviso inmediato al Terminal a fin de salvaguardar vidas y emprender, conjuntamente con el mismo todas las acciones previstas en el correspondiente Plan de Emergencias para controlar la situación.

En el caso de que el accidente se produzca la estancia en el fondeadero o estando a la espera de realizar operaciones de carga o descarga, se cursara aviso inmediato a las Autoridades Marítimas del puerto, informando de la situación y cumpliendo las instrucciones que se reciban de las mismas.

En líneas generales es recomendable emprender las siguientes acciones inmediatas:

- a) Determinar donde se ha producido la explosión o fuego.
- b) Evacuar inmediatamente a las personas que se encuentren en la zona del siniestro y procurar atención medica a los heridos.
- c) Limitar el área afectada y disponer los medios necesarios para combatir el incendio, actuando de acuerdo con las instrucciones de emergencia para estos

casos y el uso de los sistemas de contra incendio tales como rociado de agua y polvo químico seco.

- d) Tratar de evaluar los daños, comprobando si se han visto afectados otros sistemas y equipos alejados del lugar del siniestro.
- e) Comprobar si a consecuencia de los daños producidos en el casco, maquinaria o equipos se ha producido un derrame al mar y en caso de incendio, si el producto derramado se encuentra ardiendo o si existe peligro de que tal situación se produzca.

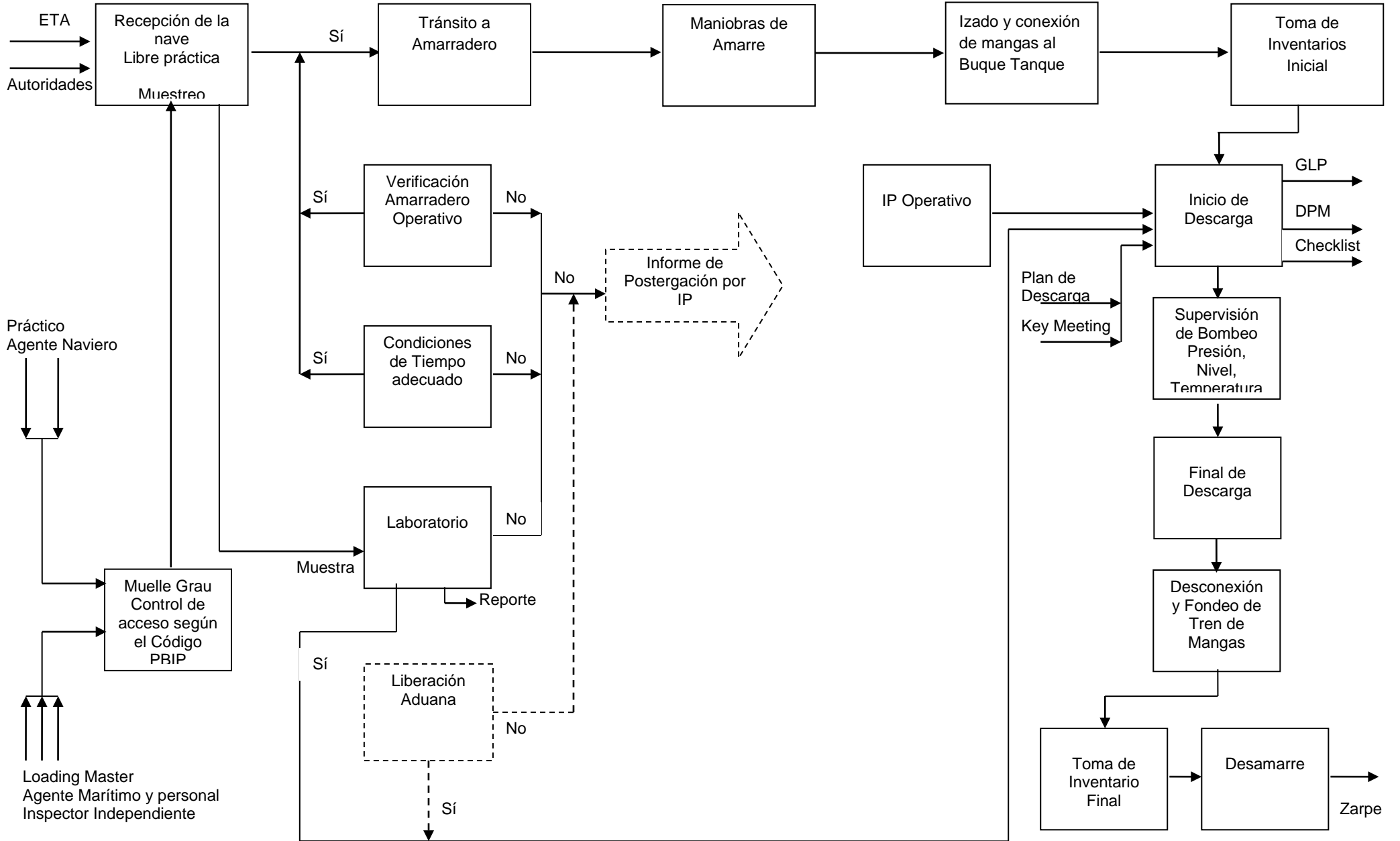
Emisión de vapores y fugas.

Fugas en accesorios, válvulas o ruptura de líneas son causales de producción de vapores que inmediatamente no producirían ignición, pero si es prolongado sería una fuente peligrosa de ignición, ante esta situación inmediatamente se cerraran todos los sistemas abiertos y áreas a fin de salvaguardar el personal y daños materiales, es importante el uso de grandes cantidades de agua fría sobre el objetivo.

CAPITULO 6

MAPA DE PROCESOS

**FUNCIONES DEL LOADING MASTER EN DESCARGA DE GLP DE BUQUE TANQUES EN AMARRADERO MULTIBOYAS
MAPA DE PROCESOS**



BIBLIOGRAFIA

- Principios de Operación y Mantenimiento de Estructuras Monoboya-2005

AUTOR: Capitán Ricardo Izquierdo G.

- Norma Internacional ISO 9001:2000: Sistemas de Gestión de la Calidad- Requisitos.
- Norma Internacional ISO 14001:2004: Sistemas de Gestión Ambiental- Requisitos.
- Norma Internacional OHSAS: 2007 Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Código Internacional para la Protección de Buques e Instalaciones Portuarias – Parte A y B.
- Curso Básico de Protección Portuaria Código PBIP-UPS-APN- Septiembre de 2006
- Pisco Camisea Marine Berth Information and Regulations Manual
- Combustión y aplicaciones de GLP y Gas Natural – Curso Práctico – REPSOL

AUTOR: Ingeniero Percy Castillo Neira

- Operaciones Asociadas al transporte y Transferencia – SGS Redwood Services
- Training of Terminal Staff Involved in Loading and Discharging Gas Carriers – Training Programme – Section 4
- Manual de Capacitación – Gases Licuados de Petróleo (LPG) –

Principios básicos de control, medición y cálculo de transferencias – Abril
2000 – Segunda Edición – SGS Redwood Services

- Installation & Maintenance guide for flexible hose systems and Ancillary Equipment at offshore oil terminal
- Fiscalización en las Operaciones de Medición de GLP y Gas Natural

AUTORIA: Empresa TERRAMAR – Marzo del 2006

- GAS LP – Preguntas Frecuentes.

AUTORIA: Asociación Iberoamericana de Gas Licuado de Petróleo

- Liquefied Gas Carriers – Your Personal Safety Guide – 15ª Edición –
2000
- La Inspección de Hidrocarburos en el Comercio Internacional

AUTOR: Francesc Canosa Viciano

ANEXOS

ANEXO 1

DEFINICIONES

Armador: En el transporte marítimo, el propietario del buque. Quien ejerce la navegación de un buque por cuenta y riesgo propios.

Barril: Unidad de volumen americana para productos petroleros, equivalente a 42 galones, 159 litros o 6,29m³.

Commodity: Mercancía, mercadería, materia prima, producto.

DWT: *Deadweight capacity*. Tonelaje de porte bruto. La capacidad de peso o capacidad de transporte de un buque; es el peso total del cargamento, combustible, vituallas, agua, provisiones y repuestos, que el buque puede llevar cuando está cargado, hasta su máximo calado.

Eslora: Largo del buque expresado en metros y decímetros o pies y pulgadas.

Manga: Ancho del casco del buque.

Puntal: Altura desde la quilla hasta la cubierta principal.

OMI: Organización Marítima Internacional

IMO: International Maritime Organization

Buque: Toda construcción naval principal destinada a navegar, cualquiera que sea su clase y con un tonelaje de registro bruto, igual o mayor de 100 TRB (Tonelada Registro Bruto), incluida sus partes integrantes y partes accesorias tales como aparejos, repuestos, pertrechos, máquinas, instrumentos y accesorios que sin formar parte de la estructura misma de la nave se emplean en su servicio tanto en el mar como en el puerto.

Loading Master: Personal contratado que representa a una Instalación Portuaria, el cual coordina y supervisa todas las operaciones de descarga ante el comando de la nave, autoridades portuarias, práctico (encargado del asesoramiento al capitán de la nave, amarre, posicionamiento y desamarre de la nave), inspector independiente e Ingeniero responsable de las operaciones de la instalación portuaria en la recepción del GLP en el Terminal o comúnmente llamada instalación portuaria.

El GLP (Gas licuado de Petróleo): compuesto por una mezcla en diferentes porcentajes de Propano (C_3H_8) y Butano (C_4H_{10}) es un combustible que se obtiene del procesamiento de los líquidos extraídos del gas natural o de la refinación del petróleo crudo en las refinerías. El GLP se encuentra en estado gaseoso pudiendo pasar a estado líquido con una presión relativamente baja. El GLP es más pesado que el aire por lo que en caso de fuga este permanece sobre la superficie, disipándose solamente con la circulación de aire.

El llamado GLP Gas Licuado de Petróleo es un combustible limpio de impurezas que se manipula y almacena como líquido, pero se emplea como gas. Su limpieza representa una ventaja respecto al fuel oil y al carbón, su manejo como líquido resulta fundamental en medios donde llegan las tuberías de distribución de gas natural.

Estas características le confieren un lugar preferente en la demanda de la industria que requiere combustibles limpios, en el sector residencial, para cocina y calefacción, y en el sector transporte como combustible automotor.

Características Principales del GLP

Propano (C₃)

El Propano es un gas incoloro e inflamable a presión atmosférica y temperatura ambiente.

- Fórmula : C₃H₈
- Peso Molecular: 44,096

El propano es ampliamente empleado como un combustible en los sistemas de calefacción domésticos y en los aparatos a gas.

También se usa como gas refrigerante y como un solvente selectivo para remover componentes asfálticos desde las fracciones de alto punto de ebullición del petróleo crudo.

El propano es un constituyente del petróleo crudo y del gas natural. Se obtiene de las operaciones de refinación y procesamiento del crudo y del gas natural.

Butano (C₄)

El Butano es un gas inflamable e incoloro. Es fácilmente licuable debido a su punto de ebullición cercano a 0°C.

Hay dos tipos de butano: Butano normal (n-butano) e iso-butano, los cuales presentan propiedades algo diferentes, aún cuando tienen la misma fórmula molecular.

- Fórmula : C₄H₁₀
- Peso Molecular : 58,124

En la industria este es un importante intermediario en la fabricación de combustible de aviación y en la fabricación de muchos productos químicos orgánicos, además de su empleo como combustible directo en estufas y cocinas.

El butano y el isobutano son recuperados desde el gas natural y desde los procesos de refinación del crudo. La recuperación desde el gas natural se efectúa por absorción a altas presiones en un aceite absorbedor apropiado y el subsecuente fraccionamiento para remover el propano y el pentano. La recuperación de los butanos desde los gases de la refinería es efectuada por compresión y condensación.

Mezclas Propano/Butano

Normalmente, el propano y el butano se embarcan, transportan y descargan en forma separada, pero se mezclan, en distintas proporciones según los requerimientos, antes de ser entregados al mercado consumidor para aplicaciones domésticas (calefacción, cocinas, etc.).

Las mezclas de propano y butano son también empleadas como combustible para motores de combustión. Estas mezclas son comercializadas con el nombre de GLP o bien como Mezclas Propano/Butano Comerciales.

En climas fríos se necesita una mezcla con mayor contenido de propano debido a su mayor volatilidad. En climas calurosos o épocas de verano, en cambio, la mezcla tendrá que contener una mayor proporción de butano, el cual posee una volatilidad menor. Normalmente los porcentajes de cada compuesto varían entre un 40 % Y un 60%.

Características Principales

PARAMETRO	Unidad	Propano	i-Butano	n-Butano
Fórmula		C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	C ₄ H ₁₀
Peso Molecular	kg/kmol	44,097	58,124	58,124
Pto. Ebullición (P _{atm})	°C	-42,3	-11,8	-0,5
Presión de Vapor a 100°F	kgf/cm ₂	13,2	5,1	3,6
Densidad Relativa 60/60F		0,5075	0,5630	0,5842
Densidad Absoluta a 60°F	Kg/l	0,5070	0,5625	0,5835
Densidad Aparente a 60°F	Kg/l	0,5058	0,5613	0,5825
Densidad Absoluta a 15°C	Kg/l	0,5078	0,5631	0,5843
Razón Gas/Liq a 60°F	Vol.	272,3	229,3	237,9
Razón Liq/Gas a 60°F	Vol.	0,003672	0,004361	0,004203
Factor Conversión AireIVac		0,99775	0,99795	0,99805

FUENTE: GPA PUBLICATION 2145

ANEXO 2

DESCRIPCION DE BUQUES TIPO

La principal diferencia entre los productos líquidos de petróleo normales y los gases licuados es que estos últimos son almacenados, transportados, medidos y cuantificados en condiciones de dos fases: líquido y vapor.

En función de las condiciones de temperatura y presión bajo las cuales se almacenan y transportan los gases licuados, los buques que lo transportan se pueden clasificar en las siguientes categorías principales:

A. Buques Totalmente Presurizados (Fully Pressurized)

El producto es transportado a temperatura ambiente y presión entre 0 y 18 bars (0 y 15 kgf/cm²), dependiendo del tipo de producto y de la temperatura ambiente.

Ejemplos:

Butano a 15°C Presión: 1,0 bar

Propano a 15°C Presión: 6,5 bar



B. Buques Semi-Refrigerados /Semi-Presurizados

En este tipo de buques el producto es parcialmente refrigerado (hasta -10°C aproximadamente), a presiones de trabajo entre 3 y 8 bar.



C. Buques Totalmente Refrigerados (Fully Refrigerated)

Estos buques han sido diseñados generalmente para el transporte de grandes cantidades de GLP y Amoniaco. El producto se transporta aproximadamente a presión atmosférica y a temperaturas de ebullición o más bajas (hasta más o menos -50°C), en función del tipo de producto.

Ejemplos:

Propano: -42°C

Butano: -5°C



ANEXO 3

DESCRIPCION DEL AMARRADERO MULTIBOYAS

El Loading Master debe conocer la ubicación geográfica del Amarradero, las condiciones de diseño y las obras marítimas.

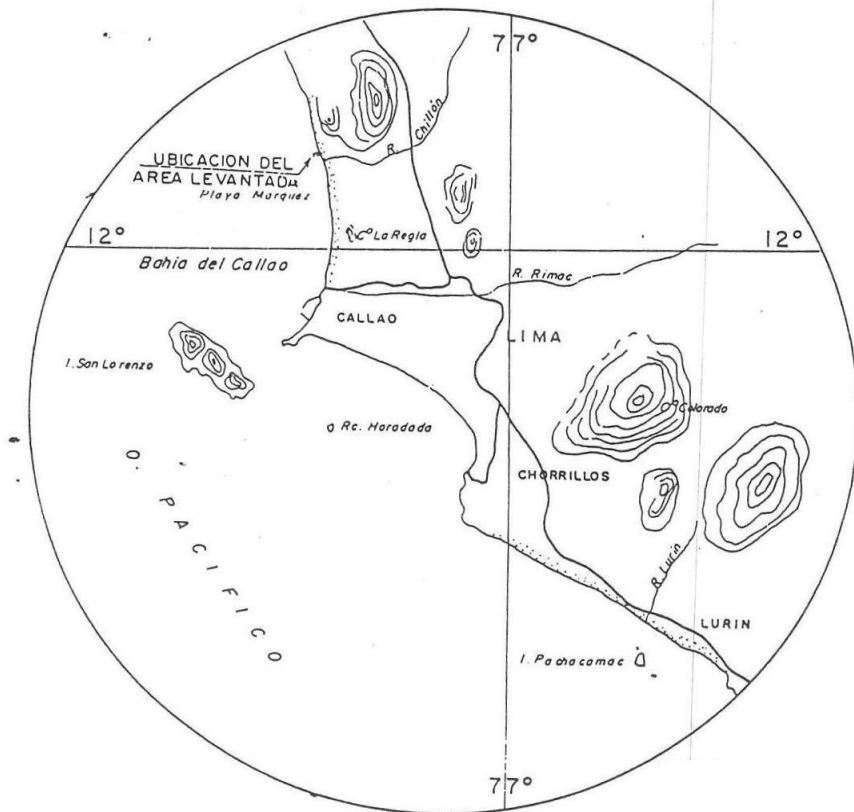
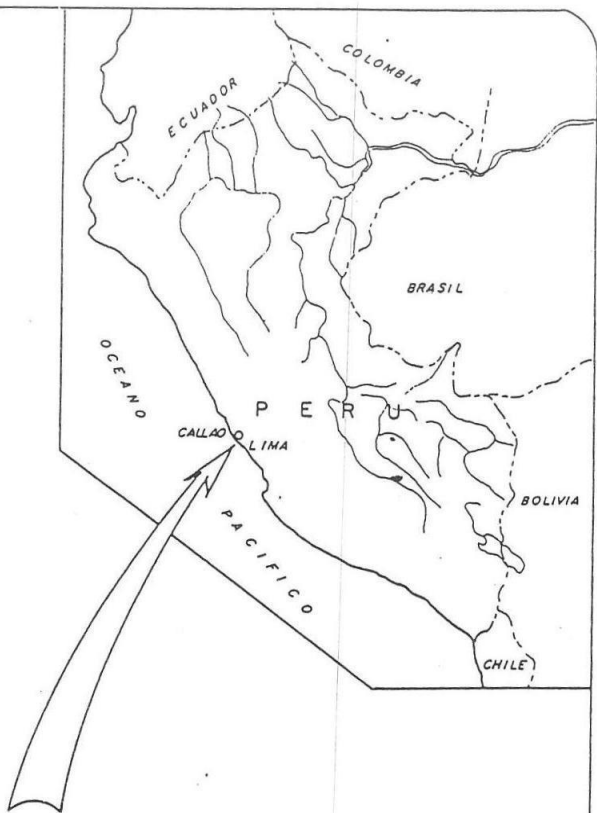
Se ha tomado como ejemplo típico el Amarradero Multiboyas de la empresa Repsol, líder en el mercado nacional el diseño y función podría desempeñar como ejemplo a tomar.

Características del Amarradero

Ubicación Geográfica

El Amarradero de propiedad de **REPSOL YPF COMERCIAL DEL PERU S.A** (Ex Compañía Peruana de Gas S.A.) está ubicado en el mar de Oquendo, playa Márquez, junto a la desembocadura del río Chillón al norte del Callao a la altura del Km. 14.5 de la Carretera a Ventanilla, perteneciente al Distrito de Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao y se encuentra localizado en Latitud 11° 56´ Sur y Longitud 77° 08´ Oeste.

UBICACION DEL AREA
DE ESTUDIO
(PLAYA MARQUEZ)
Compañia Peruana de Gas S.A.



Criterios de diseño

Generalidades

Los presentes criterios generales se rigieron para el diseño de las Obras Marítimas del Terminal de Almacenamiento de GLP de Repsol YPF Comercial del Perú S.A., ubicado en la playa Márquez, Distrito de Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao.

Normas de referencia

Para el diseño de todos los componentes del proyecto se consideraron las siguientes normas, y/o reglamentos:

- Reglamento de Señalización Náutica HIDRONAV – 38, 2da. Edición 1985
- Texto Único de Procedimientos de la Marina de Guerra del Perú R.S. No. 070-DE/MGP
- Shore Protection Manual, CERC, US ARMY
- U.S. Naval Facilities Manual NAVFAC DM 26.5
- Oil Companies International Marine Forum
- American Concrete Institute (ACI)
- American Institute of Steel Construction (AISC)
- American Society of Testing Materials

Unidades, niveles y sistemas de coordenadas

- Todas las unidades se expresan en el sistema métrico

- Los niveles batimétricos (NRS) se refieren al nivel medio de bajamares de sicigias ordinarias (NMBSO)
- Los sistemas de coordenadas utilizadas son:
 - a) Sistema Universal Transversal Mercator (UTM)
 - b) Sistema de Coordenadas Geográficas

Condiciones climáticas

- **Temperatura**

- a) Temperatura media máxima : 19.5 – 26.5 °C
- b) Temperatura máxima registrada : 29.7 °C (Marzo)
- c) Temperatura media : 18.8 °C
- d) Temperatura mínima registrada : 12.7 °C (Agosto)
- e) Temperatura media mínima : 14.5 – 19.5 °C

- **Humedad Relativa**

- a) Promedio anual : 82%
- b) Humedad relativa en invierno : 84%
- c) Humedad relativa en verano : 80%
- d) Humedad relativa máxima absoluta : 94 – 96%

- **Lluvia**

- a) Precipitación anual : Entre trazas y 1.7 mm
- b) Promedio anual : 0.74 mm frecuentes lloviznas en invierno
- c) Máxima media mensual : 1.7 mm

d) Máximo mensual : No disponible

e) Máximo diario : No disponible

- **Niebla**

En general la visibilidad es mayor a 5 millas durante el verano excepto entre las 06:00 y 08:00 horas, por ocurrencia de nieblas y neblinas.

