



# REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GGPQ**  
GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA

Rev.3

04/02/2016

Página 1 de 99

## TABLA DE REVISIONES

| Revisión | Fecha      | Motivo de revisión  |
|----------|------------|---|
| 0        | 11/04/2011 | Primera emisión   |
| 1        | 23/01/2013 | Revisión general del documento  |
| 2        | 03/09/2014 | Cambio de nombre de GPSNL a GGPLQ, revisión general del documento   |
| 3        | 04/02/2016 | Revisión general del documento, ampliación de algunos conceptos y directrices, cambio de siglas de la Gerencia GGPLQ por GGPQ, reacomodo de contenido del documento, aumento de varios puntos adicionales: Sección I Requisitos específicos de Seguridad se incorporan los siguientes Puntos e Incisos: 6.4.2-6.4.7, 6.8-6.17, 6.21-6.23, 6.27, 8.6.7 |

Revisado por:

Nombre: Nelly G. Kruyilina K  
Cargo: Profesional de Gestión  
Fecha: 20/01/2016

Aprobado por:

Nombre: Ing. Mario Salazar Gonzales  
Cargo: Gerente General de Proyectos, Plantas y Petroquímica  
Fecha: 04/02/2016



# REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS

**GGPQ**  
GERENCIA GENERAL DE  
PROYECTOS, PLANTAS Y  
PETROQUÍMICA

Rev.3

04/02/2016

Página 2 de 99

## CONTENIDO

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1.    | OBJETIVO.....   | 5  |
| 2.    | ALCANCE.....  | 5  |
| 3.    | DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....   | 5  |
| 3.1   | Legislación vigente a cumplir:.....   | 5  |
| 3.2   | Normativa de Aplicación en la Industria:.....   | 6  |
| 4.    | ABREVIATURAS, CONCEPTOS Y DEFINICIONES.....   | 6  |
| 4.1   | Abreviaturas.....   | 6  |
| 4.2   | Abreviaturas, Conceptos y Definiciones.....   | 6  |
| 5.    | REQUISITOS GENERALES DE GESTION DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD.....             | 8  |
| 5.1   | General.....  | 8  |
| 5.2   | Requisitos legales.....   | 9  |
| 5.3   | Gestión de Riesgos de SMS.....  | 9  |
| 5.4   | Programas de Medidas Preventivas.....   | 9  |
| 5.5   | Capacitación y Entrenamiento.....   | 10 |
| 5.5.1 | Cursos Básicos de Ingreso al Proyecto.....  | 10 |
| 5.5.2 | Curso de Actualización durante el desarrollo del Proyecto o Servicio.....             | 11 |
| 5.6   | Plan de Contingencia.....   | 12 |
| 5.7   | Reporte de Incidentes/Accidentes y Casi Accidentes.....                               | 13 |
| 5.8   | Reportes e Informes.....  | 13 |
| 5.9   | No conformidades, acciones correctivas, acciones preventivas.....                     | 14 |
| 5.10  | Auditorías internas del Contratista.....  | 15 |
| 5.11  | Estructura de SMS del Contratista.....  | 15 |
| 5.12  | Documentación de SMS en Obra.....   | 15 |
| 5.13  | Procedimientos de control operativo.....  | 16 |
| 5.14  | Programa de Evaluación.....   | 16 |
| 6.    | REQUISITOS ESPECIFICOS DE SEGURIDAD.....  | 17 |
| 6.1   | Requerimientos legales.....   | 17 |
| 6.2   | Programa de Gestión de Seguridad.....   | 17 |
| 6.3   | Permisos de Trabajo.....  | 20 |
| 6.4   | Equipo de Protección Personal (EPP).....  | 25 |
| 6.4.1 | Protección de ojos y cara.....  | 27 |
| 6.4.2 | Protección de cabeza.....   | 28 |
| 6.4.3 | Protección de las manos.....  | 29 |
| 6.4.4 | Protección de pies.....   | 30 |
| 6.4.5 | Protección de los oídos.....  | 31 |
| 6.4.6 | Protección respiratoria.....  | 31 |
| 6.4.7 | Otros equipos.....  | 33 |
| 6.5   | Vehículos y Seguridad Vial.....   | 33 |
| 6.5.1 | Vehículos livianos (ej: camionetas, automóviles o vehículos hasta 3,5 toneladas)..... | 35 |
| 6.5.2 | Requerimiento para Vehículos Semi y Pesados.....                                      | 36 |



La fuerza que transforma Bolivia

# REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS

**GGPQ**  
GERENCIA GENERAL DE  
PROYECTOS, PLANTAS Y  
PETROQUÍMICA

Rev.3

04/02/2016

Página 3 de 99

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 6.5.3  | Requerimientos para los Buses y Microbuses.....                            | 37 |
| 6.5.4  | Check list (lista de verificación) para vehículos. ....                    | 38 |
| 6.5.5  | Movilización y Desmovilización de Personal. ....                           | 39 |
| 6.6    | Transporte de carga, equipos y maquinaria pesada.....                      | 39 |
| 6.6.1  | Transporte de carga y materiales.....                                      | 39 |
| 6.6.2  | Equipo pesado y maquinaria vial. ....                                      | 41 |
| 6.7    | Equipos y elementos de izaje.....  | 42 |
| 6.8    | Protección contra caídas (al mismo o diferente nivel). ....                | 46 |
| 6.9    | Excavaciones y zanjas.....   | 46 |
| 6.10   | Trabajo en altura. ....  | 48 |
| 6.11   | Escaleras y andamios.....  | 50 |
| 6.11.1 | Uso de Manlift. ....   | 52 |
| 6.12   | Espacio confinado. ....  | 53 |
| 6.13   | Trabajos en caliente.....  | 55 |
| 6.13.1 | Trabajos con explosivos.....   | 56 |
| 6.14   | Trabajos de arenado ....   | 57 |
| 6.15   | Cierre y etiquetado.....   | 58 |
| 6.16   | Peligros eléctricos. ....  | 59 |
| 6.17   | Seguridad Radiológica. ....  | 61 |
| 6.18   | Equipos y Herramientas. ....   | 62 |
| 6.19   | Equipos de soldadura.....  | 63 |
| 6.20   | Almacenamiento de Líquidos Inflamables.....                                | 64 |
| 6.21   | Productos químicos.....  | 65 |
| 6.22   | Cilindros de gases comprimidos.....  | 66 |
| 6.23   | Manipulación de materiales. ....   | 67 |
| 6.24   | Sistema de comunicación de los peligros. ....                              | 69 |
| 6.25   | Equipos de Control y Combate de Incendios. ....                            | 70 |
| 6.26   | Supervisión de Seguridad del Contratista. ....                             | 71 |
| 6.27   | Seguridad Física – Vigilancia en el Sitio de Obra.....                     | 71 |
| 6.28   | Responsabilidades y Obligaciones de los trabajadores del Contratista. .... | 71 |
| 6.29   | Medidas de Retiro o Evacuación del Personal Indisciplinado. ....           | 72 |
| 6.30   | Prohibiciones y Sanciones.....   | 72 |
| 7.     | REQUISITOS EN SALUD OCUPACIONAL. ....                                      | 74 |
| 7.1    | Requerimientos Legales.....  | 74 |
| 7.2    | Programa de Gestión de Higiene y Salud Ocupacional.....                    | 74 |
| 7.3    | Requerimientos de Higiene y Salud Ocupacional.....                         | 75 |
| 7.4    | Plan de Evacuación Médica de Emergencia. ....                              | 75 |
| 7.4.1  | Requisitos para Ambulancia.....  | 76 |
| 7.4.2  | Requisitos de servicio médico. ....  | 76 |
| 7.4.3  | Botiquines. ....   | 77 |
| 7.5    | Programa y Política de Control de Alcohol y Drogas. ....                   | 79 |
| 7.6    | Oficinas, Módulos Habitacionales, Catering, Cocina, Vestidores.....        | 80 |
| 7.6.1  | Oficinas.....  | 80 |
| 7.6.2  | Módulos Habitaciones, Catering, Cocina, Vestidores. ....                   | 81 |
| 7.6.3  | Condiciones de Higiene en las Viviendas (Campamento). ....                 | 82 |



# REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS


**GGPQ**  
GERENCIA GENERAL DE  
PROYECTOS, PLANTAS Y  
PETROQUÍMICA

Rev.3

04/02/2016

Página 4 de 99

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 7.7   | Agua de Consumo.....                                   | 83 |
| 7.8   | Servicio de Catering.....                              | 84 |
| 7.9   | Supervisión de Salud Ocupacional del Contratista. .... | 85 |
| 8.    | REQUISITOS EN MEDIO AMBIENTE.....                      | 85 |
| 8.1   | Requerimientos Legales.....                            | 85 |
| 8.2   | Requisitos específicos de Medio Ambiente.....          | 86 |
| 8.3   | Aspectos e Impactos Ambientales. ....                  | 86 |
| 8.4   | Preventivas Ambientales.....                           | 87 |
| 8.5   | Permisos.....  | 88 |
| 8.6   | Programa de Gestión Ambiental.....                     | 88 |
| 8.6.1 | Gestión de Residuos. ....                              | 88 |
| 8.6.2 | Sustancias Peligrosas.....                             | 92 |
| 8.6.3 | Calidad del Agua.....                                  | 94 |
| 8.6.4 | Calidad del Aire.....                                  | 97 |
| 8.6.5 | Calidad del Ruido.....                                 | 97 |
| 8.6.6 | Derrames. ....   | 97 |
| 8.6.7 | Control de erosión.....                                | 98 |
| 8.7   | Supervisión de Medio Ambiente del Contratista. ....    | 98 |

|  |  |            |                |  |
|--|--|------------|----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 5 de 99 |  |

## 1. OBJETIVO.

La Gerencia General de Proyectos, Plantas y Petroquímica de YPFB Corporación, con el objetivo de mejorar las condiciones de Salud, Seguridad Ocupacional en sus actividades y disponer de un ambiente libre de riesgos para las personas e impactos para el medioambiente ha elaborado los Requisitos en SMS para sus Contratistas.


## 2. ALCANCE.

Este documento es aplicable a todos los Proyectos o Servicios cuya ejecución se encuentra bajo la responsabilidad de GGPQ.

## 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

### 3.1 Legislación vigente a cumplir:

- ✓ Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar (DL-16998)
- ✓ Ley General del Trabajo.
- ✓ Ley 1333 de Medio Ambiente y sus reglamentos:
- ✓ Reglamento General de Gestión Ambiental
- ✓ Reglamento para la Prevención y Control Ambiental
- ✓ Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica
- ✓ Reglamento para actividades con Sustancias Peligrosas
- ✓ Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica
- ✓ Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos.
- ✓ Reglamento Ambiental al Sector Hidrocarburos (RASH)
- ✓ Reglamento Ambiental para Sector Industrial manufacturero (RASIM)
- ✓ Ley de Hidrocarburos No. 3058 de 17 de mayo de 2005.
- ✓ Decreto Supremo 25502: Reglamento para la Construcción y Operación de Refinerías, Plantas, Petroquímicas y Unidades de Proceso
- ✓ Ley 1008 Sustancias Controladas
- ✓ Código Nacional de Tránsito (Ley 10135)
- ✓ Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (E.E.I.A).
- ✓ Norma Boliviana NB-512 Agua para Consumo Humano.
- ✓ Norma Boliviana NB 688 Instalaciones Sanitarias – Alcantarillado Sanitario, Pluvial y tratamiento de Aguas residuales.
- ✓ Reglamento Nacional MMA y A N°230 – Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias
- ✓ Norma boliviana 742 Terminología sobre Residuos sólidos y peligrosos.
- ✓ Norma Boliviana 756 Residuos sólidos-Recipientes para el almacenamiento de residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos.
- ✓ Norma Boliviana 758 Medio ambiente, características, listados y definiciones de residuos peligrosos, no peligrosos y bajo de riesgo.
- ✓ Norma Boliviana 69011 Manipulación y Almacenamiento temporal

|  |  |            |                |  |
|--|--|------------|----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 6 de 99 |  |

- ✓ Ley 1600 SIRESE
- ✓ Toda otra ley que sea de aplicación según la Legislación del Estado Plurinacional de Bolivia

Toda otra ley que sea de aplicación según la Legislación de la República de Bolivia

### 3.2 Normativa de Aplicación en la Industria:

- ✓ Estándares de Seguridad de OSHA
- ✓ OHSAS 18001 Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional-Requisitos
- ✓ ANSI: American National Standards Institute
- ✓ NFPA: National Fire Protection Association
- ✓ OSHA: Occupational Safety and Health Administration
- ✓ ISO-22000 Sistema de Gestión de la Seguridad Alimentaria
- ✓ ISO 14001 Sistemas de administración ambiental - Especificaciones con guía para su uso.