Durante el invierno las nieblas y neblinas son más frecuentes y se presentan durante todo el día llegando a disminuir la visibilidad hasta menos de 3 millas.

- **Nieve**

No se ha registrado a la fecha.

Condiciones oceanográficas generales

- **Vientos**

La tabla de velocidades de viento presenta una distribución muy plana, por esto, los valores proyectados a 25 y 50 años son muy parecidos al máximo medido.

En base a lo anterior, es decir, suponiendo que la proyección es equivalente al máximo medido, se usaron como vientos de diseño los máximos para cada dirección mostrados en el cuadro resumen multianual desarrollado en base a mediciones obtenidas en estaciones de Corpac y Chicuito.

- **Velocidad del Viento (Nudos)**

Altura de referencia: 10.00 m

Año	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1972					9.00			
1973					9.50			
1974					9.40			
1975					9.20			
1976					9.00			
1977					9.80			
1978					9.80			
1979					8.90			
1980					8.60			
1981					9.00			
1982					10.20			
1983					10.90			
1984					10.60			
1985					9.30			
1986					7.80			
1987					8.40			
1988					7.60			
1989					7.80			
1990					7.60			
1991					7.50			

- **Olas**

En base a 6,907 observaciones de oleaje para la costa central del Perú, se obtiene la siguiente información de carácter estadístico:

62.9% proviene del sur con 35.4% de 0.3 a 1.8 m, 25.2% de 1.9 a 3.6 m y 2.3% mayores de 3.6 m.

17.4% del sudoeste con 9.7% de 0.3 a 1.8 m, 6.7% de 1.9 a 3.6 m y 1.0% mayores de 3.6 m.

En base a la información registrada mediante ológrafo en Ventanilla, se sabe que para aguas profundas:

Altura máxima registrada : 3.85 m

Altura máxima de ola significativa : 3.41 m (T = 13.80 seg.)

Durante todo el año y con mayor frecuencia e intensidad en invierno se presentan eventos de bravezas en el litoral peruano, en estas oportunidades se interrumpen las actividades portuarias especialmente para embarcaciones pequeñas.

- **Mareas**

Las características básicas de las mareas normales astronómicas en el Callao son las siguientes:

- Nivel medio del mar, sobre el Nivel de Reducción de

Sondajes (NSR) para el puerto del Callao: 52 cm

- Tipo de marea : Semidiurno
- Nivel medio de la marea : 52 cm
- Amplitud media : 55 cm
- Amplitud promedio de sicigias : 73 cm
- Nivel de Línea de Alta Marea (LAM): 156 cm
- Amplitud de Marea : 1.2 m
- **Corrientes**

Superficiales :

Dirección prevaleciente hacia el Norte y Noreste con cambios eventuales de dirección formando giros.

- Velocidad máxima observada : 47.0 cm/seg.
- Velocidad promedio observada : 27.3 cm/seg.

Teniendo en cuenta que el sistema de corrientes en el Perú está intensificado, se considera que estos valores son ligeramente mayores que el promedio.

Sub-superficiales :

Dirección prevaleciente hacia el Norte y Noroeste con cambios eventuales de dirección formando giros.

- Velocidad máxima observada : 37.0 cm/seg.
- Velocidad promedio observada : 10.5 cm/seg.

Buque de diseño

Las características de diseño del buque que atracará en las instalaciones del Terminal son las siguientes:

- Peso Muerto (DWT) : 50,000 TM
- Eslora Total : 216.40 m
- Eslora entre perpendiculares: 203.00 m
- Manga : 32.25 m
- Puntal : 18.44 m
- Calado Máximo : 11.03 m
- Calado ligero : 3.62 m
- Desplazamiento máximo : 57,200.00 TM
- Desplazamiento Ligero : 17,200.00 TM
- Superficie de Carena Full carga : 4,883.24 m²
- Area Sección Maestra : 296.70 m²
- Altura L.B. al tope del palo radar : 49.90 m
- Coeficiente de Bloque : 0.777
- Coeficiente prismático full carga : 0.93
- Coeficiente sección maestra : 0.83
- Toneladas por pulgada de Inmersión: 47.08

Condiciones de diseño de la descarga

- Eslora Máxima : 240 mt.
- Manga Máxima : 40 mt.
- DWT Máximo : 50,000 TM
- Calado Máximo : 12.30 mt.
- Número de boyas para el amarre : 04 boyas.
- Longitud de cabos : 270 mt.
- Sistema de descarga : 01 línea de GLP líquido.
- N° de mangas y diámetro : 01 manga de 8"ASA 300
- Régimen promedio de descarga : 500 m3/hr.
- Presión máxima en manifold del B/T: 15 Kg/cm2.
- Temperatura mínima en manifold del B/T: 0 °C

Obras Marítimas

Las instalaciones marinas para carga y/o descarga de Buques Tanques hacia la Planta de Almacenamiento en tierra, está compuesta por una tubería de 12" de diámetro de aproximadamente 1 850 m de longitud y un fondeadero de buques del tipo multiboya.

El fondeadero esta compuesto por un sistema de boyas cada una con sus respectivas cadenas y anclas. Se cuentan con 04 boyas de amarre las mismas que se denominan: Boya de Proa (A-1), Boya de Popa Babor (A-2), Boya de popa Centro (A-3), Boya de Popa Estribor (A-4) y 02 Boyarines: 01 de Marca de la

Troncal y 01 de Izaje del tren de Mangas. Un tren de mangas submarinas de 8" de diámetro, un distribuidor en el extremo de la línea.

Componentes:

a) Boyarines de señalización

- Boyarín de señalización de extremo de Línea submarina (boyarín troncal).
- Boyarin de señalización de extremo de tren de mangueras submarinas (boyarín de izaje)

b) Boyas de Amarre

- Boya Proa Babor (Boya A-01)
- Boya Popa Babor (Boya A-02)
- Boya Popa Centro (Boya A-03)
- Boya Popa Estribor (Boya A-04)

c) Elementos de fijación de boyas y boyarines

d) Tren de mangas

e) Distribuidor en el extremo de la Línea Submarina (PLEM)

f) Línea Submarina

g) Sistema de contrapesos para la Línea Submarina

h) Sistema de Protección Catódica

Descripción de los componentes

Boyarín Troncal

El boyarín de marca troncal esta construido a base de planchas de acero naval, que involucra su respectivo eje varón de acero y elementos de unión al fondeo de la misma, instalado en el extremo de la línea submarina con el objeto de señalar la posición de dicho extremo para facilitar la maniobra de acercamiento del buque tanque al amarradero. Es de forma tipo trompo, esta anclada con un muerto de concreto de 0.73 x 0.73 x 0.55 m., su primera sección de forma cilíndrica y la segunda de cono invertido (sumergido), siendo sus dimensiones las siguientes:

Diámetro Mayor : 1.80 m.

Altura Total : 1.52 m.

Altura Cilindro Recto : 1.00 m.

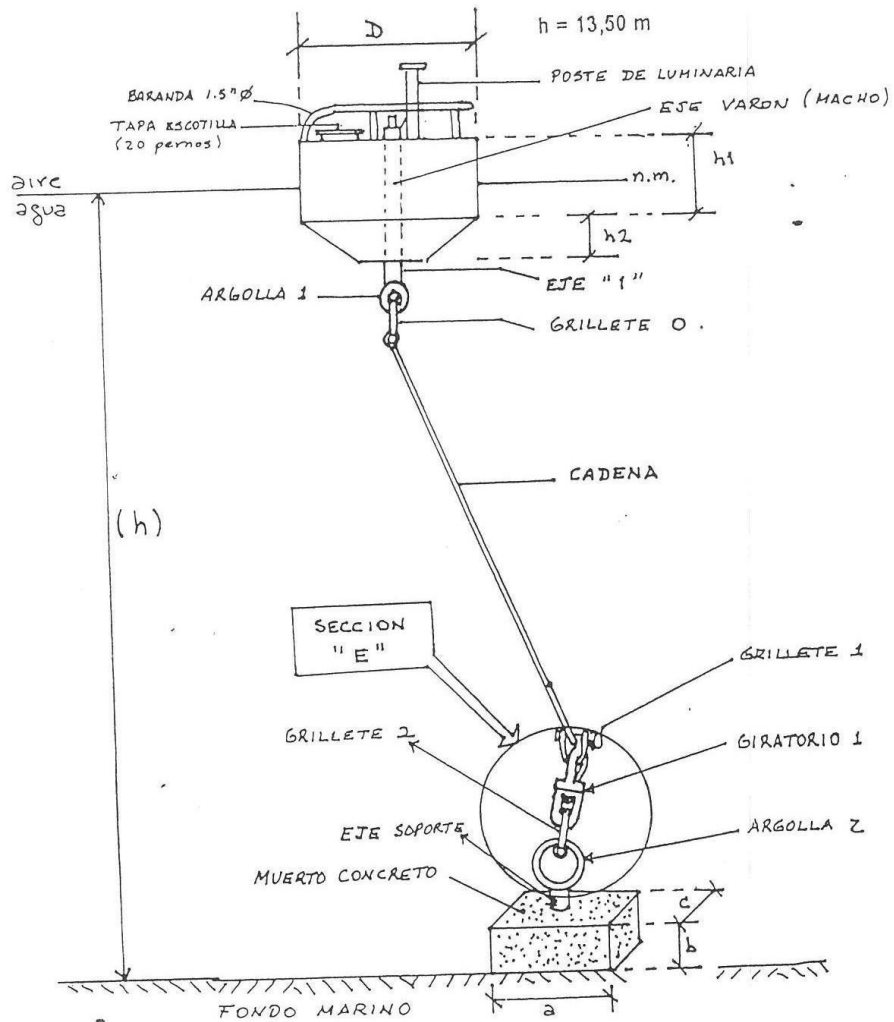
Altura de Cono Invertido: 0.52 m.

Elementos Principales:

1. Tapa escotilla de fierro 1/4" espesor con 20 pernos 2" x 5/8" con su respectiva tuerca en 15/16". Diámetro externo 62.5"
2. Poste de tubo de fierro de 4.5" de diámetro de 1.0 m de alto con sombrero en parte superior, fijado al de la cubierta de la boya por soldadura.
3. Cabeza de Eje varón de 2.5" de diámetro de acero inoxidable, con ojal en la punta fijado a la cubierta de la boya por 04 cartelas soldadas.
4. 03 topes en función de anclajes para batería eléctrica de 12v, fabricados con ángulo de fierro 1/8"x 2" x 1.5".

5. Baranda perimétrica corta de 25 cm de altura y 1.5" de diámetro en la baranda, con 04 parlantes cortos de igual material.
6. Defensa perimétrica de caucho sintético "D" de dureza 70/75 shore, con pestaña de sujeción de la defensa hecha en acero de 1/4" de espesor. La defensa esta compuesta por paños de jebe de 41" de largo.

INSPECCION DE BOYA MARCA TRONCAL



DATA DE BOYA

MATERIAL Fierro
 TIPO Trompo
 OBSERV. Con Bita y Escotilla Acceso

D (m) 1,80 ap.
 h1 (m) 1,00 ap.
 h2 (m) 0,60 ap.

CADENA

Ø ESLABON 1 3/16 Pulgadas
 TIPO ESLAB Sin Concrete

ELEMENTOS DE UNION BOYA/ CAD

EJE "1" Ø = 2,5 Pulg
 ARGOLLA 1 Ø = 1,0 Pulg
 GRILLETE 0 Ø = 1,0 Pulg

SECCION "E"

GRILLETE 1 Ø = 1,0 Pulg
 GIRATORIO Ø = 1,50 Pulg
 GRILLETE 2 Ø = 1,0 Pulg
 ARGOLLA 2 Ø = 1,0 Pulg

MUERTO DE CONCRETO

a = 0,73 m c = 0,73 m
 b = 0,55 m

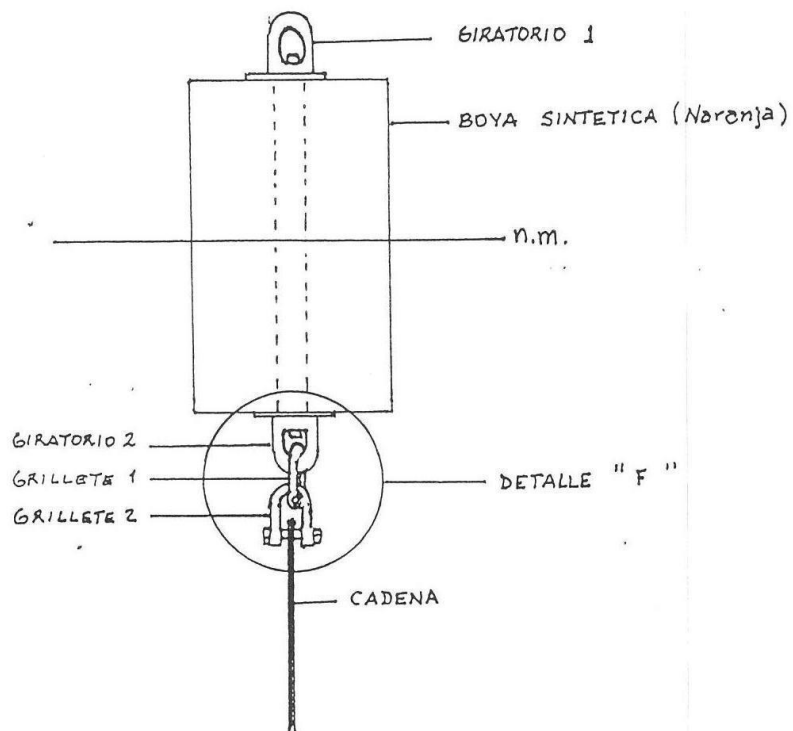
Boyarín de Izaje

El boyarín de izaje también es un cuerpo flotante instalado en el extremo del tren de mangueras submarinas con el objeto de señalar la ubicación de las mangueras y permitir la maniobra de izaje de estas al buque tanque, construido de material sintético que incorpora un eje varón de acero y elementos de unión tanto para el izaje como para sujeción al tren de mangas. Es de forma cilíndrica, siendo las dimensiones las siguientes:

Diámetro 0.69 m.

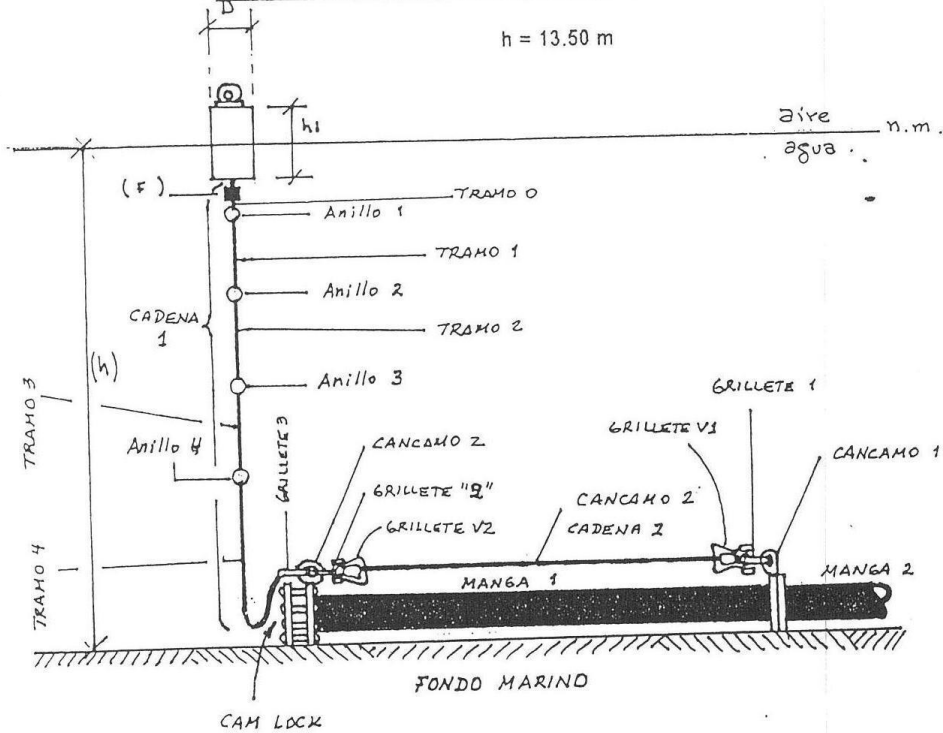
Altura 0.92 m.

DETALLE DE INSPECCION
SECCION "F" BOYA IZAJE



ELEMENTO DE IZAJE	DIAMETRO (Pulgadas)	TIPO
GIRATORIO 1	1,5	STANDARD
ELEMENTOS GIRATORIOS		
GIRATORIO 2	1,5	STANDARD
GRILLETE 1	1,5	"U"
GRILLETE 2	1	"U"

DETALLE DE INSPECCION BOYA DE IZAJE Y SU CADENA



DE LA BOYA	DIAMETRO D	0,69 metros
	ALTURA h1	0,92 metros
	TIPO	Cilindrico con Eje Varón Interior
	MATERIAL	Sintético (Caucho) color Naranja

UNION A CADENA Vease detalle en hoja siguiente G-1

CADENA "1"	Eslabones	Ø eslabón (")	Tipo
TRAMO 0	75	5/8	Sin Contrete
anillo 1	1	3/4	aro
TRAMO 1	75	5/8	Sin Contrete
anillo 2	1	3/4	aro
TRAMO 2	75	5/8	Sin Contrete
anillo 3	1	3/4	aro
TRAMO 3	75	5/8	Sin Contrete
anillo 4	1	3/4	aro
TRAMO 4	75	5/8	Sin Contrete

CADENA "2"	Longitud	Ø eslabón (")	
	10.5 - 11.0 m	5/8"	
GRILLETE 1	Ø 1"	GRILLETE V2	Ø = 1"
GRILLETE 3	Ø 1"	GRILLETE V1	Ø = 1"
GRILLETE 2	Ø 1"		

Boyas de Amarre:

Son 04 boyas de amarre flotantes construidos de metal y fondeados en las coordenadas UTM siguientes según diseño:

BOYA	UTM NORTE	UTM ESTE
Proa Babor (A-01)	8´679,677.00	265,485.00
Popa Babor (A-02)(*)	8´679,910.00	265,630.00
Popa Centro (A-03)	8´680,044.00	265,550.00
Popa Estribor (A-04)	8´680,058.00	265,392.00.

Tienen la finalidad de servir como puntos de amarre al buque tanque de manera que este mantenga la posición de fondeo diseñada a aproximadamente entre 15 a 32 m. del boyarin troncal, permitiendo las operaciones propias de carga y descarga de producto, la hermeticidad de las boyas fueron probadas a una presión de 3.4 lbs/plg².

Elementos Principales:

1. 04 Tapas Escotillas de Fierro 1/4" espesor con 16 pernos 2" x 5/8" c/u, con su respectiva tuerca en 15/16". Las cuatro tapas son el acceso para 04 compartimentos estancos interiores. Las empaquetaduras que utiliza son de Jebe enlonado de 4 mm. aproximado de espesor.
2. Poste de tubo de fierro 4.5" de diámetro, de 1.60 m de alto con sombrero en la parte superior, fijado a la cubierta de la boya por soldadura.
3. Posee 04 topes en función de anclajes para batería eléctrica de 12V.

4. Barandal perimétrico de 90 cm de altura de 1.5 " de diámetro, con sub-baranda de varilla de 3/8" como subnivel, 06 parantes de la misma medida e igual material.
5. Defensa en un cuadrante hecha en madera tornillo de 5" de espesor con pestaña de sujeción defensa de acero de 1/4 " de espesor.
6. Escalera de gato hecha con peldaños de fierro cuadrado -varilla 3/4", de 06 pasos.
7. Gancho de sujeción para el amarre del tipo articulado con seguro de gancho de respeto. El gancho es de características maciza con espesor de 5" aproximadamente.

ELEMENTOS DE FIJACION DE BOYAS Y BOYARINES

Estos elementos permiten mantener las boyas y boyarines en su posición de diseño, conformando un amarradero permanente para el fondeo de los buques tanque que operan en el Terminal.

Los elementos de fijación usados en esta instalación son: cadenas de amarre, grilletes, anclas y muertos de concreto.

El sistema de fondeo de la boya de amarre, del boyarin de izaje y del boyarin troncal, es con una cadena de amarre central.

En las cadenas para las boyas de amarre se distinguen los siguientes tipos de cadena: Pendura-Rozadero y tendido unidos por un dispositivo circular llamada anilla cuyo diámetro nominal exterior es de 22" y diámetro nominal interior de 14".