## 4. ABREVIATURAS, CONCEPTOS Y DEFINICIONES.


### 4.1 Abreviaturas.

**ANSI.-** Instituto Nacional de Estándares Americano  
**COBOEN -** Comisión Boliviana de Energía Nuclear  
**DSIC-** Dirección de Seguridad Industrial Corporativa  
**EEIA -** Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental.  
**GSAC-** Gerencia Nacional de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Social  
**IBNORCA.-** Instituto Boliviano de Normalización de Calidad  
**INSO -** Instituto Nacional de Salud Ocupacional  
**ISO.-** Organización Internacional de Estándares  
**MSDS.-** Hoja de Datos de Seguridad de materiales  
**NFPA.-** Asociación Nacional de Protección contra el Fuego  
**OHSAS.-** Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional  
**OSHA.-** Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional  
**PASA -** Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental.  
**PPM -** Programa de Prevención y Mitigación.  
**SMS.-** Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Social.  
**SSAS-** Seguridad, Salud Ocupacional, Ambiente y Social.

### 4.2 Abreviaturas, Conceptos y Definiciones.

**Almacenamiento:** es la acción del usuario de depositar temporalmente los residuos, mientras se procesan para su aprovechamiento, se presentan al servicio de recolección o se dispone de ellos.



|  |  |            |                |  |
|--|--|------------|----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 7 de 99 |  |

**Colimador:** un sistema que a partir de un haz (de luz, de electrones, etc.) divergente obtiene un "haz" paralelo. Sirve para homogeneizar las trayectorias o rayos que, emitidos por una fuente, salen en todas direcciones y obtiene un chorro de partículas o conjunto de rayos con las mismas propiedades.

**Contaminación:** la presencia de fenómenos físicos, de elementos o de una o más sustancias o de cualquier combinación de ellas o sus productos que genere efectos adversos al medio ambiente, que perjudiquen la vida, la salud y el bienestar humano, los recursos naturales, constituyan una molestia o degrade la calidad del aire, agua, suelo o del ambiente en general.

**Contenedor:** Caja, envase o recipiente en el que se depositan residuos para su almacenamiento temporal. Estos contenedores serán del tipo y características adecuadas para contener las sustancias de acuerdo a la clasificación de éstas.

**Disposición final de residuos:** es el proceso de aislar y confinar los residuos en forma definitiva de tal forma que no representen daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

**Elaboración y manipulación de alimentos:** protocolos de conducta higiénica del personal de cocina, que realiza la preparación de alimentos.

**Ficha Ambiental (FA):** Documento que contiene información sobre el proyecto, obra o actividad, la identificación de impactos clave y la identificación de la posible solución para los impactos negativos.

**Fiscalización.-** Verificación y Control del Cumplimiento de una Actividad respecto a los Estándares, Contratos y Leyes.

**Hidrocarburos recuperados:** Restos de hidrocarburos provenientes de ocurrencias accidentales de derrames, subproductos del proceso de refinación y/o descargas líquidas al drenaje industrial, que pueden ser reprocesados en planta.

**Inocuidad alimentaria:** es la garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso a que se destine.

**Insecticidas:** Productos químicos utilizados para erradicar insectos nocivos.

**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.


**Plan.-** Conjunto de programas que describe las actividades y la asignación de recursos en un determinado tiempo.

**Plan de Contingencias.-** Conjunto de Procedimientos que se aplicarán en caso de la ocurrencia de un accidente, derrame, incendio y accidente de tránsito, durante la ejecución de un determinado Proyecto o servicio.

**Plan de Evacuación Médica de Emergencia.-** Conjunto de Procedimientos que se aplicarán para transporte rápido de las personas seriamente lesionadas, particularmente pacientes traumatizados, desde la escena de un accidente hasta un hospital especializado durante la ejecución del Proyecto o servicio.

**Procedimiento:** Forma específica para llevar a cabo una actividad, trabajo o un proceso.

**Programa de Salud Ocupacional:** Documento que especifica que procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quien debe aplicarlos y cuando deben aplicarse a un

|  |  |            |                |  |
|--|--|------------|----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 8 de 99 |  |

proyecto o servicio, orientado a la protección del personal en general en lo que se refiere a los riesgos en salud y higiene laboral.

**Programa de Seguridad:** Documento específico para un proyecto o servicio, en el cual se indican los recursos, procedimientos, normas a ser aplicadas con la finalidad de eliminar o minimizar los riesgos y la tasa de accidentabilidad.

**Reaprovechado:** Residuo o material que en vez de ser descartado es incorporado al proceso productivo para generar energía u otro producto.

**Residuo:** objeto, sustancia o elemento en estado sólido o líquido, sobrante de las actividades domésticas, recreativas, comerciales, institucionales, de la construcción e industriales, que no tiene valor de uso directo y es descartado por quien lo genera.

**Salud Ocupacional:** conjunto de reglas y prácticas, relativas al mantenimiento de la salud en el trabajo.

**Tratamiento:** es el conjunto de acciones y tecnologías mediante las cuales se modifican las características de los residuos incrementando sus posibilidades de reutilización, o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos a la salud humana en su disposición final.

**Vacuna:** administración de pequeña cantidad de germen patógeno, que estimula el sistema inmunológico del paciente

## 5. REQUISITOS GENERALES DE GESTION DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD.

### 5.1 General.


En la búsqueda de las mejores prácticas para alcanzar los objetivos Seguridad, Salud y Protección del Medio Ambiente, YPFB dispone como obligatorio la implementación y aplicación de los siguientes Sistemas de Gestión:

- ✓ Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional según la Norma OHSAS 18001
- ✓ Sistema de Gestión Medioambiental según la Norma ISO 14001

El Contratista tendrá que cumplir con los estándares de Seguridad, Salud ocupacional y Medio Ambiente de la Gerencia General de Proyectos, Plantas y Petroquímica contenidos en el presente documento.

El nivel directivo del Contratista, además de cumplir sus roles y responsabilidades en cuanto a la aprobación de las Políticas y Programas Corporativos de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente, debe intervenir personalmente en la definición, implantación y funcionamiento del Sistema de Gestión con lo cual se demuestra su liderazgo y compromiso, ofreciendo el modelaje necesario para su transmisión a todos los niveles de gerencia y supervisión, para que finalmente el sistema sea compartido a todos los niveles de la organización.



|  |  |            |                |  |
|--|--|------------|----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 9 de 99 |  |

El contratista debe asegurar que en el desarrollo de las actividades, se cumplan las condiciones de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y bienestar del personal involucrado en los trabajos de campo, para ello:

- ✓ Suministrará toda la información necesaria con respecto a potenciales peligros.
- ✓ Proveerá los equipos de seguridad adecuados y apropiados.
- ✓ Implementará medidas adecuadas en materia de seguridad, salud, ambiente y protección.
- ✓ Cumplirá lo establecido en la normativa legal vigente en Bolivia en esta materia.

## **5.2 Requisitos legales.**

El Contratista debe definir y mantener actualizada “Matriz de Identificación de Requisitos legales” de la legislación y normativa Nacional, Departamental y Municipal aplicable a la actividad de la Empresa Contratista dentro del alcance del Proyecto o Servicio en materia de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

En el proceso de ejecución del Proyecto o servicio, el Contratista deberá verificar el cumplimiento de requisitos y lineamientos establecidos en la Matriz de Identificación de Requisitos legales.


## **5.3 Gestión de Riesgos de SMS.**

Antes del inicio de las actividades el Contratista deberá presentar para aprobación de YPFB un Procedimiento para Gestión de Riesgos en Seguridad, Salud y Medio Ambiente, en el cual debe establecer una metodología para la continua Identificación de Peligros/Aspectos, evaluación de Riesgos/Impactos y la determinación de los controles necesarios para reducirlos, el mismo debe ser alineado con los requisitos de Gestión de riesgos de YPFB (Procedimiento PG-1-GSAC/DSIC-4 Gestión de Riesgos de SSAS).

Se debe presentar para aprobación de YPFB la Matriz de Identificación, evaluación y manejo de riesgos/impactos, incluyendo en la misma las barreras o controles definidos.

## **5.4 Programas de Medidas Preventivas.**

Una vez identificadas las medidas preventivas para evitar o minimizar los riesgos/impactos en materia de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente el Contratista deberá elaborar un Programa Preventivo para la ejecución de cada una de las actividades durante el Proyecto o Servicio. Deberá implementar mecanismos de prevención en materia de seguridad, salud y medio ambiente, se deberá realizar inspecciones, auditorias, programas de capacitación, reuniones de trabajo, entre otros, a fin garantizar la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud ocupacional y Medio Ambiente.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 10 de 99 |  |

## 5.5 Capacitación y Entrenamiento.

El Contratista debe presentar para aprobación de YPFB un Programa de Capacitación que considere la ejecución de los cursos de entrenamiento en materia de Seguridad, Salud y Medio Ambiente en función del avance de obra o actividades especializadas y la identificación de los riesgos más potenciales en materia de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. El mismo deberá ser brindado a todo el personal, con el objeto concientizar sobre las Medidas Preventivas a los riesgos identificados.

Los Cursos de Capacitación pueden ser realizados por una empresa externa o en forma interna a cargo de la empresa Contratista y con anticipación a la ejecución de las actividades realizadas por el Contratista.

El Contratista debe asegurarse que los capacitadores cumplan con por lo menos con una experiencia de 5 años de capacitación en temas de Salud, Seguridad y Medio ambiente.

El Contratista debe presentar un cronograma de capacitación y entrenamiento. Si el Proyecto o Servicio tendrá la duración de más de un año, anualmente se deberá presentar la nueva actualización y revisión del cronograma.


El Contratista deberá considerar al personal de YPFB para los programas de capacitación en las siguientes etapas: Precomisionado, Comisionado, Puesta en Marcha y Operación y Mantenimiento cuando aplica.

Los Cursos a desarrollar se clasificarán de la siguiente manera:

### 5.5.1 Cursos Básicos de Ingreso al Proyecto.

Para el ingreso de todo el personal nuevo a un Proyecto o a un Servicio, el Contratista debe realizar mínimamente los siguientes cursos básicos de capacitación en Seguridad, Salud y Medio Ambiente:

- ✓ Nociones sobre Seguridad Laboral.
- ✓ Combate y Control de Incendios.
- ✓ Equipos de Protección Personal.
- ✓ Comunicación de Peligros.
- ✓ Manejo Defensivo y 4x4 (para todo el personal que conducirá los vehículos).
- ✓ Curso básico de Primeros Auxilios.
- ✓ Protección al Medio Ambiente (incluyendo medidas preventivas ambientales y contaminación Ambiental).
- ✓ Plan de Respuesta a Emergencias (Plan de Contingencias).

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 11 de 99 |  |

Además, el Contratista puede incluir otros cursos básicos de entrenamiento del personal nuevo en materia de SMS que vea necesarios o según lo establecido en su Sistema de Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

La duración de los cursos debe ser como mínimo de 2 horas efectivas en clase y en el caso de Primeros Auxilios debe ser de 8 horas.

### **5.5.2 Curso de Actualización durante el desarrollo del Proyecto o Servicio.**

El Contratista deberá capacitar mínimamente a su personal durante el Proyecto o durante la prestación del Servicio en los siguientes temas y otros temas que considere necesario:


- ✓ Permisos de Trabajo
- ✓ Seguridad en Equipos y Herramientas
- ✓ Uso de Herramientas
- ✓ Seguridad Eléctrica
- ✓ Izaje de Cargas y Equipos
- ✓ Espacios Confinados
- ✓ Código de Conducta.
- ✓ Curso detallado de Primeros Auxilios
- ✓ Manipulación de Alimentos
- ✓ Manejo de Botiquín de Primeros Auxilios
- ✓ Medidas Preventivas Ambientales.
- ✓ Contaminación Ambiental
- ✓ Gestión de Residuos Sólidos.
- ✓ Manejo de Aguas Residuales
- ✓ Plan de Contingencia (Derrames).
- ✓ Relacionamiento Comunitario.