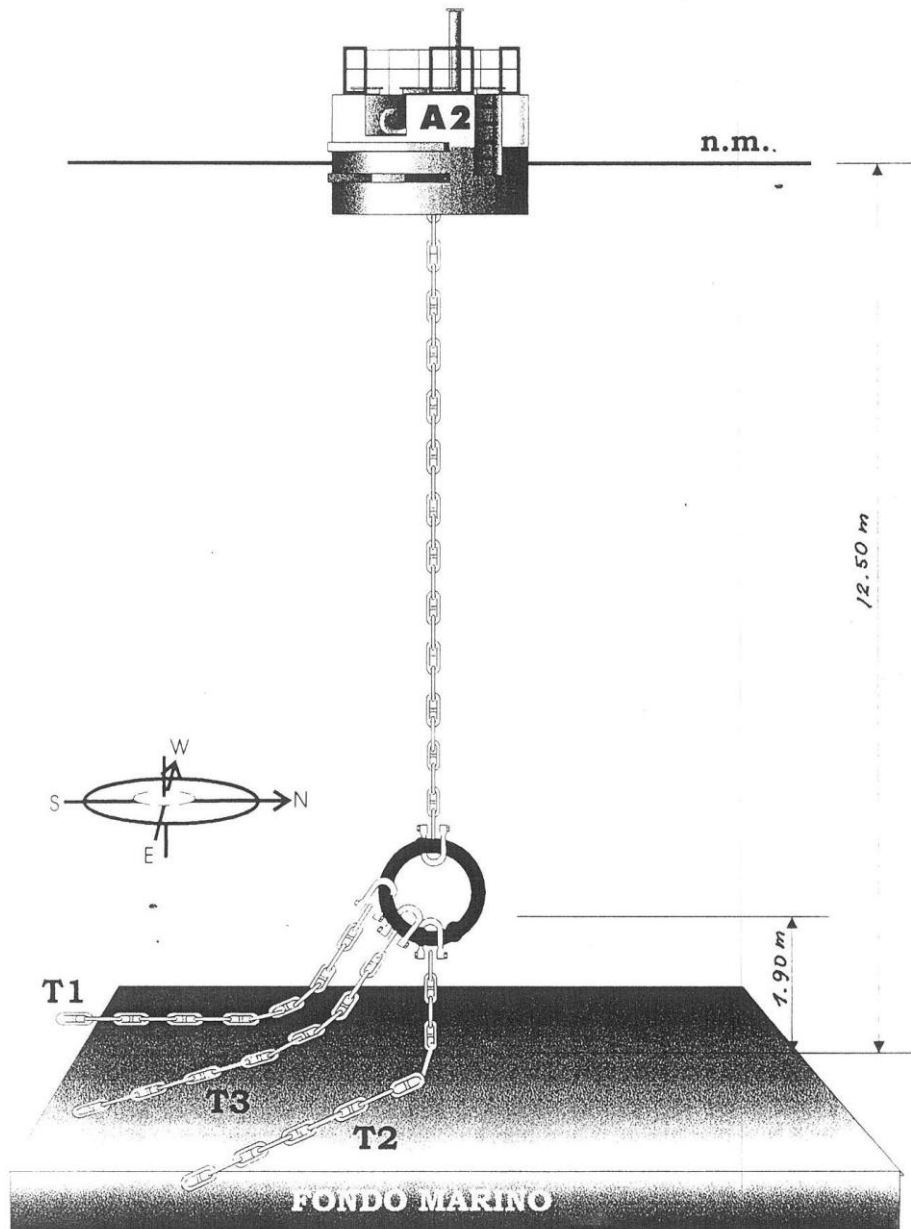
POPA BABOR:

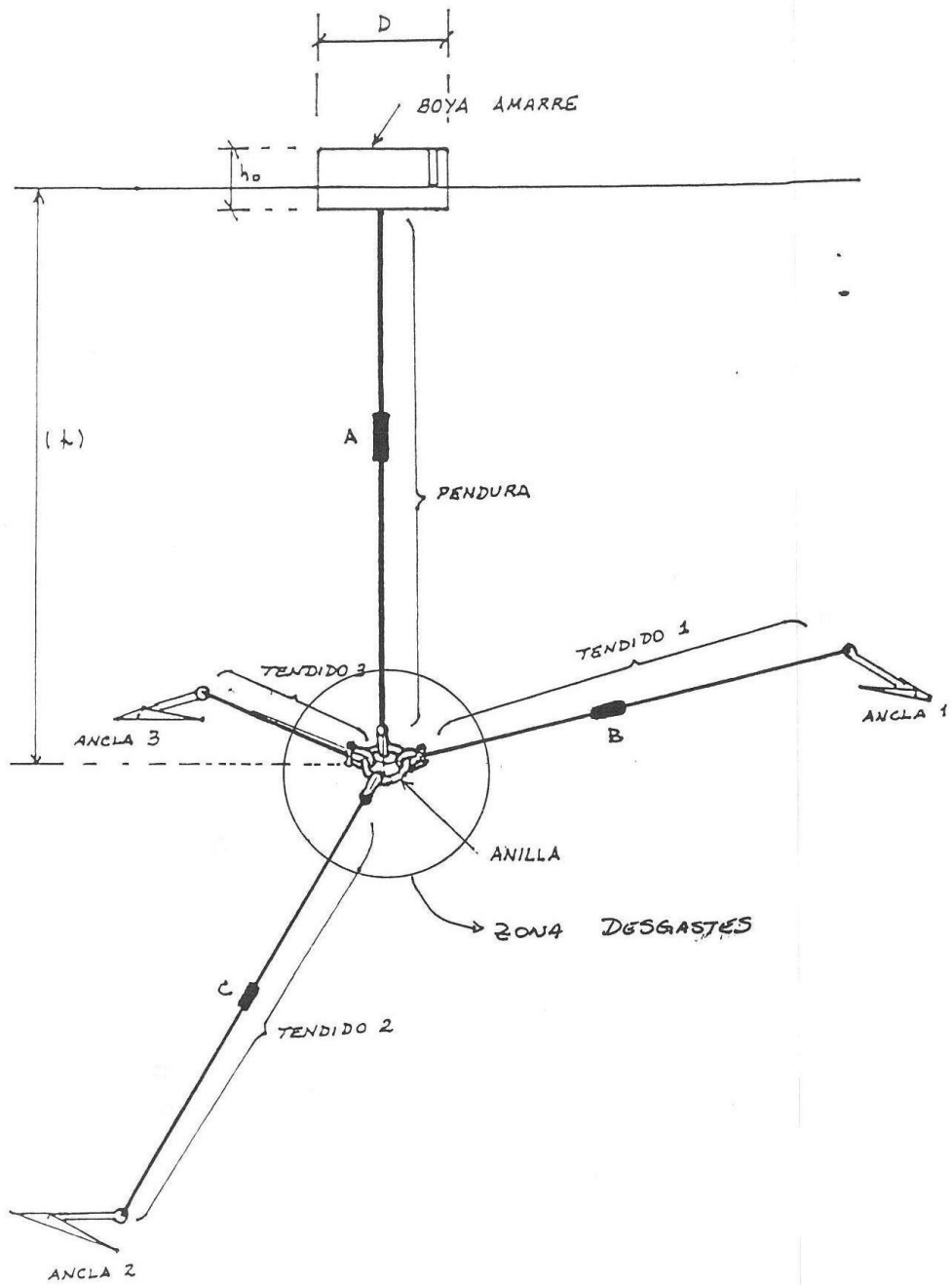
Tendido 01: Cadena de 2" de 56.41 m. y rumbo 180°, con ancla patente de 700 Kg.

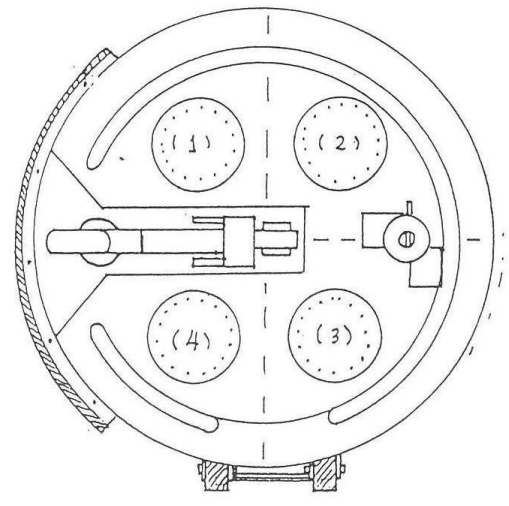
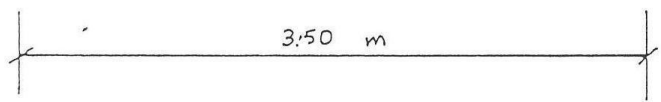
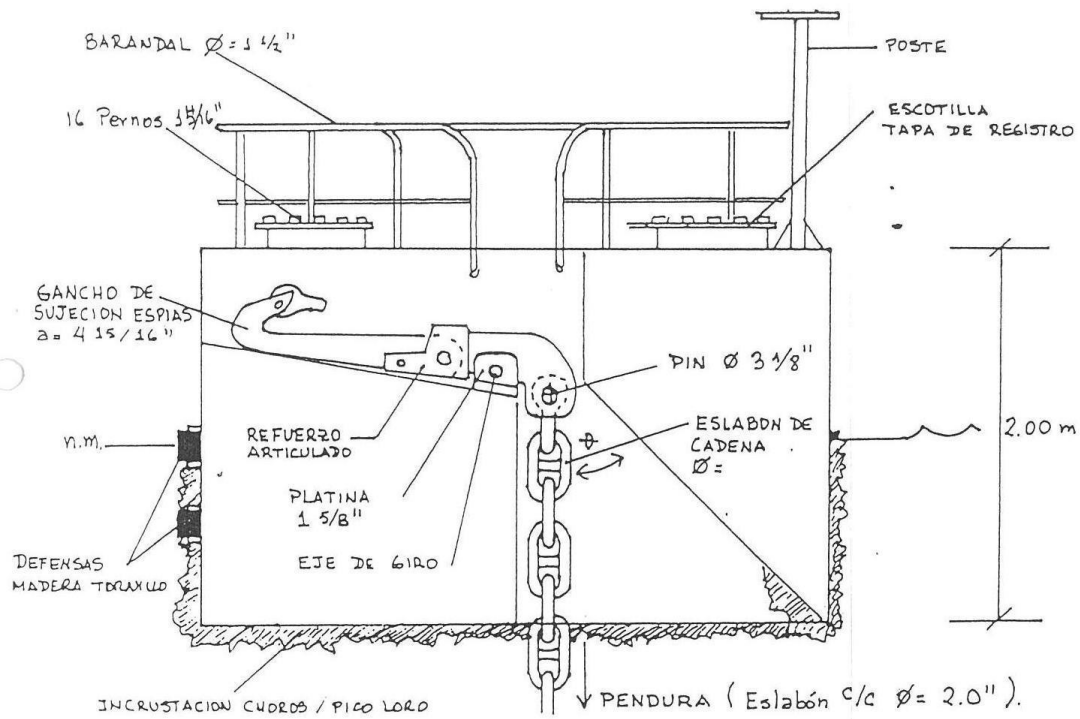
Tendido 02: Cadena de 2" de 165 m. y rumbo 130° y ancla patente de 3,000 Kg.

Tendido 03: Cadena de 2 3/8" de 56.41 m. con rumbo 100° y ancla patente NH278 de 2,700 Kg.

BOYA POPA BABOR





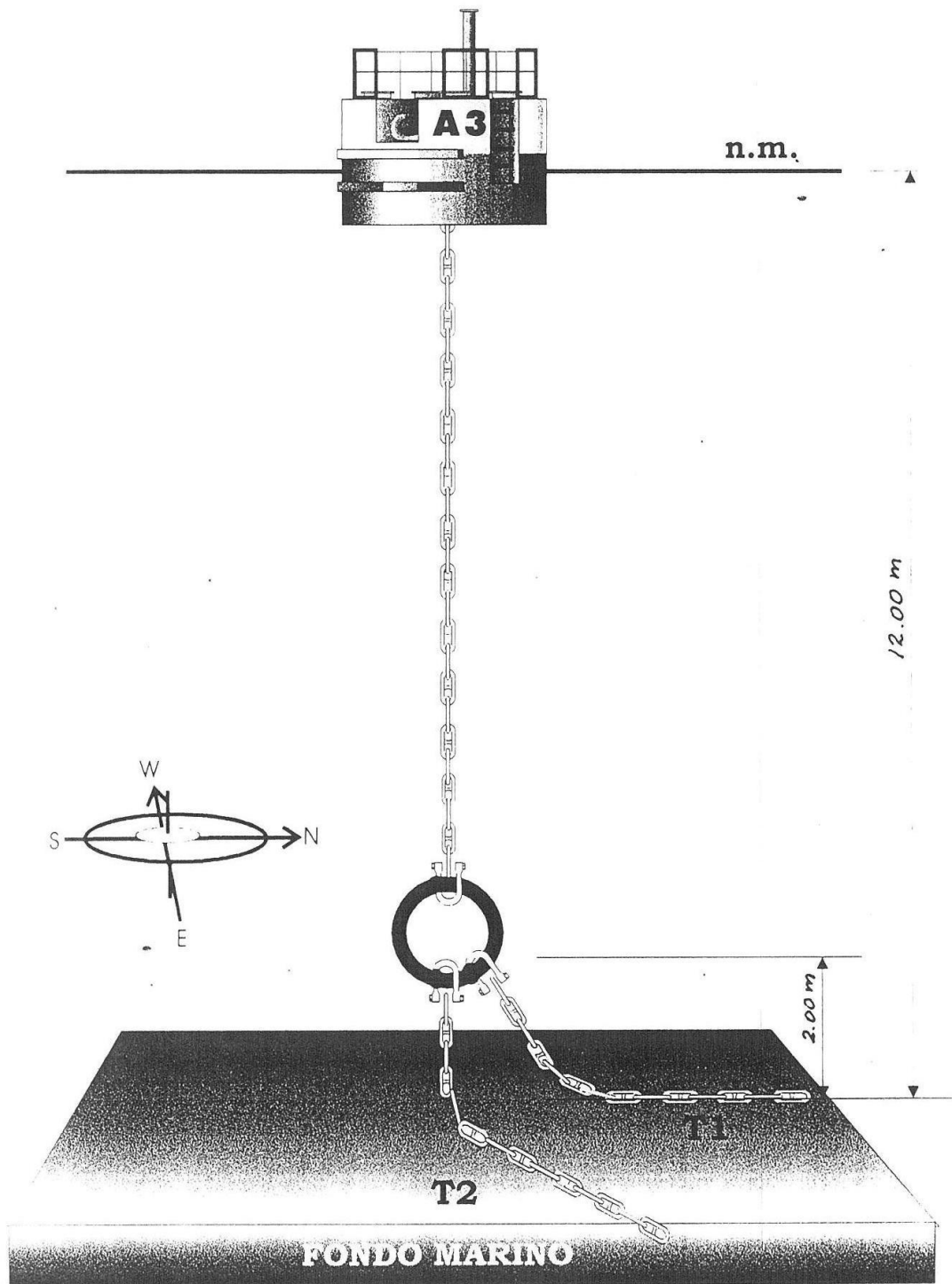


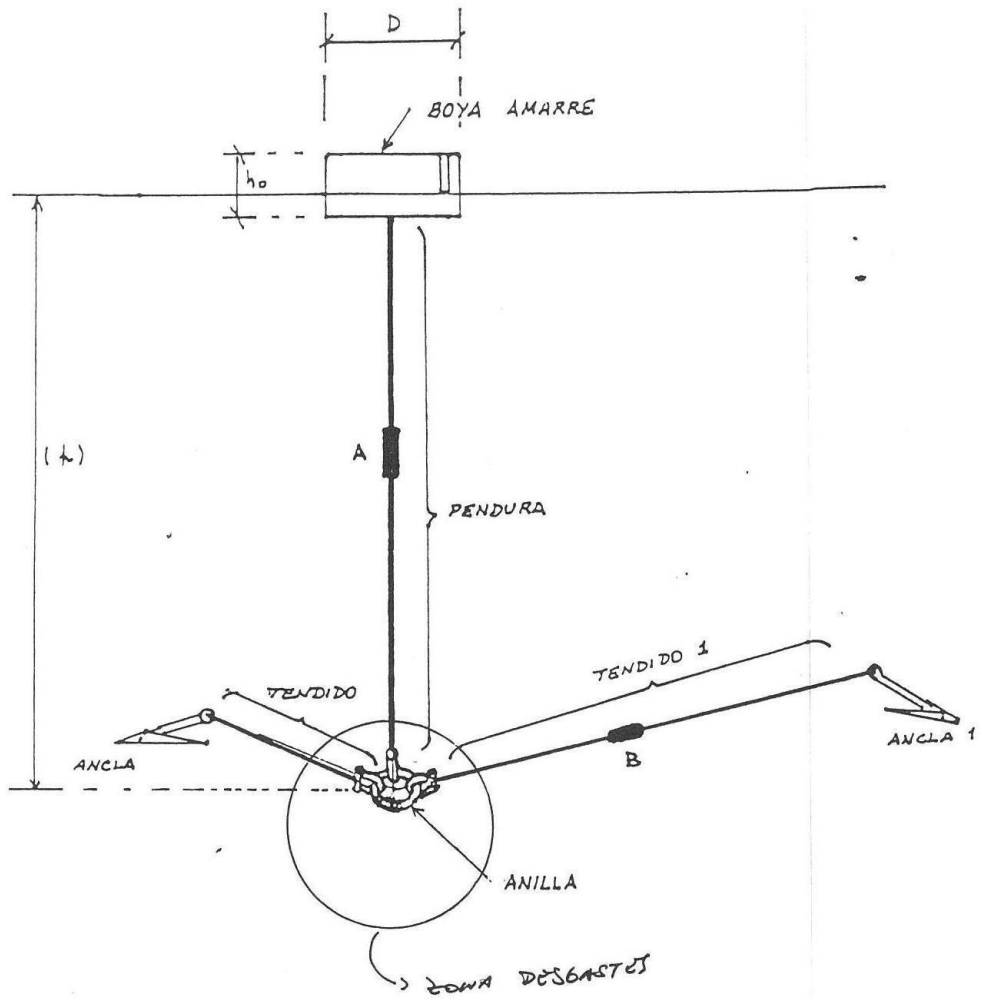
POPA CENTRO:

Tendido 01: Cadena de 3" de 165 m. y rumbo de 66.8° y ancla de 500 Kg.

Tendido 02: Cadena de 2" de 35 m. y rumbo 119.5° y ancla de 4,000 Kg.

BOYA POPA CENTRO





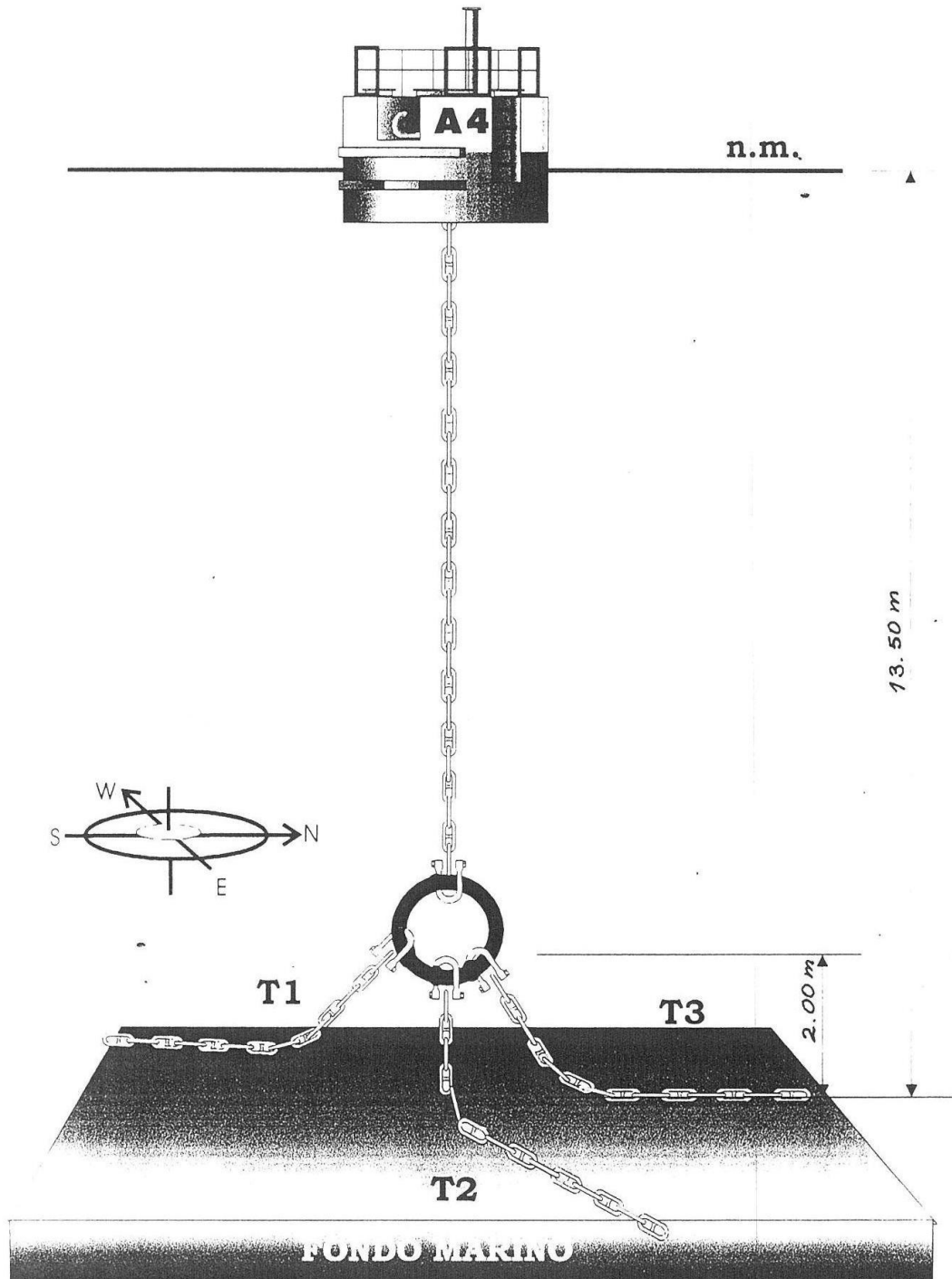
POPA ESTRIBOR

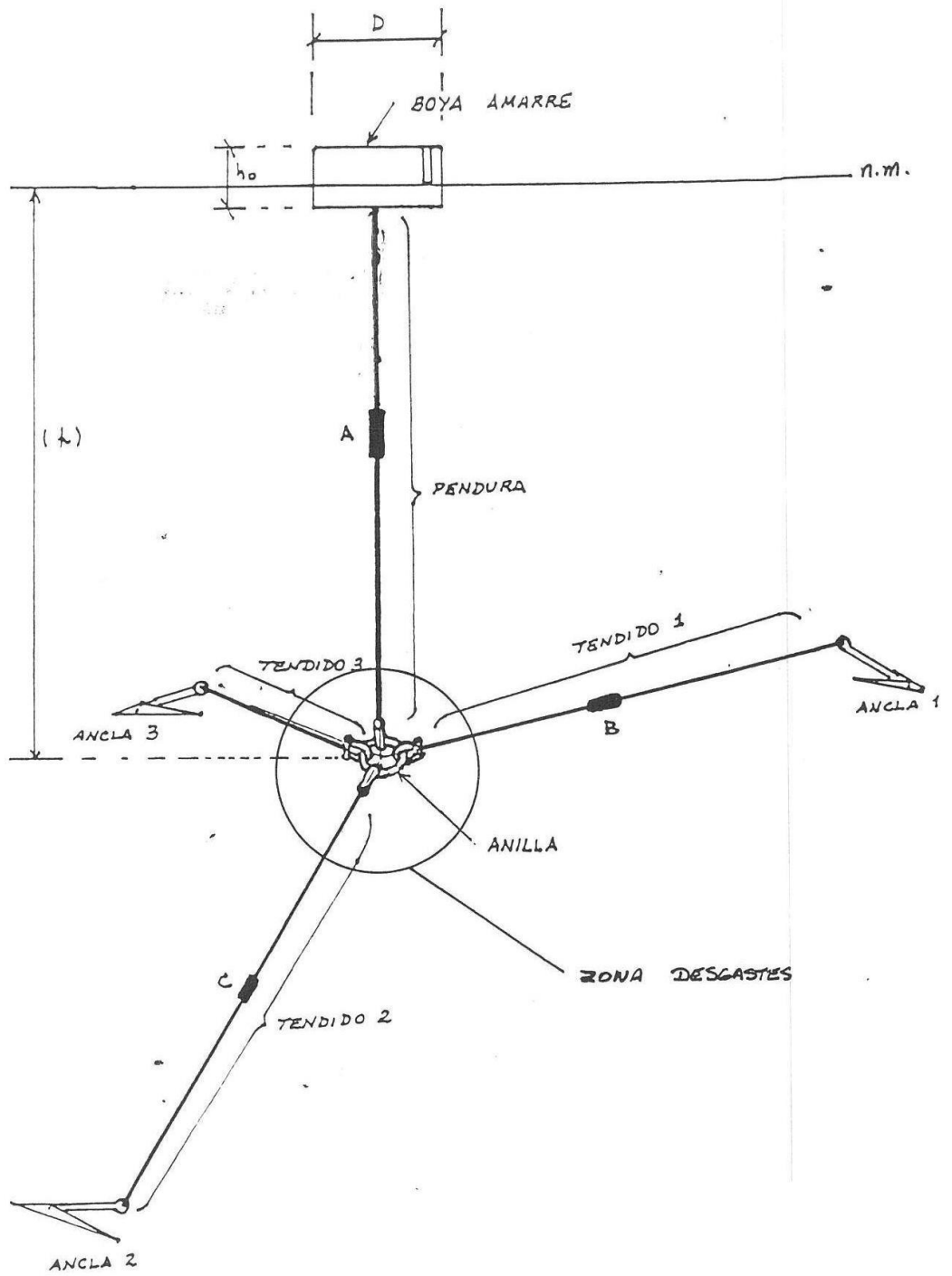
Tendido 01: Cadena de 55 m. y rumbo 180°, con ancla patente de 500 Kg.

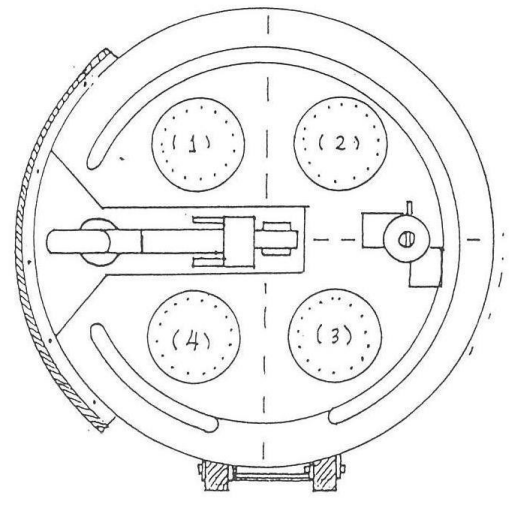
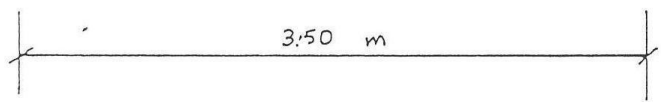
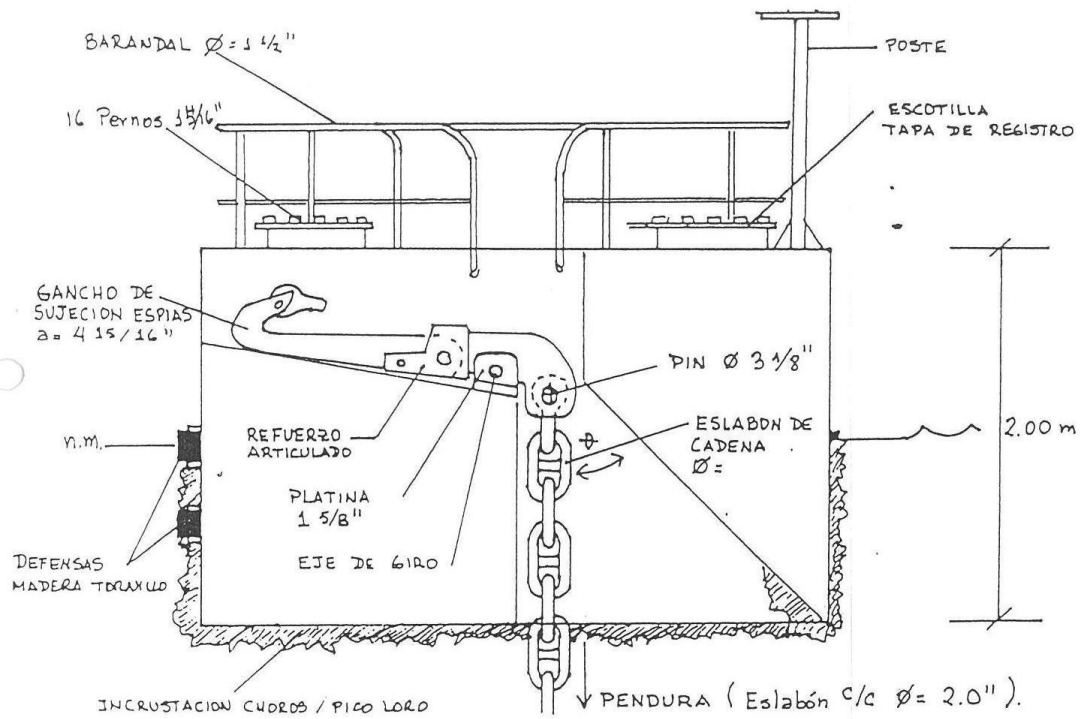
Tendido 02: Cadena de 165 m. y rumbo 130° y ancla patente de 4,000 Kg.

Tendido 03: Cadena de 165 m. con rumbo 60° y ancla patente 4,000 Kg.

BOYA POPA ESTRIBOR







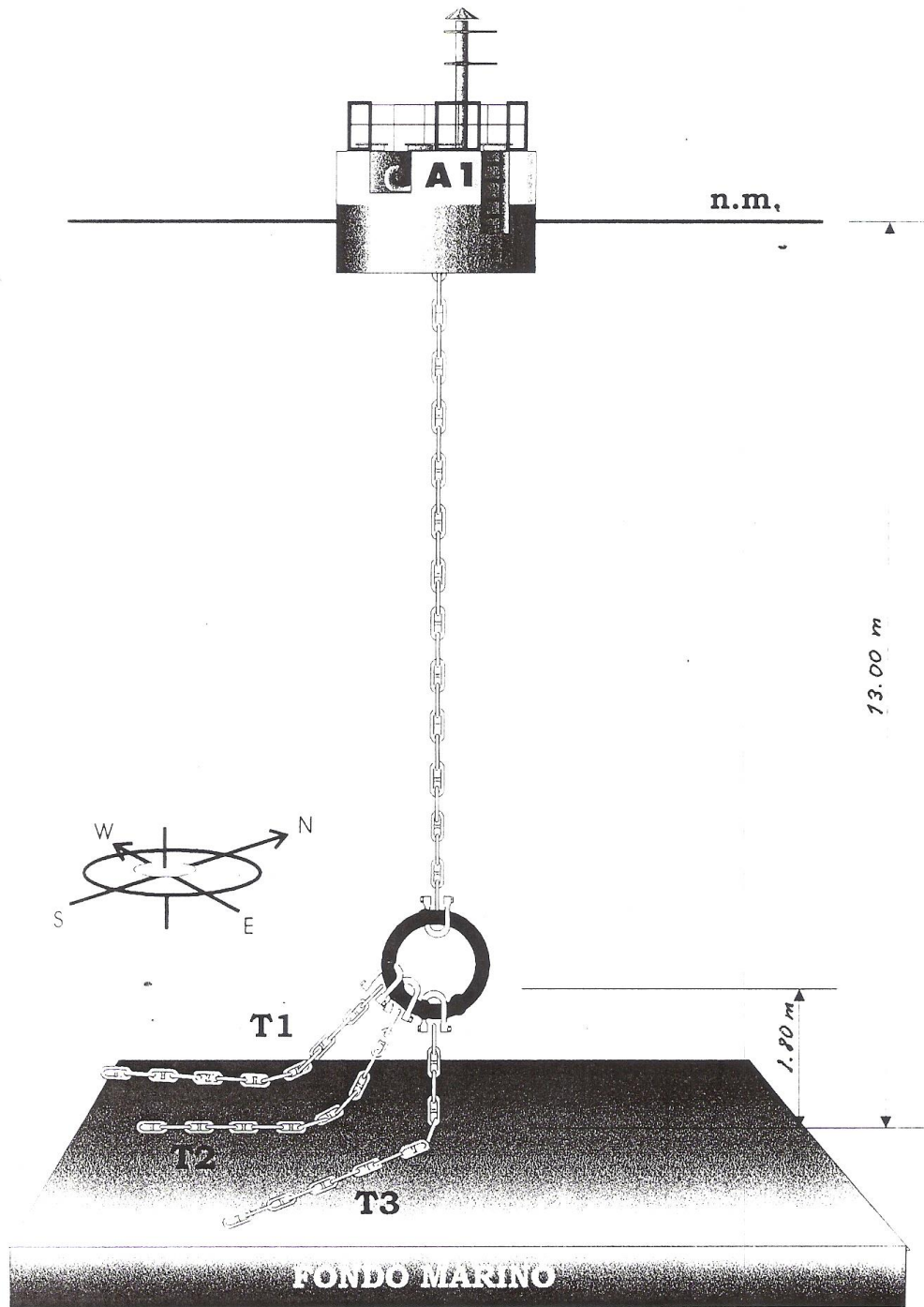
PROA BABOR

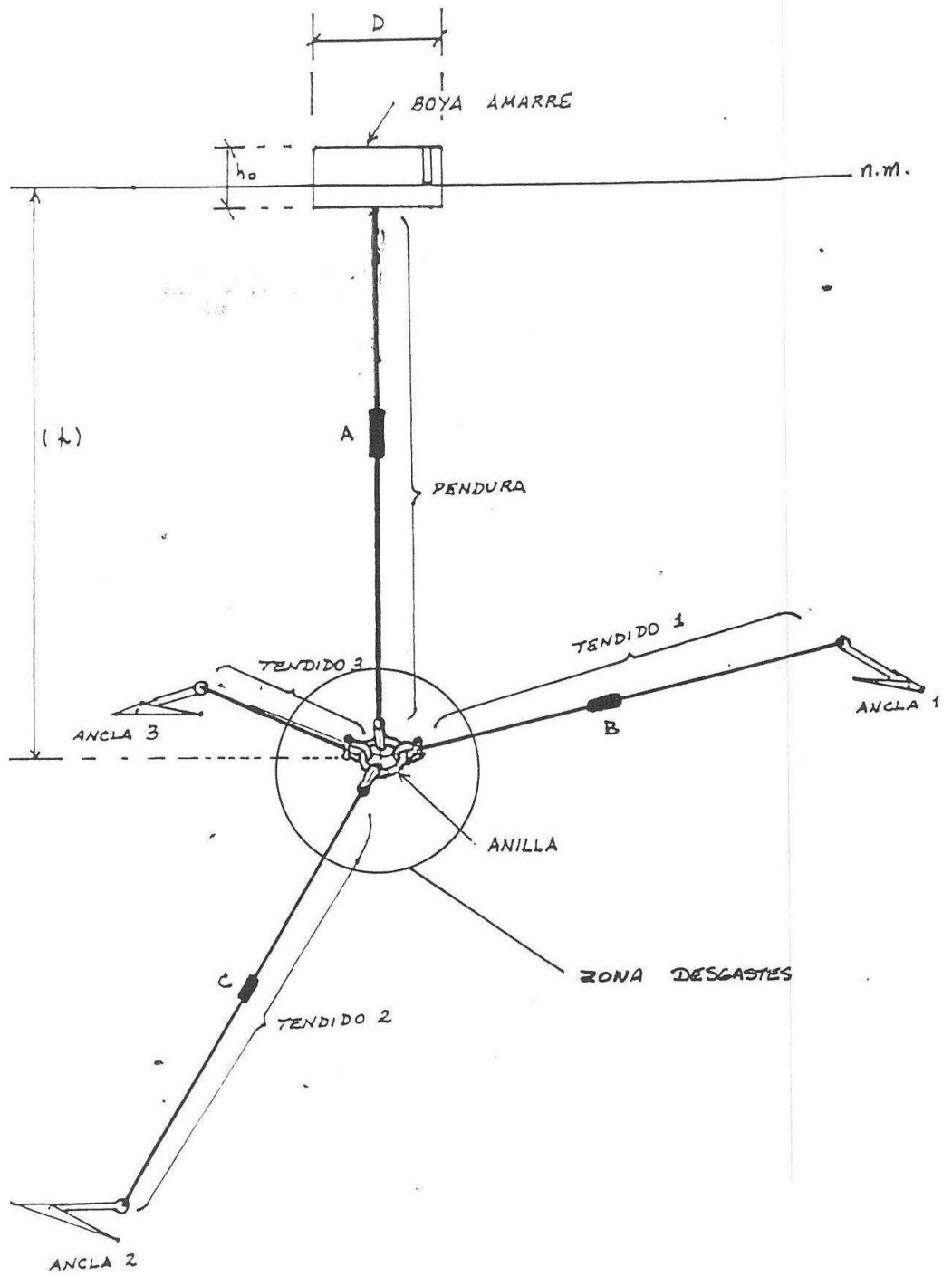
Tendido 01: Cadena de 2" y rumbo 180°, con ancla de 4,000 Kg.

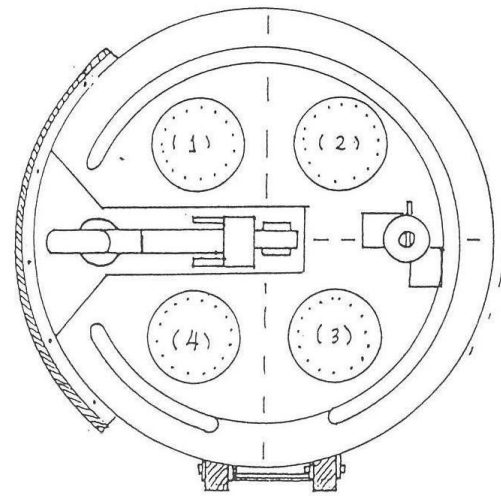
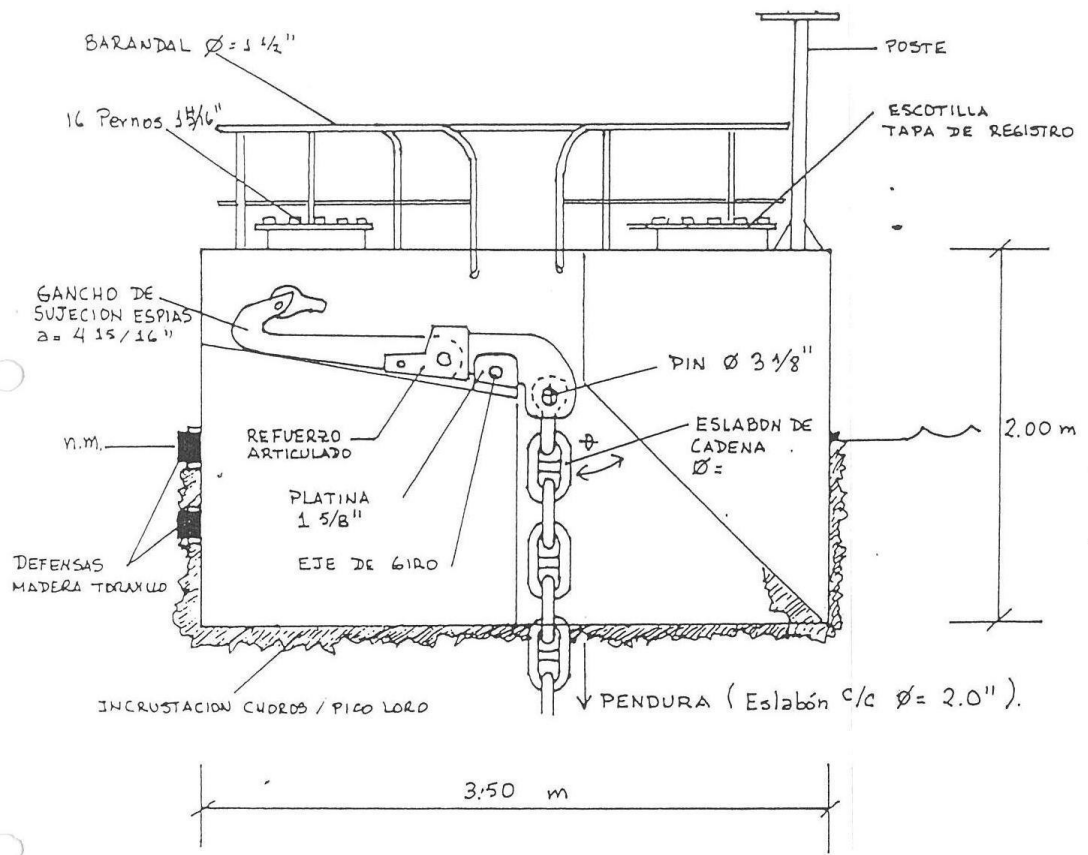
Tendido 02: Cadena de 2" y rumbo 205° y ancla de 4,000 Kg.

Tendido 03: Cadena de 3" y rumbo 236° y ancla 500 Kg.

BOYA PROA BABOR







TREN DE MANGAS

El tren de mangas esta conformada por 06 paños de manguera de 8" de diámetro. Uno de sus extremos esta conectado al "PLEM" (PIPE LINE END MANIFOLD) y el otro extremo, que es un conjunto de carretes bridados llamado CAM LOCK, sirve para su conexión al buque tanque.

Las mangas que conforman el tren, son de Marca Dunlop, tipo 321M de caucho, 400 lb/plg² de presión de trabajo y un rango de trabajo de temperatura de -20°C a 50°C , 06 pliegues, resistentes a los productos hidrocarburos y derivados, con dos niples de acero que han sido vulcanizados a los extremos de la manguera y que llevan instalados bridas de acero, Cada paño de manguera tiene una longitud entre bridas de 10 m.

El tren de mangas se conecta al buque tanque mediante un primer carrete bridado de 8" de diámetro ANSI 300, una válvula brindada de bola con actuador manual de 8" de diámetro y 300 lb/plg², un segundo carrete brindado de 8" ANSI 300 y una brida ciega de 8" de diámetro ANSI 300 que lleva un cáncamo conectado a la cadena del boyarin de izaje.

En el CAM LOCK existen 06 pernos pasantes: 02 directos que atraviesan la brida del CAM LOCK y 04 que trabajan haciendo mordaza en la tapa brida ciega pero que aseguran en el CAM LOCK. En el mismo se aprecian 12 pernos de tuerca de 30 mm. que sujetan al CAM LOCK contra la brida del extremo del paño de manga N° 01.

MANGA 01 : MARCA DUNLOP

TIPO 321 M

P.W = 27.5 BAR

USA

Serie 18520

Diámetro interno = 8" , longitud = 9.935 m.