La duración de los cursos debe ser mínimo de 2 horas efectivas en clase.

Se deberá asegurar también a través de reuniones diarias (Charlas Diarias) de aproximadamente 15 minutos que los trabajadores contratados conocen y cumplen todas las prácticas de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en el trabajo, conocen los peligros de las actividades y las reglas pertinentes de YPFB.

El Contratista mensualmente deberá elaborar un Cronograma de charlas diarias del mes en función de las actividades de obra programadas, alertas, lecciones aprendidas, acciones preventivas, etc.

El Contratista será responsable de realizar una charla de seguridad a las visitas que ingresen a lugar de trabajo, la misma debe ser corta, debe especificar lugar

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 12 de 99 |  |

de obra o actividades, el uso de EPP durante la visita, las rutas de evacuación y puntos de reunión durante emergencias, así como cualquier información relevante en relación a los cuidados que debe tener el visitante durante su permanencia dentro de las instalaciones.

### 5.6 Plan de Contingencia.

El Contratista debe contar con un Plan de Contingencias específico para el área de trabajo en función al tipo de peligros/aspectos que se identifiquen y los riesgos/impactos que se evalúen.

El mismo debe ser presentado y aprobado por YPFB antes de la movilización al sitio (Obra), y debe contener flujogramas que indiquen la comunicación durante la emergencia, nombres de encargados, composición de brigadas de emergencias, números de teléfonos importantes (hospitales, bomberos, ambulancia, policía, evacuación aérea, etc.), lugar de derivación en caso de accidentes y teléfonos de emergencia de YPFB y del Contratista, el plano de lugar con los puntos de encuentro y rutas de evacuación.

El Contratista debe establecer alarmas sonoras para alerta de personal durante emergencias, las mismas deben ser probadas periódicamente para asegurar su correcto funcionamiento.


Las Brigadas de Emergencias deben ser capacitadas sobre las actividades que deberá desarrollar cada una de ellas durante un evento indeseable (primeros auxilios, control de incendios, etc.)

Dicha información deberá además estar visible en carteleras dispuestas en el campamento, faenas, lugares de ingreso de personal y áreas / sectores de trabajo a determinarse con la Supervisión de YPFB.

Para poner en práctica el Plan de Contingencia, el Contratista debe establecer y presentar para aprobación de YPFB un Cronograma de simulacros, el mismo que deberá ser actualizado durante el Proyecto o Servicio.

Antes de realización de un simulacro el Contratista debe presentar el Plan de simulacro en cual deberá especificar tipo de simulacro, tipo de emergencia, área y personal responsable involucrado, personal evaluador, recursos necesarios, un guion o descripción del desarrollo de simulacro.

Una vez finalizado el simulacro el Contratista debe presentar un Informe de simulacro indicando el objetivo de simulacro, descripción, o que salió bien, lo que salió mal, conclusiones y acciones de mejora. Se debe actualizar, cuando corresponde, el Plan de Contingencias en base a las conclusiones y lecciones aprendidas durante el simulacro.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 13 de 99 |  |

El Plan de Contingencia debe ser entendido y conocido por todo el personal en el lugar de trabajo, necesariamente previo al inicio de los trabajos y ser actualizado periódicamente.

### **5.7 Reporte de Incidentes/Accidentes y Casi Accidentes.**

El Contratista debe elaborar y presentar para aprobación de YPFB un Procedimiento de reporte e investigación de accidentes.


En caso de producirse un incidente/accidente el Contratista tiene la obligación de reportarlo inmediatamente a YPFB, tan pronto como sea posible dentro de las 6 horas de ocurrido y presentar su reporte inicial dentro de las 24 horas, presentando posteriormente el Informe Final con la investigación del incidente/ accidentes, respaldos de atención o baja médica de caja si lo requiriese, conjuntamente con su Lección aprendida y la divulgación a todo el personal del evento ocurrido.

El Supervisor de SMS del sitio del Contratista debe preparar el consolidado de los casi accidentes, acciones no conformes / no conformidades y enviarlas mensualmente a la Supervisión de YPFB para su respectivo seguimiento.

### **5.8 Reportes e Informes.**

El Contratista debe presentar a YPFB los reportes semanales y mensuales en la que se muestre específicamente los siguientes indicadores y estadísticas de Seguridad, Salud y Medio Ambiente (no limitativos):

- Horas Hombre trabajadas
- Número de trabajadores (personal directo y indirecto)
- Cantidad de vehículos (livianos, pesados, etc.)
- Cantidad de Km recorridos
- Permisos de trabajo emitidos en el periodo
- Numero de capacitaciones
- Cantidad de personas capacitadas
- Horas Hombre de capacitación
- Charlas diarias
- Fatalidades
- Incidentes registrables (con tratamiento médico, trabajo restringido, con días perdidos, primero auxilios, etc.).
- Accidentes vehiculares
- Actos inseguros reportados
- No Conformidades emitidas
- No Conformidades cerradas
- Condiciones aseguras reportadas
- Tarjetas preventivas emitidas
- Numero de simulacros realizados

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 14 de 99 |  |

Análisis de riesgos aprobados  
Inspecciones realizadas  
Atenciones médicas  
Emergencias médicas  
Cantidad de residuos sólidos generados  
Cantidad de residuos líquidos generados  
Consumo de agua potable  
Monitoreos ambientales realizados  
Otros.

El Contratista deberá presentar un informe completo en forma mensual que contenga los indicadores y estadísticas de seguridad laboral, salud ocupacional y medio ambiente con relación a las metas y objetivos establecidos para el Proyecto o Servicio, las actividades de SMS relevantes realizados durante el periodo, capacitaciones impartidas, inspecciones y monitoreos realizadas, etc.

#### **5.9 No conformidades, acciones correctivas, acciones preventivas.**


El Contratista debe establecer una metodología para gestión de las No Conformidades detectadas dentro de su sistema de gestión interna o de sus subcontratistas, cuando se detecta una no conformidad el Contratista deberá determinar lo antes posible las disposiciones para minimizar los efectos producidos y mantener la situación bajo control, ellas pueden llegar a generar acciones correctivas para corregir las situaciones no conformes o acciones preventivas para evitar su repetición.

Las no conformidades pueden surgir debido a diferentes causas, por Ej.:

- ✓ Incumplimiento de algún requisito legal.
- ✓ Incumplimiento de algún requisito contractual
- ✓ Incumplimiento de procedimientos o instrucciones de trabajo establecidas.
- ✓ Incumplimiento de metas ambientales y/ o de seguridad y salud fijadas en el programa de gestión de Seguridad, Salud y Ambiente.
- ✓ Reclamo de las partes interesadas.
- ✓ Incidentes y accidentes
- ✓ Emergencias

Cualquier persona de Fiscalización o Supervisión de YPFB puede emitir una no conformidad al Contratista bajo el procedimiento interno de GGPQ, una vez emitida la no conformidad el Contratista debe proceder al análisis de causa raíz del incumplimiento y una propuesta de acciones correctivas y preventivas para aprobación de YPFB. Una vez aprobadas las acciones propuestas el Contratista procederá a implementar las mismas. Para el cierre de la no conformidad el Contratista deberá presentar todos los respaldos



|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 15 de 99 |  |

necesarios para demostrar la implementación de acciones aprobadas para revisión y verificación de YPFB.

#### **5.10 Auditorías internas del Contratista.**

El CONTRATISTA debe establecer y mantener un procedimiento y programa de inspecciones y auditorias de SMS. El procedimiento debe contener, por lo menos, el objetivo, la frecuencia, la metodología, las responsabilidades y el formato de presentación de los resultados.

El Contratista debe presentar a YPFB para su conocimiento los informes de auditorías realizadas, los resultados de las mismas y las acciones correctivas y preventivas adoptadas para el cierre de las desviaciones detectas.

#### **5.11 Estructura de SMS del Contratista.**

El Contratista mantendrá en lugar de trabajo un Organigrama de estructura de SMS actualizado, el mismo debe ser aprobado por YPFB.

El Contratista debe asignar en forma permanente en la obra un Coordinador de SMS o Coordinadores específicos para temas de Seguridad, Salud y Medio Ambiente según indica el contrato.

El Coordinador de SMS tiene la obligación de conocer las normas y los procedimientos de trabajo específicos así como de capacitar y concientizar, en forma permanente, al personal que realice trabajos o ingrese al sitio de obras en materia de SMS y en prevención de enfermedades del trabajo y accidentes de trabajo.

#### **5.12 Documentación de SMS en Obra**

El Contratista deberá mantener en lugar de trabajo una(s) Carpeta (s) de SMS actualizada (s), con toda la documentación relativa a Seguridad, Salud y Medio Ambiente, que tendrá como mínimo pero no limitativo lo siguiente:

- ✓ Planes o Programas de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
- ✓ Registros de capacitaciones, charlas diarias.
- ✓ Análisis de riesgos potenciales.
- ✓ Estadísticas mensuales.
- ✓ Análisis preliminar de Riesgos, matriz de ARP venidos-vigentes-discontinuos.
- ✓ Programa de Prevención de Accidentes y Enfermedades de acuerdo con los riesgos de cada etapa de obra y Planes de Emergencias.
- ✓ Objetivos y metas de seguridad con el seguimiento de cumplimiento de los mimos.
- ✓ Programa de Capacitación del personal.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS

**GGPQ**  
GERENCIA GENERAL DE  
PROYECTOS, PLANTAS Y  
PETROQUÍMICA

Rev.3

04/02/2016

Página 16 de 99

- ✓ Planes de Emergencias y Contingencias.
- ✓ Procedimientos e instructivos generales y específicos de SMS.
- ✓ Registros de inspecciones de Seguridad, Salud y Medio Ambiente (EPP, herramientas, equipos, vehículos, campamento, comedor, herramientas eléctricas, inspecciones de botiquines, extintores, equipos manuales, inspecciones a permisos de trabajo, etc.)
- ✓ Registros de incidentes.
- ✓ Registros de monitoreo e inspecciones ambientales.
- ✓ Certificaciones, calibraciones, licencias, permisos, etc.
- ✓ Organigrama del departamento de SMS, nombres y CV's de sus integrantes.
- ✓ Documentación de habilitación del personal de obra (exámenes médicos, registros de inducción de ingreso, vacunas, seguros médicos, seguros de accidentes, registro del personal ingresado en el mes/personal retirado en el mes)
- ✓ Plano de Facilidades Temporarias, campamento y de los servicios auxiliares, indicando específicamente las áreas y metros cuadrados asignados a oficinas, baños y vestuarios, lugares de almacenamiento, descarga de materiales, accesos, salidas de emergencias, puntos de encuentro, ubicación de extintores, etc.

Toda la documentación de Seguridad Salud y Medio Ambiente generada para y durante de las actividades deberá formar parte del Dossier final del Proyecto o de documentación final de un Servicio.

Se deberá contar con la Nómina actualizada del personal involucrado en las actividades, incluyendo altas y bajas. Se deberá presentar en forma anticipada la nómina del personal cubierto por Seguros con número de documento a efectos de realizar la correspondiente verificación antes que el personal comience a trabajar en las obras.


### 5.13 Procedimientos de control operativo.

El Contratista debe elaborar y presentar para aprobación de YPFB los procedimientos de control operativo de Seguridad, Salud y Medio Ambiente en función de las actividades dentro del alcance del Contrato.

El Contratista deberá adecuar sus procedimientos a los procedimientos que YPFB tenga implementados, o en todo caso se aplicara aquellos que sean más estrictos.

En cualquier momento YPFB y/o su representante puede solicitar los procedimientos adicionales de seguridad y planes de emergencia, en caso de trabajos muy específicos o críticos.

### 5.14 Programa de Evaluación.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 17 de 99 |  |

El Contratista se someterá a la supervisión aplicada por YPFB o por una Empresa de Fiscalización nombrada para este fin, en todos sus sitios de trabajo para su aprobación antes del inicio de actividades y su posterior monitoreo, para asegurar la aplicación y cumplimiento de todos los requisitos de SMS según lo especificado en el Contrato, normativa legal y documentación y procedimientos aprobados para el Proyecto o Servicio y verificación que todas y cada una de las instalaciones, campamentos, equipos, herramientas, conexiones, equipos de protección personal, ropa de trabajo, etc., para verificar que los mismos ofrecen las condiciones óptimas al trabajador de Seguridad, Salud, Medio Ambiente.