Posición = 01

MANGA 02 : MARCA DUNLOP

TIPO 321 M

P.W = 27.5 BAR

USA

Serie 18515

Diámetro interno = 8" , longitud = 9.900 m.

Posición = 02

MANGA 03 : MARCA DUNLOP

TIPO 321 M

P.W = 27.5 BAR

USA

Serie 18516

Diámetro interno = 8" , longitud = 9.895 m.

Posición = 03

MANGA 04 : MARCA DUNLOP

TIPO 321M

P.W = 27.5 BAR

USA

Serie 18517

Diámetro interno = 8" , longitud = 9.905 m.

Posición = 04

MANGA 05 : MARCA DUNLOP

TIPO 321M

P.W = 27.5 BAR

USA

Serie 18518

Diámetro interno = 8" , longitud = 9.910 m.

Posición = 05

MANGA 06 : MARCA DUNLOP

TIPO 321M

P.W = 27.5 BAR

USA

Serie 18514

Diámetro interno = 8" , longitud = 9.925 m.

Posición = 06

DISTRIBUIDOR EN EL EXTREMO DE LA LINEA SUBMARINA (PLEM)

El PLEM (Del Ingles: Pipe Line End Manifold) es un elemento instalado en el extremo de mar de la línea submarina, cuya finalidad es permitir la descarga del buque tanque a través de tren de mangas.

El PLEM existente tiene facilidades para dos trenes de mangas. Actualmente tiene instalado y operativo un solo tren.

CARACTERISTICAS:

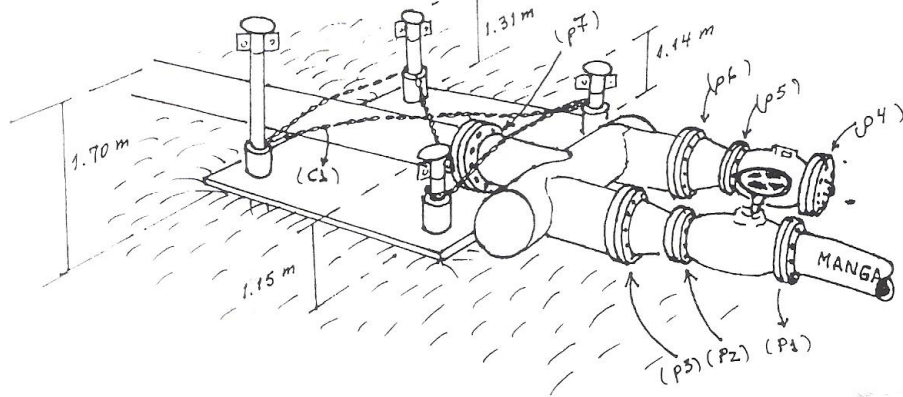
El PLEM esta conformado por una tubería de 20" de diámetro por 1.40 m de longitud y 1/2" de espesor con tres conexiones : una para empalmar a la línea submarina y dos de 10 " de diámetro para empalmar a las mangueras, todas ellas con bridas ANSI 300.

Una de las conexiones para manguera se encuentra bloqueada mediante un plato ciego de 10" de diámetro ANSI 300 . La otra conexión tiene un carrete con bridas, reducción concéntrica de 10" por 8" y una válvula bridada de bola (con actuador manual) de 8" de diámetro por 300 lb/plg2, que conecta a la manguera de 8" de diámetro.

Las conexiones para mangueras forman un ángulo de 15° con respecto al lecho marino.

El PLEM dispone en su parte superior de dos cáncamos de 4" x 4" con hueco de 1" de diámetro para su manipuleo y descansa todo el conjunto sobre una plataforma metálica piloteada y trincada con cadena.

DETALLE DE INSPECCION MANIFOLD (PLEM) Y ACOPLAMIENTO A TUBERIA



1. SECCION A: Conexión a Tubería

- Brida de conexión a tubería de 12 " de diámetro.
- Cuello de tubería de 30 cm de largo de 12" de diámetro interno revestido con aislamiento protector igual al de la tubería.
- 12 pernos de acoplamiento a brida de conexión y la brida terminal de tubería
- Medida de la tuerca de los pernos de 1 1/2" y espárragos de 7/8 x 6".

2. SECCION B: Cámara de tránsito o Distribución.

- Sección de tubería de aproximadamente 1.5 m de largo y 20" de diámetro externo.

Por un lado de este tubo se verifica la conexión del cuello de conexión a Tubería (posición central), y por la parte adversa(contraria) se verifica la existencia de dos cuellos de similar diámetro cada uno con su brida para 12 pernos de características similares descritos en la sección A.

3. SECCION C: Conexión para recepción de GLP.

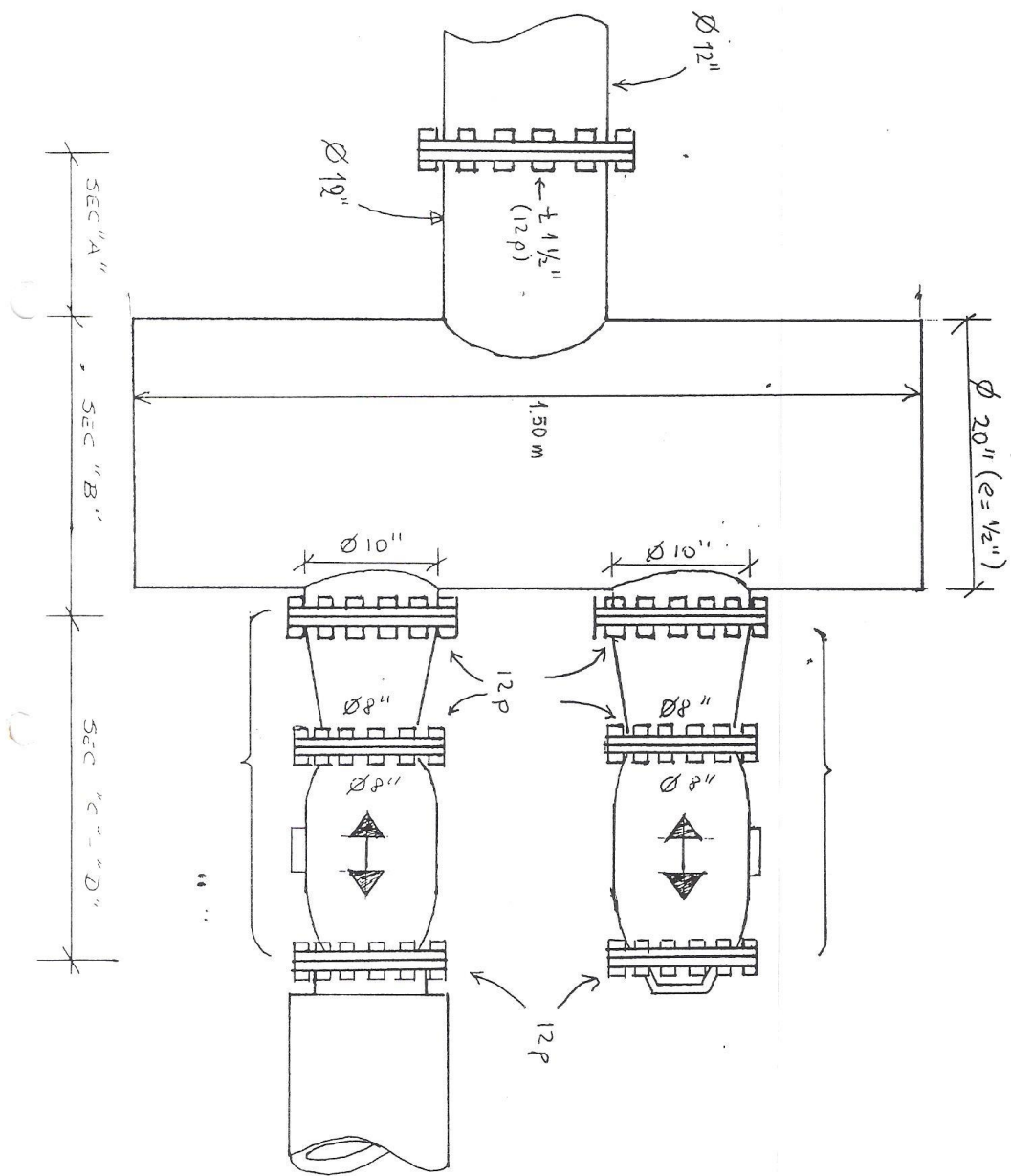
Segmento muy pequeño de tubo de menor diámetro que el que constituye la cámara de tránsito (10" diámetro) con brida para 12 pernos diferentes a los descritos en sección B. Este dispositivo se conecta a un carrete reductor de 10" a 8" de diámetro que se conecta a una válvula DF de 8" siendo el espesor de este reductor de 3/8.

Finalmente la válvula se conecta al paño N° 06 del tren de mangas, la conexión se realiza mediante la unión de las bridas de los dos elementos y se fijan por acoplamiento de 12 pernos de características diferentes a los anteriores.

4. SECCION D: Conexión para entrega de GLP.

Esta conexión es de similares características a la sección C con la salvedad de que el carrete reductor posee una pared más gruesa (13/32").

Aun cuando esta conexión se encuentra clausurada debido a que al final de la válvula DF existe una tapa ciega de brida debidamente ajustada con 12 pernos, esta conexión puede servir de conexión alterna ante la eventualidad de falla de la válvula de la sección C.



ASIENTO METALICO DEL PLEM

El asiento sobre el que se asienta el PLEM es una estructura rectangular de fierro de 2.5 x 2 m y 5/8" aproximadamente que se fija al lecho marino por cuatro pilotes cada uno con su respectiva abrazadera de tope y respectivo zinke de 2 Kg. aproximadamente.

Sobre el asiento se apoya la junta de la punta terminal de la tubería y el cuello revestido de conexión a tubería del PLEM. El resto del PLEM sale de este asiento. La junta de PLEM y Tubería se fija contra la plancha metálica gracias a una cadena de 1/2" de eslabones sin concrete que viaja por entre los pilotes de fijación del asiento.

Los pilotes sobresalen del asiento descubierto a superficie a la altura encontrada:

Pilote Sur Este 1.31 m.

Pilote Sur Otee 1.14 m.

Pilote Nor Este 1.70 m.

Pilote Nor Oeste 1.15 m.

LINEA SUBMARINA

La línea submarina esta conformada por tubería de acero de 12" de diámetro nominal, con una protección externa de poliuretano de alta densidad (HDPE). Tiene una longitud de 1,844 m. desde su punto de inicio en la playa(+7.5 m. sobre el nivel

medio de bajamares de sicigias ordinarias) hasta el fondeadero de buques (-13.2 m bajo el nivel medio de bajamares de sicigias ordinarias).

El inicio de la línea submarina se encuentra en las coordenadas UTM Norte 8' 680,192.468/Este 267,300.554, y el final de la línea submarina se encuentra en la coordenadas UTM Norte 8' 679,873.675/ Este 265,484.333.

En los primeros 200 metros de su recorrido, la línea submarina se encuentra protegida por un espigón de rocas.

La línea submarina ha sido construida utilizando tuberías de acero API 5LX-52(100m) y ASTM A53 Gr.B(900m.), con costura de 12-3/4" de diámetro exterior y 7.9 mm. de espesor.

Para el soldado entre si se ha usado electrodos clasificados para tubería de acero al carbono (AWS E60xx), las tuberías están revestidas externamente con HDPE de 10 mm. de espesor.

La hermeticidad de la línea fue probada hidrostáticamente de manera de cumplir con una presión de diseño de 375 lbs/plg2 (presión de operación de 250 lbs/plg2).

SISTEMA DE CONTRAPESOS PARA LA LINEA SUBMARINA.

El sistema de contrapesos para asegurar la fijación de la línea al lecho marino está conformado básicamente por muertos de concreto armado y piezas circulares de fierro que trabajan por gravedad, los cuales contrarrestan la permanente flotabilidad de la línea cuando se encuentra llena de aire o gas.

Especificaciones:

Concreto : 175 Kg/cm².

Acero : 4,200 Kg/cm²

Cemento : Atlas Puzolanico

Aire incorporado : 1.5 %

Recubrimiento : 5 cm.

Volumen : 0.375 m³

Peso : 900 Kg.

Protección para tubería : Jebe de 1 cm de espesor.

MUERTOS DE CONCRETO

- **Tipo A:** Muertos de concreto de 820 Kg. de peso muerto con cabeza de 40 cm
- **Tipo B:** Muertos de concreto de 1,280 Kg. de peso muerto con cabeza de 60 cm

MUERTOS DE FIERRO CIRCULARES DE 02 PIEZAS

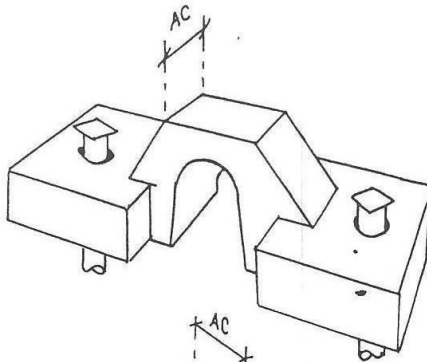
- **Tipo C:** Muertos de fierro circulares de 1,300 Kg. de peso muerto de 51 cm de ancho y de amarre horizontal
- **Tipo D:** Muertos de fierro circulares de 1,300 Kg. de peso muerto de 51 cm. De ancho y de amarre vertical

- **Tipo E:** Muertos de fierro circulares de 1,300 Kg. de peso muerto de 51 cm. De ancho con orejas para pilotes uno a cada lado y de amarre horizontal
- **Tipo F:** Muertos circulares PI Fe 1/4" de 405 Kg. promedio de peso muerto, relleno de plomo de 0.33 de ancho

TIPOS DE MUERTOS INSTALADOS EN FUNCION DE ANCLAJE DE TUBERIA

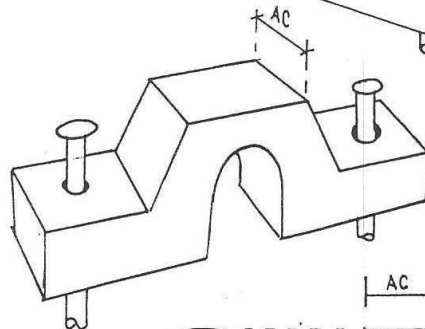
MUERTO TIPO " A "

MATERIAL CONCRETO
 ANCHO CABEZAL (AC) 40 cm
 OBSERVACIONES Lleva 2 Pilotes



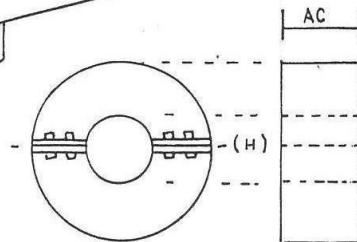
MUERTO TIPO " B "

FORMA POLIEDRO
 MATERIAL CONCRETO
 ANCHO CABEZAL (AC) 60 cm
 OBSERVACIONES Lleva 2 Pilotes



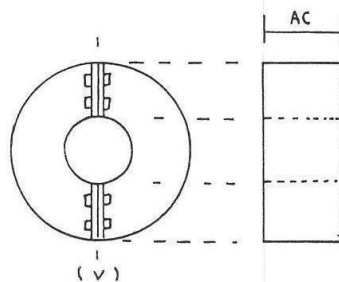
MUERTO TIPO " C "

FORMA ABRAZADERA de 2 medias lunas
 POSICION Unión en plano horizontal
 MATERIAL FIERRO
 ANCHO CABEZAL (AC) 51 cm
 OBSERVACIONES Lleva 4 pernos



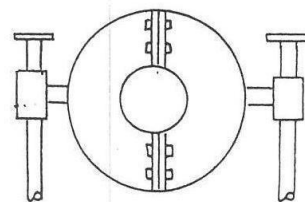
MUERTO TIPO " D "

FORMA ABRAZADERA de 2 medias lunas
 POSICION Unión en plano Vertical
 MATERIAL FIERRO
 ANCHO CABEZAL (AC) 51 cm
 OBSERVACIONES Lleva 4 pernos



MUERTO TIPO " E "

FORMA ABRAZADERA de 2 medias lunas
 POSICION Unión en plano Horizontal ó Vertical
 MATERIAL FIERRO
 ANCHO CABEZAL (AC) 51 cm
 OBSERVACIONES Lleva 4 pernos y 2 Pilotes



SISTEMA DE PROTECCION CATODICA

El sistema de protección catódica por corriente impresa esta formado para dar protección a la tubería de 12" de diámetro con recubrimiento (desde el múltiple de distribución hasta el extremo de mar de la línea submarina), sobre la costa noroeste de Ventanilla.

El sistema de protección catódica por corriente impresa consta de ánodos de ferro-silicio-cromo de tipo tubular para uso marino o terreno salino.

Todos los ánodos están conectados en paralelo para obtener la máxima descarga de corriente protectora y el mínimo de resistencia eléctrica al medio del electrolítico.

ANEXO N° 4



Tipo de normativa: FORMATO
 Ámbito de aplicación: LOCAL NEGOCIO
 Propietario: JEFATURA DE ABASTECIMIENTO Y COMERCIALIZACION MAYORISTA
 Título: Check List de Seguridad Código: 020-FO803LN.GL.PE Revisión: 2

Nombre del Buque (Ship's name): IP6/C BRUCSE VENTURES
 Amarradero (Sea Buoys): SOLEAS - OQUEENDO Puerto (Port): CALLAO
 Fecha de Arribo (Date of Arrival): 27.12.2004

INSTRUCTIONS FOR COMPLETION
INSTRUCCIONES PARA COMPLETAR

The safety of operations requires that all questions should be answered affirmatively by clearly ticking () the appropriate box. If an affirmative answer is not possible, the reason should be given and agreement reached upon appropriate precautions to be taken between the Terminal and the Ship. Where any questions is considered to be not applicable, then a note to that effect should be inserted in the remarks column.
(La seguridad de las operaciones requiere que todas las preguntas deben ser respondidas afirmativamente marcando claramente el casillero apropiado. Si alguna pregunta no pudiera ser respondida afirmativamente, debe aclararse el motivo y llegar a un acuerdo sobre las precauciones necesarias a ser adoptadas entre el Terminal y la Nave. Si alguna pregunta es considerada no aplicable, entonces se debe incluir una nota para tal efecto en la columna de observaciones.)
 A box in the columns "Terminal" and "Ship" indicates that checks should be carried out by the party concerned.
Un casillero en las columnas "Terminal" y "Nave" indica que se deben efectuar chequeos por la parte pertinente.


PART A GRANEL LIQUIDO - GENERAL (BULK LIQUIDS - GENERAL)	TERMINAL	NAVE (SHIP)	OBSERVACIONES (REMARKS)
A1 Is the ship securely moored? <i>¿Se encuentra la nave amarrada en forma segura?</i>	/	✓	
A2 Are emergency towing wires correctly positioned? <i>¿Se encuentran en la posición correcta los cables de remolque de emergencia?</i>	/	✓	
A3 Is there safe access between Shore and Ship? <i>¿Existe un acceso seguro entre Tierra y la Nave?</i>	N/A	N/A	
A4 Is the ship ready to move under its own power? <i>¿Esta la nave lista para moverse por sus propios medios?</i>	/	✓	10 MINUTE NOTICE
A5 Is there an effective deck watch in attendance on board and adequate supervision on the terminal and on the ship? <i>¿Se cuenta a bordo con una guardia de cubierta efectiva y una supervisión adecuada en Tierra y Nave?</i>	/	✓	WATCH MAN AND CREW MEMBERS.
A6 Is the agreed shore/ship communication system operative? <i>¿Se encuentra operativo el sistema acordado de comunicación Tierra / Buque?</i>	/	✓	
A7 Have the procedures for cargo, bunker and ballast handling been agreed? <i>¿Se han acordado los procedimientos para el manejo de la carga, del combustible y del lastre?</i>	/	✓	
A8 Has the emergency shut down procedure been agreed? <i>¿Se han acordado el procedimiento de corte de emergencia?</i>	/	✓	
A9 Are fire hoses and fire lighting equipment on board and ashore positioned and ready for immediate use? <i>Las mangueras y los equipo de combate de incendio a bordo y en tierra ¿Se encuentran posicionadas y listas para ser usadas?</i>	/	✓	
A10 Are cargo and bunker hoses/arms in good condition and properly rigged and, where appropriate certificates checked? <i>Las mangueras y los brazos de carga ¿Se encuentran en buenas condiciones, bien instalados y son apropiados para el servicio a prestar?</i>	/	✓	



Tipo de normativa: FORMATO
Ámbito de aplicación: LOCAL NEGOCIO
Propietario: JEFATURA DE ABASTECIMIENTO Y COMERCIALIZACION MAYORISTA
Código: 020-FO803LN.GL.PE
Revisión: 2

Título: **Check List de Seguridad**

A11 Are scuppers effectively plugged and drip trays in position, both on board and ashore? <i>Los imbormales y bandejas de recoleccion a bordo y en tierra ¿Se encuentran correctamente tapados y correctamente ubicados respectivamente?</i>	/	✓	
A12 Are unused cargo and bunker connections including the stern discharge line, if fitted, blanked? <i>Las conexiones de carga y combustible que no estan en uso ¿Se encuentran debidamente asegurados con flanges ciegos totalmente apemados?</i>	/	✓	
A13 Are sea and overboard discharge valves, when not in use, closed and lashed? <i>Las valvulas de descarga al mar y fuera de borda, cuando no estan en uso ¿Se encuentran bien cerradas y aseguradas?</i>	N/A	N/A	
A14 Are all cargo and bunker tank lids closed? <i>¿Estan cerradas todas las tapas de los tanques de carga y combustible?</i>	/	✓	
A15 Is the agreed tank venting system being used? <i>¿Esta siendo utilizado el sistema de venteo acordado para los tanques?</i>	✓	✓	
A16 Are hand torches of an approved type? <i>Las linternas de mano ¿Son del tipo aprobado?</i>	/	✓	
A17 Are portable VHF/UHF transceivers of an approved type? <i>Los transceptores portatiles VHF/UHF ¿Son del tipo aprobado?</i>	/	✓	
A18 Are the ship's main radio transmitter aerials earthed and radars switched off? <i>Las principales antenas de transmision de radio del buque ¿Estan conectadas a tierra y los radares apagados?</i>	/	✓	
A19 Are electric cables to portable electrical equipment disconnected from power? <i>Los cables electricos de los equipos portatiles ¿Estan desconectados de las fuentes de poder?</i>	/	✓	
A20 Are all external doors and ports in the amidships accommodation closed? <i>¿Estan cerradas todas las puertas y portillos exteriores de la acomodacion del centro del buque?</i>	N/A	✓	
A21 Are all external doors and ports in the after accommodation leading onto or overlooking the tank deck closed? <i>¿Estan cerradas todas las puertas y portillos de la acomodacion de popa que acceden a la cubierta de tanques o abren sobre ellas?</i>	/	✓	
A22 Are air conditioning intakes which may permit the entry of cargo vapours closed? <i>¿Estan las entradas aire acondicionado que puedan permitir la entrada de vapores de carga?</i>	/	✓	
A23 Are window-type air condition units disconnected? <i>¿Se encuentran desconectadas las unidades de aire acondicionado tipo ventana?</i>	N/A	N/A	
A24 Are smoking requirements being observed? <i>Las regulaciones para fumar ¿Estan siendo observadas?</i>	/	✓	NOHUMANES SMOKING ROOMS: OFFICERS & CREW SMOKING ROOM
A25 Are the requirements for the use of galley and other cooking appliances being observed? <i>Los requerimientos para el uso de equipo y artefactos de cocina ¿Estan siendo cumplidos?</i>	/	✓	

	Tipo de normativa: FORMATO	
	Ámbito de aplicación: LOCAL NEGOCIO	
	Propietario: JEFATURA DE ABASTECIMIENTO Y COMERCIALIZACION MAYORISTA	
Título: Check List de Seguridad	Código: 020-FO803LN.GL.PE	Revisión: 2


A26 Are naked light requirements being observed ? <i>Las regulaciones para luces desnudas ¿Estan siendo observadas?</i>	/	✓	
A27 Is there provision for an emergency escape possibility? <i>Hay prevista la posibilidad de una salida de emergencia?</i>	/	✓	
A28 Are sufficient personnel on board and ashore to deal with an emergency ? <i>¿Existe suficiente personal a bordo y en tierra para enfrentar una emergencia?</i>	/	✓	
A29 Are adequate insulating means in place in the shore/ ship connection ? <i>Los medios de aislacion adecuados ¿Se encuentran ubicados en la conexión tierra/buque?</i>	/	✓	
A30 Have measures been taken to ensure sufficient pumproom ventilation ? <i>¿Se han tomado medidas para asegurar una buena ventilacion de la sala de bombas?</i>	N/A	N/A	

**PART B
ADDITIONAL CHECKS-BULK LIQUID CHEMICALS**

B1 Is information available giving the necessary data for the safe handling of the cargo including, where applicable, a manufacturer's inhibition certificate ?			
B2 Is sufficient and suitable protective equipment (Including self-contained breathing apparatus) and protective clothing ready for immediate use?			
B3 Are counter measures against accidental personal contact with the cargo agreed ?			
B4 Is the cargo Handling rate compatible with the automatic shut down system if in use ?			
B5 Are cargo system gauges and alarms correctly set and in good order ?			
B6 Are portable vapour detection instruments readily available for the products to be handled ?			
B7 Has information on fire fighting media and procedures been exchanged ?			
B8 Are transfer hoses of suitable material resistant to the action of the cargoes ?			
B9 Is cargo handling being performed with the permanent installed pipeline systems ?			

**PART C
ADDITIONAL CHECKS-BULK LIQUEFIED GASES**

C1 Is information available giving the necessary data for the safe handling of the cargo including. <i>Hay informacion disponible que de los datos necesarios para el manejo seguro de la carga</i>	/	✓	
C2 Is the water spray system ready for use ? <i>¿Esta preparado el sistema de pulverizacion de agua para usar?</i>	/	✓	
C3 Is sufficient and suitable protective equipment (including self-contained breathing apparatus) and protective clothing ready for immediate use? <i>Es suficiente y adecuado el equipo de proteccion (Incluyendo el aparato de respiracion autonomo) y hay ropa de proteccion preparada para su uso inmediato?</i>	/	✓	
C4 Are void spaces properly inerted where required ? <i>Donde se requiere, ¿estan los espacios vacios adecuadamente inertizados?</i>	/	✓	
C5 Are all remote control valves in working order ? <i>¿Estan las valvulas de control remoto en condiciones de trabajo?</i>	/	✓	

	Tipo de normativa: FORMATO	
	Ámbito de aplicación: LOCAL NEGOCIO	
Propietario: JEFATURA DE ABASTECIMIENTO Y COMERCIALIZACION MAYORISTA		
Título: Check List de Seguridad	Código: 020-FO803LN.GL.PE	Revisión: 2

C6 Are cargo tank safety relief valves lined up to the ship's venting system and are by-passes closed? <i>¿Están las valvulas de seguridad de los tanques de carga alineadas al sistema de venteo y están los by-passes cerrados?</i>	/	✓	
C7 Are the required cargo pumps and compressors in good order, and have the maximum working pressures been agreed between shore and ship? <i>¿Están las bombas de carga y compresores en buenas condiciones y han sido acordadas las presiones máximas de trabajo?</i>	✓	✓	
C8 Is reliquefaction or boil off control equipment in good order? <i>¿Esta el equipo de relicuefacción o evaporización en buenas condiciones?</i>	/	✓	
C9 Is gas detection equipment set for the cargo, calibrated and in good order? <i>El equipo fijo de detección de gas ajustado y calibrado para la carga ¿se encuentra en buenas condiciones?</i>	/	✓	
C10 Are cargo system gauges and alarms correctly set and in good order? <i>¿Están las sondas y alarmas del sistema de carga correctamente ajustado y en buenas condiciones?</i>	/	✓	
C11 Are emergency shut down systems working properly? <i>¿Funcionan correctamente los sistemas de parada de emergencia?</i>	/	✓	
C12 Does shore know the closing rate of ship's automatic valves; does ship have similar details of shore system? <i>Conoce Tierra sobre la velocidad de cierre de las valvulas automáticas del Buque ¿Tiene el Buque información similar sobre el sistema de Tierra?</i>	/	✓	
C13 Has information been exchanged between ship and shore on minimum working temperatures of the cargo systems? <i>¿Se ha cambiado información entre el Buque y Tierra acerca de las temperaturas mínimas de trabajo de los sistemas de carga?</i>	/	✓	

PART D
PLAN DE EMERGENCIA PARA CONTAMINACION MARINA (MARINE POLLUTION EMERGENCY PLAN)

D1 The plan is available in an emergency <i>El plan está disponible en caso de una emergencia</i>	/	✓	
D2 account of the ship with the initial checklist verification of equipment contingency in case of spillage of oil <i>¿cuenta el buque con el check list inicial de verificación de los equipos de contingencia en caso de derrame de aceite?</i>	/	✓	

DECLARACION / DECLARATION

We have checked, where appropriate jointly, the items on this check list, and have satisfied ourselves that the entries we have made are correct to the best of our knowledge, and arrangements have been made to carry out repetitive checks as necessary.

Hemos comprobado donde fue considerado conjuntamente los párrafos de la lista de comprobación y hemos quedado satisfechos con nosotros mismos, las anotaciones que hemos hecho son correctas según nuestro mejor entender y que se han tomado las medidas precisas para repetir las comprobaciones que sean necesarias.

POR EL TERMINAL / FOR TERMINAL		POR EL BUQUE / FOR SHIP	
Name :		Name :	
Nombre: YOKELINE ZAMUDIO CANALES		Nombre: "MTC BRIDGE VENTURE"	
Position:		Rank :	
Cargo: LOADING MASTER		Puesto: C/OFF	
Signature :		Signature :	
Firma: REPSOL YPF COMERCIALIZACION DEL PERU S.A.		Firma: [Signature]	
Time :		Time :	
Hora: 13:05		Hora: 13:05	
Date :		Date :	
Fecha: 27.12.2009		Fecha: 27.12.2009	

LIAISON WITH THE TERMINAL

SHIP/ SHORE SAFETY CHECKLIST

Ship's Name: Brugge Venture
 Berth: Repsol YPF commercial del Port: Callao Peru
 Date of Arrival: 27 Dec 199 Time of Arrival: 12:48

INSTRUCTIONS FOR COMPLETION

The safety of operations requires that all questions should be answered affirmatively by clearly ticking the appropriate box. If an affirmative answer is not possible, the reason should be given and agreement reached upon appropriate precaution to be taken between the ship and the terminal. Where my question is not considered to be applicable a note to that effect should be inserted in the remarks column.

The presence of the letters **A**, **P** or **R** in the column entitled 'Code' indicates the following:

A - ('Agreement'). This indicates an agreement or procedure that should be identified in the 'Remark' column of the checklist or communicated in some other mutually acceptable form.

P - ('Permission'). In the case of a negative answer to the statements code 'P', operations should not be conducted without the written permission from the appropriate authority.

R - ('Re-check'). This indicates items to be re-checked at appropriate intervals, as agreed between both parties, at periods stated in the declaration.

Part "A" - Bulk Liquid General - Physical Checks

Bulk Liquid - General	Ship	Terminal	Code	Remarks
1. There is safe access between the ship and shore.	✓	N/A	R	
2. The ship is securely moored.	✓	/	R	
3. The agreed ship/ shore communication system is operative.	✓	/	A R	System: CH- 4 Backup System: Loading Master
4. Emergency towing-off pennants are correctly rigged and positioned.	✓	/	R	
5. The ship's fire hoses and fire-fighting equipment is positioned and ready for immediate use.	✓		R	
6. The terminal's fire fighting equipment is positioned and ready for immediate use.		/	R	
7. The ship's cargo and bunker hoses pipelines and manifolds are in good condition, properly rigged and appropriate for the service intended.	✓			
8. The terminal's cargo and bunker hoses or arms are in good condition, properly rigged and appropriate for the service intended.		/		
9. The cargo transfer system is sufficiently isolated and drained to allow safe removal of blank flanges prior to connection.	✓	/		
10. Scuppers and save-alls on board are effectively plugged and drip trays are in position and empty.	✓		R	
11. Temporarily removed scupper plugs will be constantly monitored.	✓		R	
12. Shore spill containment and sumps are correctly managed.		/	R	

LIAISON WITH THE TERMINAL

Bulk Liquid – General	Ship	Terminal	Code	Remarks
13. The ship's unused cargo and bunker connections are properly secured with blank flanges fully bolted.	✓			
14. The terminal's unused cargo and bunker connections are properly secured with blank flanges fully bolted.		✓		
15. All cargo, ballast and bunker tank lids are closed.	✓			
16. Sea and overboard discharge valves, when not in use, are closed and visibly secured.	N/A		R	
17. All external doors, ports, and windows in the accommodation, stores and machinery spaces are closed. Engine room vents may be open.	✓			
18. The ship's emergency fire control plans are located externally.	✓			Location: CCR main deck P & S' side

Inert Gas System	Ship	Terminal	Code	Remarks
19. Fixed IGS pressure and oxygen content recorders are working.	N/A		R	
20. All cargo tank atmospheres are at positive pressure with oxygen content of 8% or less by volume.	N/A		P R	

Part "B" – Bulk Liquid General – Verbal Verification

Bulk Liquid – General	Ship	Terminal	Code	Remarks
21. The ship is ready to move under its own power.	✓		P R	10 MIS NOTICE
22. There is an effective deck watch in attendance on board and adequate supervision of operations on the ship and in the terminal.	✓	✓	R	
23. There are sufficient personnel on board and ashore to deal with an emergency.	✓	✓	R	
24. The procedures for cargo, bunker and ballast handling have been agreed.	✓	✓	A R	AS PER DISCH AGREEMENT
25. The emergency signal and shutdown procedure to be used by the ship and shore have been explained and understood.	✓	✓	A	One prolonged Blast on the Radio CALL 'STOP STOP STOP' on the Radio
26. Material Safety Data Sheets (MSDS) for the cargo transfer have been exchanged where requested.	✓	✓	P R	POSTED IN CCR
27. The hazards associated with toxic substances in the cargo being handled have been identified and understood.	N/A	N/A		H ₂ S Content: Nil Benzene Content: Nil

LIAISON WITH THE TERMINAL

Bulk Liquid – General	Ship	Terminal	Code	Remarks
28. An International Shore Fire Connection has been provided.	✓	/		POSTED IN MANIFEST
29. The agreed tank venting system will be used.	<i>[Signature]</i>	/	A R	Method: START CARGO COMPRESSOR IF NEEDED
30. The requirements for closed operations have been agreed.	✓	/	R	
31. The operation of the P/V system has been verified.	N/A			
32. Where a vapour return line is connected, operating parameters have been agreed.	N/A	N/A	A R	
33. Independent high level alarms, if fitted, are operational and have been tested.	<i>[Signature]</i>		A R	TESTED 2/4 APR
34. Adequate electrical insulating means are in place in the ship/shore connection.		/	A R	
35. Shore lines are fitted with a non-return valve, or procedures to avoid back filling have been discussed.		/	P R	
36. Smoking rooms have been identified and smoking requirements are being observed.	<i>[Signature]</i>	/	A R	Nominated smoking rooms: Officer & Crew's smoking room
37. Naked light regulations are being observed.	<i>[Signature]</i>	/	A R	
38. Ship/shore telephones, mobile phones and pager requirements are being observed.	<i>[Signature]</i>	/	A R	
39. Hand torches (flashlights) are of an approved type.	✓	/		
40. Fixed VHF/UHF transceivers and AIS equipment are on the correct power mode or switched off.	✓			
41. Portable VHF/UHF transceivers are of an approved type.	✓	/		
42. The ship's main radio transmitter aerials are earthed and radars are switched off.	✓			
43. Electric cables to portable electrical equipment within the hazardous area are disconnected from power.	✓	/		
44. Windows type air conditioning units are disconnected.	N/A			
45. Positive pressure is being maintained inside the accommodation, and air conditioning intakes, which may permit the entry of cargo vapours, are closed.	✓			
46. Measures have been taken to ensure sufficient mechanical ventilation in the pumproom.	N/A		R	
47. There is provision for an emergency escape.	✓			STAND-BY STBD GANGWAY
48. The maximum wind and swell criteria for operations have been agreed.	<i>[Signature]</i>	/	A	Stop cargo at: 15m/s Disconnect at: 20m/s Unberth at: 25m/s

LIAISON WITH THE TERMINAL

Bulk Liquid – General	Ship	Terminal	Code	Remarks
49. Security protocols have been agreed between the Ship Security Officer and the Port Facility Security Officer, if appropriate.	<i>[Signature]</i>	/	A	AS PER DOS
50. Where appropriate, procedures have been agreed for receiving nitrogen supplied from shore, either for inerting or purging ship's tank, or line cleaning into the ship.	N/A	N/A	A P	

Inert Gas System	Ship	Terminal	Code	Remarks
51. The IGS is fully operational and in good working order.	<i>[Signature]</i>		P	
52. Deck seals, or equivalent, are in good working order.	N/A		R	
53. Liquid levels in pressure/vacuum breakers are correct.	N/A		R	
54. The fixed and portable oxygen analysers have been calibrated and are working properly.	✓		R	
55. All the individual tank IG valves (if fitted) are correctly set and locked.	N/A		R	
56. All personnel in charge of cargo operations are aware that, in the case of failure of the inert gas plant, discharge operations should cease and the terminal be advised.	N/A			

Crude Oil Washing	Ship	Terminal	Code	Remarks
57. The Pre-Arrival COW checklist, as contained in the approved COW manual, has been satisfactorily completed.				
58. The COW checklists for use before, during and after COW, as contained in the approved COW manual, are available and being used.			R	

Tank Cleaning	Ship	Terminal	Code	Remarks
59. Tank cleaning operations are planned during the ship's stay alongside the shore installation.	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
60. If 'yes', the procedures and approvals for tank cleaning have been agreed.				
61. Permission has been granted for gas freeing operations.	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		

* Delete Yes or No as appropriate

LIAISON WITH THE TERMINAL

Part "C" – Bulk Liquid Chemicals – Verbal Verification

Bulk Liquid Chemicals	Ship	Terminal	Code	Remarks	
1. Material Safety Data Sheets are available giving the necessary data for the safe handling of the cargo.	/	/	/	/	
2. A manufacturer's inhibition certificate, where applicable, has been provided.					P
3. Sufficient protective clothing and equipment (including self-contained breathing apparatus) is ready for immediate use and is suitable for the product being handle.					
4. Countermeasures against accidental personal contact with the cargo have been agreed.					
5. The cargo handling rate is compatible with the automatic shutdown system, if in use.					A
6. Cargo system gauges and alarms are correctly set and in good order.					
7. Portable vapour detection instruments are readily available for the products being handled.					
8. Information on fire-fighting media and procedures has been exchanged.					
9. Transfer hoses are of suitable material, resistant to the action of the products being handled.					
10. Cargo handling is being performed with the permanent installed pipeline system.					P
11. Where appropriate, procedures have been agreed for receiving nitrogen supplied from shore, either for inerting or purging ship's tanks, or for line clearing into the ship.					A P

Part "D" – Bulk Liquefied Gases – Verbal Verification

Bulk Liquid Gases	Ship	Terminal	Code	Remarks
1. Material Safety Data Sheets are available giving the necessary data for the safe handling of the cargo.	✓	/		
2. A manufacturer's inhibition certificate, where applicable, has been provided.	N/A	N/A	P	
3. The water spray system is ready for immediate use.	/	/		
4. There is sufficient suitable protective equipment (including self-contained breathing apparatus) and protective clothing ready for immediate use.	✓	/		
5. Hold and inter-barrier spaces are properly inerted or filled with dry air, as required.	✓			Inert Gas

LIAISON WITH THE TERMINAL

Bulk Liquid Gases	Ship	Terminal	Code	Remarks
6. All remote control valves are in good order.	✓	/		
7. The required cargo pumps and compressors are in good order, and the maximum working pressures have been agreed between ship and shore.	✓	/	A	AS PER DISCH AGREEMENT
8. Re-liquefaction or boil-off control equipment is in good order.	✓	/		

Bulk Liquid Chemicals	Ship	Terminal	Code	Remarks
9. The gas detection equipment has been properly set for the cargo, is calibrated, has been tested and inspected and is in good order.	✓	/		
10. Cargo system gauges and alarms are correctly set and in good order.	✓	/		
11. Emergency shutdown systems have been tested and are working properly.	✓	/		
12. Ship and shore have been informed each other of the closing rate of ESD valves, automatic valves or similar devices.	✓	/	A	Ship: 195 Shore: 20's
13. Information has been exchanged between ship and shore on the maximum/minimum temperatures/pressures of the cargo to be handled.	✓	/	A	AS PER DISCH AGREEMENT
14. Cargo tanks are protected against inadvertent overfilling at all times while any cargo operations are in progress.	✓			
15. The compressor room is properly ventilated, the electrical motor room is properly pressurised and the alarm system is working.	✓			
16. Cargo tank valves are set correctly and actual relief valve settings are clearly and visibly displayed. (Record settings below.)	✓	/		

Tank No 1 [450 mbar

Tank No 5

Tank No 8

Tank No 2 [450 mbar

Tank No 6

Tank No 9

Tank No 3 [450 mbar

Tank No 7

Tank No 10

Tank No 4

LIAISON WITH THE TERMINAL

Declaration

We, the undersigned, have checked the above items in Part A and B, and where appropriate Part C and D, in accordance with the instructions, and have satisfied ourselves that the entries we have made are correct to the best of our knowledge.

We have also made arrangements to carry out repetitive checks as necessary and agreed that those items with the letter 'R' in the in the Checklist should be re-checked at intervals not exceeding 4 hours.

If to our knowledge the status of any item changes, we will immediately inform the other party.

For Ship	For Shore
Name: <u>Wei Ying Jun</u>	Name : <u>YOSUKE ZARUDO CAVALCO</u>
Rank : <u>Chief Officer</u>	Position : <u>LOADING MASTER</u>
Signature: <u>[Signature]</u>	Signature: <u>[Signature]</u>
Date : <u>27 Dec 09</u>	Date : <u>07.12.2009</u>
Time: <u>13:05 HR</u>	Time : <u>13:05 HRS</u>

Record of repetitive checks:

Date:						
Time:						
Initials for ship:						
Initials for shore:						

ANEXO 5

MEDICION DE TANQUES AL ARRIBO

La medida en los tanques corresponde a tres variables: Nivel del Líquido, Temperatura y Presión.