YPFB realizara auditorías de Seguridad, Salud y Medio ambiente, debiendo el Contratista brindar toda la información y documentación que le sea requerida durante la ejecución de auditorías, después cuales el Contratista en plazos acordados, deberá presentar las acciones correctivas y preventivas para todas las no conformidades y/u observaciones realizadas.

YPFB podrá realizar, sin previo aviso ni limitaciones, inspecciones periódicas de Seguridad, Salud y Medio Ambiente. El Contratista debe brindar toda la información y documentación que le sea requerida durante estas inspecciones. Cualquier observación no conformidad u oportunidad de mejora detectados durante estas inspecciones debe ser atendida en plazos acordados durante la inspección.

## **6. REQUISITOS ESPECIFICOS DE SEGURIDAD.**


### **6.1 Requerimientos legales.**

El Contratista debe desarrollar el Proyecto o Servicio, aplicando y cumpliendo con las Normas y Leyes Bolivianas en relación a Seguridad Industrial.

### **6.2 Programa de Gestión de Seguridad.**

El Contratista debe elaborar y entregar antes de su movilización, un Programa de Gestión de Seguridad que aplicará durante la ejecución de las actividades para la aprobación del YPFB, el cual deberá incluir como mínimo pero no limitante lo siguiente:


- Política de Seguridad
- Estructura de personal SMS
- Responsabilidades y funciones del personal de seguridad
- Objetivos y metas de Seguridad
- Identificación y Evaluación de Riesgos
- Programa de Medidas Preventivas
- Cumplimiento de legislación vigente
- Programa de Inspecciones periódicas de seguridad

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 18 de 99 |  |

- Equipo de Protección Personal (EPP)
- Vehículos y Seguridad Vial
- Equipos y Herramientas
- Sistema de Permisos de Trabajo
- Señalización en obra o instalaciones.
- Trabajo en altura
- Espacio confinado
- Almacenamiento de Líquidos Inflamables
- Manejo de sustancias y materiales peligrosos
- Capacitación y Entrenamiento
- Plan de Contingencias
- Plan de Emergencias
- Conformidad legal
- Indicadores de Seguridad Laboral
- Reporte e investigación de Accidentes y Casi Accidentes
- Procedimientos de trabajo seguro.

Durante la ejecución de todo el tipo de trabajos, el Contratista se compromete a:

- a) Responder con seguridad y solvencia a los requerimientos e instrucciones en materia de seguridad que efectúen los Supervisores o Fiscales del YPFB, con el fin de:
  - ✓ Dar cumplimiento en tiempo y forma, con la seguridad necesaria y sin accidentes en los trabajos encomendados.
  - ✓ Que en los lugares de trabajo se hubieran creado y se mantengan condiciones tales que aseguren la protección física y el bienestar de los trabajadores; respetando los horarios y descansos establecidos según las normativas vigentes y las exigencias de los trabajos.
  - ✓ Que exista un programa de reducción de accidentes laborales a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo y de la capacitación específica (de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que cada trabajador desempeña).
  - ✓ Que se demuestre en forma fehaciente que en los lugares de trabajo se hubieran instrumentado las acciones necesarias y suficientes para que la prevención, higiene y seguridad sean actividades integradas a las tareas que cada trabajador desarrolle en la empresa.
- b) Disponer en el sitio de trabajo una copia de las Normas de Seguridad y Política de Alcohol y Drogas.


|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 19 de 99 |  |

- c) Implementar y cumplir el Sistema de Permisos de Trabajos según se especifica.
- d) El Contratista deberá colocar en el obrador o en lugar visible, donde indique la Fiscalización o Supervisión de Obra, antes del inicio y durante toda la duración de la obra, un “Cartel de Teléfonos Útiles” (ver Plan de Emergencias) con los números telefónicos de su oficina central y/o del área, del servicio de emergencias (ambulancia), teléfono de la Aseguradora del Personal y dirección de la institución médica donde derivará a sus operarios en caso de accidentes, además de policía, bomberos, etc.
- e) El Contratista deberá asegurar la disponibilidad de al menos una línea telefónica en forma segura en el sitio de obras. Cuando las circunstancias no brinden la confiabilidad de la comunicación externa, se deberá contar con un medio alternativo de comunicación (telefonía celular, radio, etc.) a cargo del Contratista.
- f) Será obligación del Contratista cumplir y hacer cumplir a sus subcontratistas y proveedores las obligaciones laborales y previsionales respecto del personal, así como de mantener vigente la cobertura y póliza de seguros que cubra los riesgos de accidentes y de seguro de vida hasta la finalización y recepción de los trabajos.
- g) Informar mensualmente, junto con cada certificación de avance la cantidad de personal en obra (supervisores, capataces, operarios), horas trabajadas en el mes y acumuladas desde el inicio de las obras. El Contratista deberá presentar estadísticas sobre accidentes y enfermedades del trabajo.
- h) El Contratista deberá presentar inmediatamente dentro de las 24 Hs. un informe inicial de todo accidente ocurrido durante el desarrollo del trabajo o enfermedad laboral sufrida por su personal o por el contratado indicando por escrito datos personales, motivos, tipo de lesión, primeros auxilios, atención médica, baja del ente de Salud o tratamiento médico y otra información que le sea requerida por el personal de YPFB (daños a personas, equipos, contaminación, etc.).

Este requisito deberá cumplimentarse indefectiblemente en toda ocasión, se trate o no de casos con tiempo perdido.

El Contratista deberá presentar el Informe de investigación de accidente, brindando abiertamente información que sea requerida, entrevistar a su personal, realizar controles (inclusive actas y fotografías) para determinar las causas directas e indirectas que pudieron haber incidido en el accidente.

- i) Debe controlar el adecuado estado de funcionamiento, mantenimiento y protección exento de defectos de todas las maquinarias, equipos, herramientas, etc. Se deberá llevar un registro (indicando fecha y vigencia de la inspección) de las herramientas y

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 20 de 99 |  |

equipos, debiendo identificar aquellos que han sido aprobados en forma visible con pintura, obleas autoadhesivas u otro medio similar, además deberá presentar un cronograma de inspecciones de los mismos.

Asimismo, se compromete en forma obligatoria a efectuar los controles y entregar los certificados de calibración de todo el equipamiento de control (alcoholímetros, medidores de gases, etc.)