1. Nivel de Líquido (Gauge).

Las condiciones climatológicas como viento y marea influyen mucho en la exactitud de lo medido de la sonda, por esta razón es importante tomar varias medidas y obtener un promedio.

a. Unidades: cm, m, pies-pulg

b. Instrumentos:

- Wincha-flotador

Consiste en un flotador conectado a una cinta metálica y, por medio de ésta, a un instrumento indicador, el cual puede ser dispuesto para lectura local o remota. Las sondas de flotador normalmente no

son capaces de registrar un nivel de líquido de menos de 4 pulgadas.

- Tubo corredizo

Este instrumento consiste en un tubo deslizante el cual penetra 01 tanque. El tubo posee un orificio de 1.5mm de diámetro, por donde una pequeña cantidad de producto es liberado hacia el exterior. Cuando el extremo inferior del tubo alcanza la superficie de líquido, se produce la salida de éste por el orificio, indicando el nivel de líquido en la escala graduada del tubo. Este método se emplea en tanques presurizados.

- Sensores Electrónicos

Muestran directamente las medidas en el panel de control.

2. Temperatura de la Fase Líquida y de la Fase Vapor.

Los tanques cuentan con varios termómetros a distintos niveles. Por lo general son 3 termómetros pero en tanques de gran capacidad pueden utilizarse 5 termómetros.

Según sea el nivel del líquido se toma el promedio de las temperaturas de los termómetros que se encuentren dentro de esta fase y de igual manera por la fase vapor.

a. Unidades: °C, °F

b. Instrumentos: Sensores electrónicos (termocuplas) / tipo reloj

3. Presión de Vapor.

Se mide la presión manométrica ejercida por la fase vapor en el tanque.

a. **Unidades:** Kgf/cm², ba, lbf/pulg² (psi), KPa.

b. **Instrumentos:** Manómetro tipo reloj o digitales

4. Metodología De Cálculo

MUESTREO DE TANQUES AL ARRIBO

Por lo general en el caso de un embarque los tanques se encuentran sólo con producto en fase vapor y por consiguiente no es posible sacar muestras para realizar análisis y los cálculos se realizan con los valores de densidad y peso molecular del puerto anterior.

En caso de una descarga se toman muestras de los tanques para realizar los análisis y verificar que el producto cumpla con los requerimientos y no haya mayor variación con los valores de los análisis del puerto de embarque. Para los cálculos se utilizan los valores de los análisis del puerto de embarque.

CALCULO DE LAS CANTIDADES A BORDO

Las cantidades a bordo se realizan en base al cálculo de Toneladas Métricas en Vacío de las Fases Líquida y Vapor.

Como se trata de gases y estos ocupan todo el volumen disponible, el volumen que se reporta corresponde al volumen que ocuparía el producto si sólo estuviera en fase líquida a la temperatura estándar.

La secuencia tradicional de cálculo utilizando cinta métrica en buques es la siguiente:

1. Fase Líquida

a. Medida Observada

Nivel de líquido en el tanque en metros.

Se lee en una cinta métrica enrollable a través de un visor hermético.

Debido a las presencia de corrientes marinas y viento se realizan varias medidas y se toma un promedio.

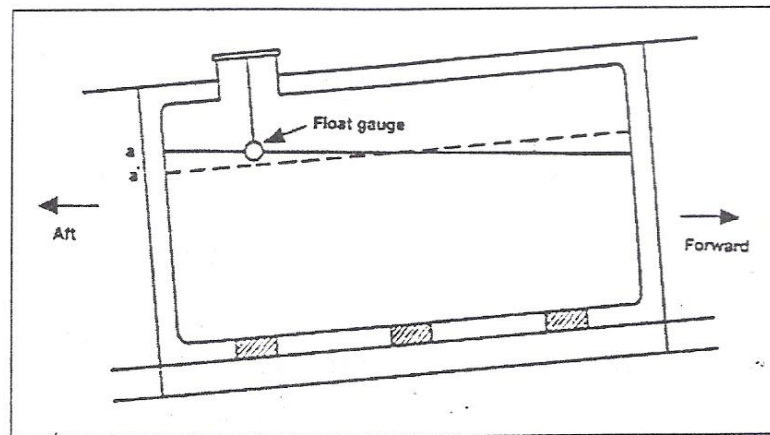
b. Medida Corregida

A la medida anterior se aplican las siguientes correcciones:

- *Corrección por Trimado.*

Esta corrección es idéntica a la que se realiza para toda clase de líquidos, debida a la inclinación del buque con respecto al plano horizontal situado a nivel del agua. Se calcula por la diferencia entre el calado de proa y popa.

En el siguiente gráfico, la proa (forward) está hacia el lado derecho y la popa (after) hacia el lado izquierdo.



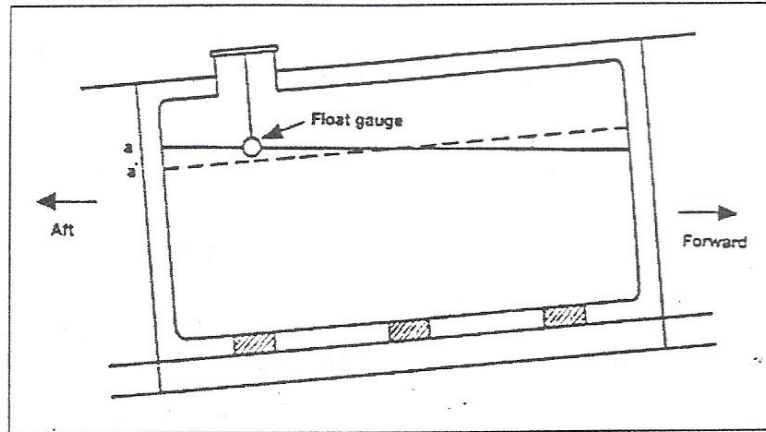
Como vemos, la cinta de medición baja perpendicularmente al fondo del tanque y la línea punteada corresponde a la Tabla de Cubicación del Tanque, pero el nivel del producto no se encuentra paralelo al fondo del tanque, por lo que hay que realizar una corrección por este efecto conocida como la Corrección por Trimado o Asiento.

- Corrección por Escora.

Esta corrección también se realiza para los demás líquidos, debido a la inclinación del buque con respecto al plano horizontal.

Se determina por el número de grados de inclinación de la nave a babor o estribor.

En la siguiente figura observamos la inclinación de la nave hacia babor.



Se repite un efecto muy similar al del Trimado, pues la Cinta de Medición baja perpendicularmente al fondo del tanque pero el nivel del producto no se encuentra paralelo al fondo del tanque como se muestra en el gráfico. La Tabla de Cubicación está diseñada para la línea punteada pero el producto se encuentra como se muestra en la línea continua y hay que realizar una corrección para este efecto.

- Corrección por Encogimiento de la Wincha

Cuando la wincha metálica pasa a través del espacio ocupado por el vapor frío se contrae por efecto de temperatura y; por lo tanto, indica un nivel de líquido mayor al realmente existente. La corrección necesaria debe sumarse al nivel observado.

Se ingresa a la tabla con la temperatura promedio de la fase vapor.

- Corrección por el Peso del Flotador

El punto cero del flotador de la huincha es determinado por el fabricante, pero normalmente estará situado en el punto medio del flotador.

Sin embargo, siendo el peso del flotador constante, el grado de inmersión dependerá de la densidad del líquido que se esté midiendo. Si el producto tiene una temperatura y densidad diferente de la asumida por el fabricante, una pequeña corrección debida a la inmersión del flotador será necesaria.

Se ingresa a la tabla con la gravedad específica corregida a la temperatura promedio de la fase líquida, este valor se obtiene multiplicando la Gravedad Específica 60/60°F por el factor de la Tabla ASTM-IP 24.

c. Temperatura

Se calcula el promedio de las temperaturas de la fase líquida para cada tanque. Generalmente se trabaja en °C.

Por lo general se cuentan con tres termómetros en los tanques, pero también se da el caso de tener 5 termómetros en el caso de tanques grandes.

d. Volumen Bruto

Con la sonda corregida se ingresa en la tabla de calibración del tanque y se obtiene un volumen observado (m³). Este volumen observado se

encuentra a la temperatura de calibración, usualmente 20°C

e. Corrección por Contracción de las Paredes del Tanque

Los tanques han sido calibrados a temperatura ambiente, usualmente 20°C. Cuando la temperatura de las fases líquida y vapor son menores se tendrá un volumen menor al leído en la tabla de calibración debido a la contracción del material de las paredes del tanque.

Por lo general se trabaja con la misma tabla para los tanques de la nave por estar hechos del mismo material ingresando directamente con la temperatura.

f. Volumen Corregido

Se obtiene multiplicando el Volumen Bruto por el Factor de Corrección por Contracción de las Paredes del Tanque a la temperatura promedio de la fase líquida.

g. Factor de Corrección del Volumen

Este factor se obtiene ingresando a la Tabla ASTM-IP-54 Densidad a 15°C y la Temperatura de la Fase Líquida en °C.

h. Volumen a 15°C

Se obtiene multiplicando directamente el Volumen Corregido por el Factor de Corrección de Volumen.

i. Densidad a 15°C

Corresponde al valor empleado en el Puerto de Embarque. Densidad debe ir en gr/cm^3 .

La Tabla ASTM-IP 21 (Gravedad Específica a Gravedad API y Densidad) permite convertir valores de Gravedad Específica 60/60°F a Densidad a 15°C.

j. Toneladas Métricas de la Fase Líquida en Vacío

Se obtienen multiplicando el Volumen (m^3) a 15°C por la Densidad a 15°C (gr/cm^3).

2. Fase Vapor

a. Capacidad Total del Tanque

De la Tabla de Cubicación del Tanque se toma el volumen al 100% en m^3 .

b. Temperatura

Corresponde al promedio de las temperaturas de la fase vapor de cada tanque en °C.

c. Presión

Corresponde a la presión de la fase vapor. Por lo general se trabaja en bares o Kg/cm^2 .

d. Peso Molecular

Se calcula en base a los resultados del Análisis Cromatográfico realizado en el Puerto de Embarque.

$$PM_{mezcla} = \frac{\sum (PM_i \times V_i)}{100}$$

Donde:

PM_i: Peso Molecular del componente i.

V_i: % Volumen del componente i en la mezcla

e. Volumen Bruto

Se obtiene por simple resta de la Capacidad Total del Tanque menos Volumen Bruto de la Fase Líquida en m³.

f. Factor de Corrección por Contracción de las Paredes del Tanque

Al igual que en la fase líquida, como la temperatura de la fase vapor es menor a la temperatura de calibración, se tendrá un volumen menor al leído en la tabla debido a la contracción del material de las paredes del tanque y se requiere el uso de una tabla especial de acuerdo al material de construcción. Este factor se obtiene ingresando directamente a la tabla con la temperatura.

g. Volumen Corregido

Se obtiene multiplicando el Volumen Bruto por el factor anterior.

h. Factor Específico de Peso

La siguiente Ecuación se obtiene a partir de la Ecuación de los Gases Ideales:

$$\text{Factor Específico de Peso} = \frac{(1 \text{ atm} + P)}{(1 \text{ atm})} \times \frac{(273.15)}{(273.15+T)} \times \frac{(\text{Peso Molecular})}{(22,414)}$$

Donde:

T: Temperatura de la Fase Vapor en °C P: Presión de la Fase Vapor en atm.

Observación:

Para la presión pueden utilizarse las siguientes equivalencias:

$$1 \text{ atm} = 1.01325 \text{ bares} = 1.03329 \text{ Kg/ cm}^2 = 14.7 \text{ psi} = 101.325 \text{ KPa}$$

i. Toneladas Métricas de la Fase Vapor en Vacío

Se obtienen multiplicando el Volumen Corregido (m³) por el factor anterior.

3. Toneladas Métricas Totales en Vacío

Se obtienen sumando las Toneladas Métricas de la Fase Líquida en Vacío y las Toneladas Métricas de la Fase Vapor en Vacío para cada tanque.

4. Carga Total a Bordo

a. Antes del Embarque / Descarga

- Toneladas Métricas Totales en Vacío

Se obtienen sumando las Toneladas Métricas Totales en Vacío de cada tanque.

- Toneladas Largas Totales en Vacío

Se obtienen dividiendo las Toneladas Métricas Totales en Vacío por el factor 1.01605.

- Toneladas Métricas Totales en Aire

La conversión de Toneladas Métricas en Vacío a Toneladas Métricas en Aire se realiza con la siguiente fórmula:

$$T. M. (\text{en Aire}) = T. M. (\text{en Vacío}) \times \text{Factor (T 56)}$$

El Factor (T 56) se obtiene ingresando a la Tabla ASTM 56 con la Densidad a 15°C.

- Toneladas Largas Totales en Aire

Se obtienen dividiendo las Toneladas Métricas Totales en Aire por el factor 1.01605.

- **Barriles Totales a 60°F**

Se obtienen a través de la siguiente ecuación:

Barriles a 60°F = T. M. (en Aire) x Factor (T 58)

El Factor (T 58) se obtiene ingresando a la Tabla ASTM-IP 58 con la Densidad a 15°C.

- **Metros Cúbicos Totales a 60°F**

Se obtienen multiplicando los Barriles a 60°F por el factor 0.1589873.

- **Metros Cúbicos Totales a 15°C.**

Se obtienen a través de la siguiente ecuación:

$$\text{Metros Cúbicos a 15°C} = \frac{\text{Toneladas Métricas (en vacío)}}{\text{Densidad a 15° C}}$$

- **Barriles Totales a 15°C**

Se obtienen multiplicando los Metros cúbicos Totales a 15°C por el factor 6.28981. '

DIFERENCIAS EN TRANSITO

Antes de realizar las operaciones de carga o descarga se comparan las cantidades obtenidas con las cantidades del puerto anterior.

Lo más recomendable es comparar las cantidades en Toneladas Métricas, pues no se ven 'afectadas por la temperatura. Los Barriles son referenciales, pues un gas ocupa todo el espacio proporcionado en el interior del tanque y el cálculo de los Barriles corresponde al volumen que ocuparía el producto si sólo estuviese en fase líquida.

Durante el Proceso de Carga/Descarga de la Nave

A. COMUNICACIONES

Durante las operaciones de carga, descarga y alije todas las partes involucradas deberán estar al tanto de manifestar cualquier problema que puede afectar la operación.

Debe llevarse un control horario en base al régimen de descarga y la presión y temperatura en el manifold.

B. NIVEL PRELIMINAR DEL PRODUCTO

En el caso de un embarque se debe calcular una medida preliminar para cada tanque según el asiento, escora, temperatura y presión.

En el caso de una descarga por lo general los tanques finalizan sólo con fase gaseosa, sin embargo también hay casos en los que sólo se descarga una parte del total de la carga de la nave y se debe calcular una medida final preliminar para cada tanque.

Después del Proceso de Carga/Descarga de la Nave

1. INSPECCIÓN DE LA NAVE AL ZARPE

Corresponde al registro de los calados y la escora de la nave para realizar las correcciones en el cálculo del volumen de cada tanque.

2. MEDICIÓN DE TANQUES DESPUES DE LA OPERACIÓN DE CARGA/DESCARGA

Al igual que en la fase inicial se realiza la medición del Nivel de Líquido, las Temperaturas en los diferentes niveles y Presión en cada tanque.

3. CALCULO DE LAS CANTIDADES A BORDO DESPUES DE LA OPERACIÓN DE CARGA/DESCARGA

Se repite la secuencia de cálculo realizada antes de la Carga/Descarga.

Por diferencia entre las cantidades antes y después de la operación se obtienen las cantidades de producto cargadas o descargadas.

ANEXO N° 6



TERMINAL'S DISCHARGING PLAN

VESSEL : LPG/C "BRUGGE VENTURE"
TERMINAL : SOLGAS - OQUENDO (PERU)

VOYAGE : 188 B-3 / Petranso 018
DATE : DECEMBER 27th 2009

1ST. STEP	—————→	3,264	METRIC TONS	PROPANE	79%
	—————→	874	METRIC TONS	BUTANE	21%
	TOTAL	4,138			

REMARKS : - 20 MINUTES BEFORE COMPLETED THIS PARCEL, PLEASE INFORM TO LOADING MASTER
AT CHANGE MOMENT, PLEASE INFORM TO LOADING MASTER

2ND. STEP	—————→	200	METRIC TONS	BUTANE	100%
	TOTAL	200			

REMARKS : 20 MINUTES BEFORE COMPLETED THIS PARCEL, PLEASE INFORM TO LOADING MASTER
AT CHANGE MOMENT, PLEASE INFORM TO LOADING MASTER

TOTAL PROPANE :	3,264	METRIC TONS (VAC)
TOTAL BUTANE:	1,074	METRIC TONS (VAC)
TOTAL :	4,338	METRIC TONS (VAC)

REPSOL YPF COMERCIAL DEL PERU S.A.
LOADING MASTER

LOADING MASTER

LGC "BRUGGE VENTURE"

CHIEF OFFICER



Tipo de normativa: FORMATO
Ámbito de aplicación: LOCAL NEGOCIO
Propietario: JEFATURA DE ABASTECIMIENTO Y COMERCIALIZACION MAYORISTA
Título: Plan de Descarga
Código: 023-FO800LN.GL.PE
Revisión: 0

B/T	Brugge Venture
FECHA	27.12.09

B/L	TM	Sp-Gr
-----	----	-------

Propano	3.264,095	0,508
Butano	1.073,735	0,577
Mix		
Total	4.337,8303	

ORDEN DE ENVIO	RECIPIENTE Esferas/Blimp	CANTIDAD TM	Sp-Gr	% VOLUMEN C ₃ /C ₄			PROPANO TM	BUT/MIX TM
1	T-2	4.138	0,521	78	/	22	4.300	1.380
2	LS / T4	200	0,577	0	/	100	120	0
TOTAL		4.338					4.420	1.380

Característica	Unidad	ESFERAS				BLIMPS		TOTAL
		T - 1	T - 2	T - 3	T - 4	T - 5	T - 6	
G.E.		0,531	0,531	0,532	0,532	0,507	0,577	
Masa total admisible (LHH)	TM	4612	4611	273	204	116	132	9949
Masa Actual	TM	0	540	316	237	113	109	1315
Masa admisible en vacío	TM	0	3237	178	56	0	17	3488
Despacho promedio	TM		700					700
Masa admisible en Planta	TM	0	3937	178	56	0	17	4188

MEZCLAS EN TANQUES PARA LA DESCARGA

B/T "BRUGGE VENTURE" 27.12.2009

COMPONENTES	VOL (m3)	TM	GE	C3/C4 (Vol)			Cantidad Ingreso	% Peso	G.E. Mezcla
T1	Mix	0	0	0,519	83	/	17		#iDIV/0!
	C3	0	0	0,508	99	/	1		#iDIV/0!
	C4	0	0	0,577	1	/	99		#iDIV/0!
	EXISTENCIA	0	0	0,531	66	/	34	0	
	LS	0	0	0,577	1	/	99		
	MEZCLA	0	0	#iDIV/0!	#iDIV/0!	/	#iDIV/0!		
T2	Mix	-1	0	0,519	83	/	17		0,00
	C3	6425	3264	0,508	99	/	1		78,88
	C4	1514	874	0,577	1	/	99		21,12
	LS	208	120	0,577	1	/	99	4138	
	EXISTENCIA	-301	-160	0,531	66	/	34		
	MEZCLA	7845	4098	0,5223	78,4	/	21,6		0,5212
T3	C3	0	0	0,508	99	/	1		
	C4	0	0	0,577	1	/	99	0	
	EXISTENCIA	594	316	0,532	65	/	35		
	MEZCLA	594	316	0,5320	0	/	0		
T4	C3	0	0	0,508	99	/	1		
	C4	139	80	0,577	1	/	99	80	
	EXISTENCIA	445	237	0,532	65	/	35		
	MEZCLA	584	317	0,543	50	/	50		
T5	C3	0	0	0,508	99	/	1		
	C4	0	0	0,577	1	/	99	0	
	EXISTENCIA	223	113	0,507	100	/	0		
	MEZCLA	223	113	0,507	100	/	0		
T6	C3	0	0	0,508	99	/	1		
	C4	0	0	0,577	1	/	99	0	
	EXISTENCIA	192	109	0,577	1	/	99		
	MEZCLA	192	109	0,577	1	/	99		
LS	C3	0	0	0,508	99	/	1		
	C4	208	120	0,577	1	/	99		
	Mix			0,535	61	/	39	120	
TOTAL							4337,830		

ANEXO 7

SISTEMAS DE GESTION EN RELACION A LA DESCARGA DE BUQUE TANQUE EN AMARRADERO MULTIBOYAS

El Código Internacional PBIP (En Inglés ISPS Code)

PBIP: Protección de Buques e Instalaciones Portuarias

ISPS: International Ships and Port Facilities Security

Antecedentes: Amenazas a la Seguridad marítima.

Es importante conocer la antesala de acontecimientos que permitieron la implementación del código PBIP a nivel mundial en relación a las amenazas en el ámbito marítimo:

- 08 de Octubre de 1985: Secuestro del buque de pasajeros de bandera italiana "Achille Lauro" por cuatro terroristas palestinos, fuertemente armados, buque que llevaba mas de 400 pasajeros y tripulación a Egipto. Los secuestradores reclamaban la liberación de 50 prisioneros palestinos. Los terroristas mataron a un

turista estadounidense discapacitado de 69 años, tirándolo por la borda con su silla de ruedas.

- 12 de Octubre de 2000: Ataque suicida sobre el destructor de la marina norteamericana "USS Cole" en aguas de Yemen dejando un saldo de 17 tripulantes muertos.

- 06 de Octubre de 2002: Cuando el "Limburg", buque de registro francés, en el momento que ingresaba al puerto de al Dhaba en la ciudad de al Shaher en Yemen, un bote infante sumergido cargado con explosivos se arrojó sobre su costado y le abrió un rumbo en el casco. Como resultado un tripulante murió y se derramaron 90,000 barriles de petróleo en el Golfo de Aden.

- 11 de septiembre de 2001: Los atentados del 11 de Septiembre de 2001 (comúnmente denominados como 9/11 en el mundo anglosajón y 11-S en España y Latinoamérica), fueron una serie de atentados suicidas que implicaron el secuestro de cuatro aviones de pasajeros por parte de 19 miembros de la red yihadista AlQaeda. Se dividieron en 04 grupos de secuestradores, cada uno de ellos con un piloto que se encargaría de pilotar el avión una vez ya reducida la tripulación de la cabina. Los dos primeros aviones fueron el vuelo 11 de American Airlines y el vuelo 175 de United Airlines que fueron estrellados contra las torres gemelas del World Trade Center, un avión contra cada torre, haciendo que ambas se derrumbaran en las dos horas siguientes. Como resultado fuera de los 19 secuestradores hubo una 2,973 personal fallecidas y alrededor de 24 personas desaparecidas.

Este atentado se caracterizó por el empleo de aviones como armamento, creando una situación de temor mayor en todo el mundo occidental y dando comienzo a la

Guerra contra el terrorismo. Los atentados del 11 de septiembre del 2001 fueron descritos por el Consejo de Seguridad de Naciones Unidas como “Horrendos ataques terroristas”.

Estudios han confirmado el ámbito marítimo como potencial blanco para ataques terroristas demostrándose vulnerabilidades de los buques y de los puertos dedicados al tráfico comercial. Además estos hechos han permitido a las autoridades portuarias, propietarios y operadores de buques, aseguradores y gobiernos, la necesidad de salvaguardar el transporte marítimo y a la infraestructura portuaria. Se infiere que las organizaciones terroristas pueden llegar a utilizar los contenedores de los transportes marítimos para trasladar armas, materiales peligrosos o para colocar en ellos explosivos y hasta armas de destrucción masiva.

El terrorismo planifica cuidadosamente sus ataques y procura contar con dos elementos principales: fallas en la **protección** y **espectacularidad**. El primero tiene que ver con la vulnerabilidad del blanco, con su falta de protección. El segundo está estrechamente vinculado con la capacidad que tenga de ser divulgado y hasta magnificado.

Tanto la vulnerabilidad como la espectacularidad, el terrorismo la puede encontrar en el transporte marítimo internacional. Esto significa que sucesos que afecten a la protección marítima pueden ocurrir previsiblemente a además ningún lugar del mundo puede percibirse como excluido.

Adicionalmente, la piratería y los ataques a mano armada continúan sucediendo y con demasiada frecuencia, materializando una amenaza al transporte marítimo. En la mayoría de los casos, los ataques se producen en las zonas portuarias mientras que los casos de piratería, por definición suelen ocurrir cuando los buques están

navegando.

El contrabando por su parte es también una actividad delictiva, que puede traer como consecuencia grandes pérdidas económicas para el propietario del buque que utilicen los contrabandistas. Con frecuencia las drogas constituyen la mercancía objeto de contrabando, pudiéndose introducir a bordo de varias formas ingeniosas, como dentro del equipaje, en las provisiones, dentro del cuerpo de una persona o de equipos electrónicos. A las armas también se las suele relacionar con el contrabando igual que ocurre con las drogas, los contenedores son el lugar apropiado para la intromisión de armas.

El robo de cargamento es también una plaga en el sector marítimo, ocupando los primeros puestos de la lista de amenazas para la protección marítima.

Se impone entonces la necesidad de un rol orientador y en la toma de decisiones de los Estados para enfrentar estas amenazas.

LA ORGANIZACIÓN MARITIMA INTERNACIONAL (OMI):

Después del ataque del 11 de septiembre la OMI se orientó al trabajo para mejorar la protección de los buques y de los puertos. La 22ava Asamblea de la OMI, realizada en Londres en noviembre de 2001, acordó llevar a cabo una conferencia sobre protección marítima en diciembre de 2002, que adoptaran nuevas normas para incrementar la protección de los buques y de los puertos y previniera que el transporte internacional se transforme en un blanco del terrorismo internacional.

En diciembre de 2002 la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó una resolución sobre "Océanos y Ley del Mar", que específicamente dio la bienvenida a las iniciativas tomadas por la OMI para contrarrestar la amenaza a la protección

marítima que materializa el terrorismo, y al mismo tiempo alentar a los Estados para que las apoyen totalmente.

La elaboración de medidas de protección obligatorias incluyen varias enmiendas al Convenio Internacional de 1974 para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS,74), la mas importante de las cuales incorpora el Código Internacional para la protección de los Buques y de las Instalaciones Portuarias(Código PBIP,ISPS Code).Estas enmiendas fueron adoptadas por la Conferencia de los Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS en Londres, Reino Unido, el 12 de diciembre de 2002.Representa la culminación de poco mas de un año de intensa labor del Comité de Seguridad marítima de la OMI y de su grupo de trabajo. Este plazo tan corto constituye un logro histórico para la OMI y es una indicación clara de la gravedad de la situación y de la intención de defender el transporte marítimo mundial frente a las amenazas y los sucesos que afectan a la protección..

EI CODIGO Y LA PROTECCION QUE BRINDA:

El código entro en vigor el 1de julio de 2004, cubriendo los puertos de 148 Gobiernos Contratantes del Convenio SOLAS y el 98% de los buques mercantes en función de su tonelaje.

El propósito del Código es proveer un marco consistente y estandarizado que constituya un nuevo régimen general de protección del transporte marítimo internacional, con detallados requerimientos vinculados a la protección, tanto para los Gobiernos, las autoridades portuarias (públicas y privadas) y las compañías de transporte marítimo. Contiene una sección de carácter mandatorio (Parte A) y una sección en principio no mandatoria (Parte B), con los lineamientos para satisfacer los requerimientos señalados en la parte A.

El Código pretende dar respuesta apropiada a la amenaza de ataques terroristas, generando previsiones para evitar la pérdida de vidas humanas y bienes, pero al mismo tiempo puede ayudar a combatir el nuevo contexto de amenazas que esta relacionado con la comisión de otros actos ilícitos o delictivos tales como la piratería, el robo de cargamento, el contrabando, el sabotaje y el polizaje o la inmigración ilegal. Requiere que las terminales afectadas dispongan de Oficiales de protección de la Instalación Portuaria (OPIP), así como oficiales equivalentes a bordo de los buques y en las empresas navieras. Estos oficiales tendrán a su cargo numerosas medidas de protección y procedimientos a ser cumplidos realizados por una Evaluación de Protección, basada en el análisis de riesgo, proceso sistemático y analítico para determinar la probabilidad de que una vulneración de la protección ponga en peligro un bien, un individuo o función, plasmados en un Plan de protección que asegure la aplicación de medidas destinadas a proteger la Instalación Portuaria y los buques.

No obstante, el monitoreo y control ulterior será la tarea de los gobiernos a través de sus autoridades competentes, las que además podrían llegar a rechazar la entrada a sus puertos de aquellos buques que no diera cumplimiento al Código.

Podría ocurrir también que los países y las empresas que fallen en observar apropiadamente las regulaciones para sus puertos y buques sean incorporados a una lista negra por la Organización Marítima Internacional. La idea es que esto podría excluirlos del comercio mundial en el caso que los operadores navieros de buena fe los eviten.

EN EL PERU:

Mediante el Decreto Supremo 019-2004 MTC del 23 de abril de 2004, el Gobierno

del Perú adopta y dicto medidas para la aplicación de el Código Internacional para la protección de los Buques y de las Instalaciones Portuarias (Código PBIP, ISPS Code). En el artículo 2 de la norma mencionada establece que la Autoridad Portuaria Nacional (APN) es la autoridad competente para la aplicación del Código PBIP en lo que se refiere a las Instalaciones Portuarias.

Luego de la promulgación de la norma anterior el Perú emitió mediante el Ministerio de Transportes y Comunicaciones las siguientes normas:

- R.M 329-2004-MTC-02, donde aprueba: "Norma Nacional para la Inscripción, Certificación y Registro de las Organizaciones de protección Reconocidas (OPRs)", encargadas de brindar apoyo en lo referido a las Instalaciones Portuarias.

- R.M 330-2004-MTC-02, donde se aprueba: "Norma Nacional para la obtención de la Declaración de Cumplimiento de la Instalación Portuaria (DCIP) conforme a la parte A del Código PBIP".

Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2004

Norma Europea aprobada por el Comité Europeo de Normalización.

Las organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar un sólido desempeño ambiental mediante el control de los impactos de sus actividades, productos y servicios sobre el medio ambiente, acorde con su política y objetivos ambientales. Lo hacen en el contexto de una legislación más exigente, del desarrollo de políticas económicas y otras medidas para fomentar la protección ambiental y de un aumento de la preocupación expresada por las partes interesadas.

Las normas internacionales sobre gestión ambiental tienen como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión ambiental (SGA) eficaz que puedan ser integrados con otros requisitos de gestión para ayudar a las organizaciones a lograr metas ambientales y económicas. Estas normas al igual que otras normas internacionales no tiene como fin ser usadas para crear barreras comerciales no arancelarias, o para incrementar o cambiar las obligaciones legales de una organización.

El objetivo global de esta norma internacional es apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.

La norma se basa en la metodología conocida como: Planificar-Hacer-Verificar-Actuar, establecida mediante una política ambiental cuyo enfoque es basado en procesos.

Definiciones:

Mejora continua: Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de forma coherente con la política ambiental de la organización.

Acción Correctiva: acción para eliminar la causa de una no conformidad.

Medio ambiente: Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

Aspecto ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una

organización que puede interactuar con el medio ambiente.

Desempeño ambiental: resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales.

Impacto ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente ya sea adverso o beneficioso como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

Sistema de Gestión Ambiental: Parte del sistema de una organización empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

Política ambiental: Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado la alta dirección.

No conformidad: Incumplimiento de un requisito.

Organización: Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, publica o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

Acción preventiva: Acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial.

Prevención de la contaminación: Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.

Aspectos importantes a considerar:

- La política Ambiental: La alta dirección (Director y Gerentes principales de línea) debe definir la política ambiental de la organización y asegurarse de que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión ambiental reúna:

- a) Ser apropiada a su naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios.
- b) Compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación.
- c) Compromiso con los requisitos legales y otros requisitos referidos a sus aspectos ambientales.
- d) Un marco para Revisión de objetivos y metas ambientales.
- e) De difusión abierta y disponible a todos los interesados.

- La Planificación: Donde se establece e implementan los procedimientos para identificar los aspectos ambientales, determinando si son aspectos ambientales significativos sobre el medio ambiente, procedimientos para identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y determinar como se aplican, implementación y mantener objetivos y metas coherentes con la política.

- La implementación y Operación: Disponibilidad de recursos humanos y habilidades, competencias, comunicación, control de documentos y operacional y preparación y respuesta ante emergencias.

- La Verificación: Mediante procedimientos para el seguimiento y medición, las no conformidades, las acciones correctivas y preventivas, cumplimiento legal, control de registros, auditorias internas.

- La revisión por la Dirección: La alta dirección debe revisar el sistema de gestión ambiental para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua

incluyendo la evaluación de oportunidades de mejora.

La función del Loading master es conocer los aspectos ambientales significativos de su entorno, es decir lo relacionado con la descarga de GLP en el amarradero determinado por la Instalación Portuaria, típicos generados pueden ser:

Aspecto Ambiental significativo:

- Potencial emisión de GLP: En la descarga de GLP, por tiempo climático en rotura de cabos, izaje de manga, conexiones y diseño del amarradero cuyo impacto sería la contaminación del aire.
- Potencial explosión: Por aumento de presión en el sistema, presencia de mezcla explosiva, cuyo impacto sería la contaminación del aire, agotamiento de recursos naturales y perturbación del entorno

Sistema de Gestión ISO 9001:2000, Calidad

DEFINICIONES:

ISO: Organización Internacional de Normalización.

Calidad: Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple los requisitos.

Proceso: Secuencia de actividades repetitivas y sistemáticas que mediante la utilización de distintos recursos (personas, materiales, información, energía, etc.)obtienen un producto, servicio o información de mayor valor añadido, que es el que recibe el cliente.

Producto: Resultado de un proceso.

Eficacia: Grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

Eficiencia: Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

Satisfacción del cliente: percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

Política de la Calidad: Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad, tal como se expresan por la alta dirección.

Objetivo de la Calidad: Algo ambicionado o pretendido con la calidad.

Planificación de la calidad: Parte de la gestión de calidad enfocada al establecimiento de los objetivos de calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir los objetivos de calidad.

ANTECEDENTES:

La historia de la calidad discurre paralela a la propia historia de la evolución del hombre a través de la mejora de las condiciones de vida.

La primera gran mejora fue el desarrollo de la agricultura, que trajo consigo el asentamiento humano y el nacimiento de las ciudades. Mucho tiempo después, en la baja Edad Media, aparece la especialización que e, si bien significo una mejora, pronto alcanzo su techo debido a la limitación tecnológica de las fuentes de energía: el fuego, la tracción animal y el limitado desarrollo de otras energías como la hidráulica y la eólica era insuficiente para evolucionar.

Fue en el Renacimiento cuando la Ciencia, impulsada por Galileo, comenzó a comprender la naturaleza del calor y a transformarlo en trabajo. Por un lado su aplicación a la industria, y por otro al transporte, fueron decisivas para el desarrollo industrial. Pero este progreso trajo consigo el problema de la estandarización, necesaria para conseguir la fabricación en cadena. Había por tanto que reducir la variabilidad de los procesos.

La Segunda Guerra Mundial, más allá de sus dramáticas consecuencias, obligo a los contendientes a producir lo máximo y lo más eficientemente posible. La guerra se ganaba en la industria y no tanto en los campos de batalla, y supuso el nacimiento del concepto moderno de Calidad, sobre todo en Japón.

Hasta mediados de los años 70, simplemente había que ser capaz de producir, podía decirse que un producto era de calidad si cumplía con las especificaciones de diseño. Pero en esa época, empieza a saturarse el mercado y comienza a aparecer la presión de la competencia. Ya no solo hay que fabricar el producto, sino hay que obtener una mejor calidad y a menor precio.

También cobra protagonismo el cliente, que ya no compra lo que hay sin más, sino que empieza a exigir determinados requisitos. Se paso de calidad de funcionalidad a calidad de satisfacción.

Poco a poco la calidad comenzó a convertirse en un elemento clave en la gestión de una empresa. Se empieza a hablar de calidad de servicio, lo que implica que no solo las áreas de fabricación están involucradas en la mejora de la calidad, sino también las áreas de gestión. Esta implicación generalizada de todas las áreas se conoce como Calidad Total, en la que además de hacer el producto con la mejor calidad y al menor precio, hay que proporcionarle al cliente otra serie de cosas, que

lo distinguan de la competencia.

Si una empresa quiere sobrevivir no puede conformarse con ser una más, sino que tiene que estar entre las mejores. La calidad pasa de ser un factor diferencial a ser clave para mantenerse en el mercado. Se comienza a hablar de Excelencia, como el ideal al que toda organización debe dirigirse y en el que la calidad se aplica a la propia gestión no solo al producto o servicio. Se habla de excelencia en la gestión, del liderazgo, de las personas de los procesos.

La Excelencia guía su estrategia a través de la Mejora Continua, en la que la alta dirección asume, lidera e impulsa el compromiso con la Calidad Total, entendiendo como tal, la gestión adecuada de todos los recursos con los que cuenta la empresa u organización para conseguir unos resultados óptimos, cuyo objetivo fundamental es la eficiencia sostenible, de acuerdo a su Política de Calidad deben de avanzar de forma progresiva hacia la Excelencia.

En este camino hacia la Excelencia es necesaria la gestión a través de la identificación y mejora de todos los procesos de la organización.

En cualquier caso, existe un principio básico, común y necesario para todas ellas: la participación de las personas. Detrás de cada proceso siempre hay personas implicadas que hacen que este funcione. Sin su involucración, sin su esfuerzo, sin su conocimiento, sin su compromiso es imposible tener éxito en la mejora.

Bases de la Norma ISO 9001:2000:

Esta norma internacional con requisitos para la Gestión de la calidad promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la

satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Como todo sistema de Gestión utiliza la metodología conocida como: Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) y se puede describir brevemente como:

- Planificar: Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.
- Hacer. Implementar los procesos.
- Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.
- Actuar: Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

REQUISITOS GENERALES DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD:

La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.

La organización debe:

- a) Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización.
- b) Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.
- c) Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.
- d) Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para

apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.

- e) Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos
- f) Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos

Sistema de Gestión OHSAS 18001:2007

DEFINICIONES:

OHSAS: Occupational Health and Safety Assessment Series

Condición de Emergencia: Accidentes o incidentes que puedan poner en riesgo la seguridad del personal y repercutir en pérdidas materiales, fenómenos naturales y desastres.

Puesto de trabajo: Agrupa a todos los trabajadores que realicen las mismas funciones y estén sometidos a los mismos riesgos

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de estas

Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

Identificación de Peligros: Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

Evaluación del Riesgo: Proceso de evaluar el daño, que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables.

Deterioro de la Salud: Condición física o mental identificable y adversa que surge y/o empeora por la actividad laboral y/o situaciones relacionadas con el trabajo

Riesgo Aceptable: Riesgo que se ha reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

Incidente: Suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o enfermedad (Deterioro de la Salud) o una fatalidad.

ANTECEDENTES:

En el mes de septiembre del 2005, se implemento el DECRETO SUPREMO N 009-2005-TR. Que establece el reglamento sobre la salud e higiene ocupacional en las empresas. El reglamento entraría en vigencia un día después de su publicación, otorgando a los empleadores un plazo de 18 meses para implementar el mismo, es decir marzo del 2007, al partir del cual, las empresas bajo la inspección de las autoridades de trabajo y/o salud, que no cumplan con el reglamento o no hayan implementado dichas medidas asumirán la multa por incumplir las normas al respecto.

Qué es OSHAS 18001:2007:

Es una herramienta que ayuda a las empresas a identificar, priorizar y gestionar la salud y los riesgos laborales como parte de sus prácticas. Requiere que las

empresas se comprometan a eliminar o minimizar riesgos para los empleados y a otras partes interesadas que pudieran estar expuestas a peligros asociados con sus actividades, así como mejora de forma continuada como parte del ciclo de gestión cuyos aspectos importantes de gestión es Planificar-Desarrollar-Comprobar-Actuar.

Aspectos a considerar:

- Debe de contar con una política de salud, en la cual se establezcan los objetivos y metas, principal conductora del sistema de gestión estableciendo la estrategia de comportamientos de la compañía, comprometiéndose con una mejora continua, la conformidad con la legislación aplicable al sector. Siendo comunicada a todos los empleados y partes involucradas.
- Planificar para la determinación de áreas en las que la gestión debe de concentrar sus esfuerzos en la identificación de peligros, valoración de riesgos y el control de aquellos evaluados con las necesidades de controles y gestión preactivos.
- La implementación y Operación: Responsabilidades, necesidad de formación y competencia. la manera de gestionar las comunicaciones, la documentación, el control de las operaciones de las actividades asociadas con los riesgos identificados. Situaciones de emergencia y planes que han de ponerse en práctica para prevenir y mitigar las posibles enfermedades o lesiones que pueden acaecer.
- Comprobación y Corrección: Mediante seguimiento y medición de la actuación del control de funcionamiento y el cumplimiento de requisitos legales, establecer procesos para identificar y comunicar fallos a la hora de cumplir los requisitos de control y prevenir se repetición. revisión de registros y su documentación, implementación de auditorias capaz de informar sobre la disponibilidad,

idoneidad y efectividad del sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral a la hora de cumplir la política de la organización.

Ventajas de la norma OSHAS 18001:2007:

La demostración de su compromiso con la salud y seguridad en el puesto de trabajo puede mejorar positivamente el rendimiento de las operaciones internas y por consiguiente reducir accidentes, peligros y tiempos de inactividad. La seguridad de los empleados y la calidad del entorno de trabajo se mejoran activamente porque los objetivos y responsabilidades se establecen con mayor claridad y todos los empleados están preparados para afrontar de manera efectiva cualquier peligro futuro, asegura el cumplimiento de los requisitos legales actuales reduciendo allí riesgo de multas o posibles litigios, la imagen de la empresa se beneficia interna y externa, obtiene mayor poder de negociación, compiten de igual con los mercados mundiales.

Peligros comunes a presentarse en las actividades:

- Golpes y cortes.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de personal a diferente nivel.
- Caídas de herramientas, materiales, etc. desde altura.
- Espacio inadecuado.
- Peligros asociados con manejo manual de cargas.
- Peligros en las instalaciones y en las maquinas asociadas con el montaje, la consignación, la operación, el mantenimiento, la modificación, la reparación y el desmontaje.
- Peligro de los vehículos, tanto en el transporte interno o vía.

- Incendios o explosiones.
- Sustancias que pueden inhalarse.
- Sustancias o agentes que puedan dañar los ojos.
- Sustancias que pueden causar daño por el contacto o la absorción por la piel.
- Sustancias que pueden causar daños al ingerirlas.
- Energías peligrosas: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones.
- Trastornos músculo-esquelético derivados de movimientos repetitivos.
- Ambiente Térmico inadecuado.
- Barandillas inadecuadas en escaleras.