- j) Realizar una adecuada programación de los trabajos de modo de implementar los trabajos en forma segura, minimizando los riesgos respectivos.
- k) Establecer los medios y recursos para no efectuar pagos en el sitio de obras y especialmente no disponer de sumas de dinero, a los efectos de minimizar riesgos de posibles robos, en un todo de acuerdo con normativas vigentes.
- l) Cumplir con todos los requerimientos que como mínimo se especifican en las Normas de Seguridad, Condiciones de Contrato y reglamentos /disposiciones vigentes en cuanto a elementos de protección personal, orden y limpieza, instalaciones sanitarias, obrador, depósitos, vestuarios, suministro de agua potable, efluentes, comunicaciones, etc.

### 6.3 Permisos de Trabajo.

El contratista debe implementar un Sistema de permisos de trabajo para el control de las actividades que presenten riesgos potenciales, mediante el establecimiento de instrucciones y medidas de prevención.


No se podrá realizar ninguna clase de trabajos de movilización, construcción, reparación, prueba, trabajos de pre comisionado, comisionado, puesta en marcha y/o mantenimiento en el Sitio de Obra o instalaciones sin completar debidamente y firmar el “Permiso de Trabajo”.

Todo trabajo o actividad debe necesariamente disponer de un Permiso de Trabajo específico y realizar un análisis de riesgos previo en el sitio. El Contratista debe contar con un procedimiento que abarque la metodología de Identificación y Evaluación de los Riesgos para cada actividad a realizar.

Se debe presentar todas las planillas de Análisis y Evaluación de los Riesgos por actividad, incluyendo las medidas preventivas para evitar o minimizar los mismos antes del inicio de cualquier actividad.

Una vez identificado las medidas preventivas para evitar o minimizar los riesgos el Contratista deberá elaborar un Programa Preventivo para la ejecución de cada una de las actividades durante la ejecución del Proyecto o Servicio.



|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 21 de 99 |  |

El Contratista está en la obligación de llenar su Permiso de Trabajo contemplando las condiciones de peligro de la actividad y una vez verificado y firmado por el Responsable del trabajo del Contratista deberá junto con la Supervisión o Fiscalización de YPFB encargada del sitio, proceder a la aprobación del mismo antes de iniciar sus actividades, con aclaración de firma y fecha de los firmantes en todos los casos.

Todo trabajo o actividad que no disponga del permiso será interrumpido hasta regularizar el mismo, siendo única y exclusiva responsabilidad de El Contratista los días de interrupción del trabajo.

El Contratista debe utilizar los permisos de trabajo propios o los proporcionados por el YPFB, los cuales comprenden:

**Permiso de Trabajo para Excavación:** Aplicables para trabajos en los que se realizan excavaciones o zanjas superiores a 0,3 metros de profundidad mediante el uso de equipo pesado o herramientas manuales.

**Permiso de Trabajo en Caliente:** Aplicable para trabajos donde intervenga temperatura o calor (soldadura, esmerilado, arenado, calentar superficies, etc.).

**Permiso de Trabajo en Frío:** Aplicable para todo trabajo donde no intervenga energía o temperatura (desarmado de partes, motor, limpieza manual, etc.). Es un permiso que se combina con todos los permisos.

**Permiso de Trabajo en espacios confinados:** Aplicable para los trabajos donde existan espacios cerrados y exista restricción de condiciones de permanencia o respiración.

**Permiso de Trabajo en Altura:** Aplicable para trabajos en alturas superiores o igual a 1,80 metros y donde se utilice escaleras, plataformas, andamios, etc.

**Permiso de Trabajo para prueba Hidrostática:** Son pruebas de presión a las que se someten los ductos o equipos para verificar la resistencia del material.

**Permisos de Trabajo para Radiaciones ionizantes:** Trabajo que requiere uso de fuentes de radiaciones ionizantes tales como radiografía industrial y gammagrafía.

**Permisos de Trabajo para Izaje y Movimiento de cargas:** Ejecución de tareas de elevación y/o movimiento de carga en tierra, con utilización de máquinas o equipos de movimiento de carga: grúas estacionarios y móviles, grúas articulados hidráulicos (camión con grúa) y puentes grúas.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS

**GGPQ**  
GERENCIA GENERAL DE  
PROYECTOS, PLANTAS Y  
PETROQUÍMICA

Rev.3

04/02/2016

Página 22 de 99

**Permisos de Trabajo para Instalación de Bajo Tensión:** Trabajo que se desarrolla en equipos (energizados o no) de generación, transporte y consumo de electricidad.

**Permiso de Trabajo en Agua /Superficies con Agua:** Aplicable para trabajos cerca de agua (ríos, lagos, canales, etc.) y donde exista riesgo de caer a superficies de agua a profundidades mayores a 0,50 metros; que necesitan equipos especiales de sujeción o los que requieren ciertas capacidades del usuario (nadar, chalecos).

**Permiso para Trabajo No Rutinario:** Es aquel trabajo no relacionado directamente con las actividades normales del área y que tiene un grado considerable de riesgo. Dentro los trabajos no rutinarios se incluyen aquellos que causa interrupción del servicio.

**Formulario de Cierre y Etiquetado:** Aplicable para trabajos con electricidad o algún tipo de energía que puede afectar a las personas.

Todo trabajador del Contratista debe conocer y entender la aplicación de Permiso de Trabajo, además de percibir la necesidad de su aplicación en cada tarea.

Serán de aplicación todos los requerimientos expresados en las Condiciones de Contrato, Pliego de Especificaciones Técnicas, planos y documentos aplicables, normas y Plan de Seguridad específico de la obra.


El Contratista deberá disponer en todo momento del Permiso de Trabajos en el lugar y en el momento de ejecutar la tarea. Además, deberá mantener una carpeta de registro con todos los permisos anteriores emitidos para las actividades y firmados por el Fiscal o Supervisor responsable, designado por YPFB.

Para ser válidos, todos los “Permisos de Trabajo” deberán estar firmados por los responsables de Obra del Contratista y de Fiscalización o Supervisión de Obras de YPFB.

Los “Permisos de trabajo” serán válidos para trabajos comprendidos dentro del horario normal de trabajo.

El Contratista no puede ejecutar ninguna tarea en obra sin el conocimiento previo por parte del YPFB. Para tareas fuera del programa de actividades, fuera del horario normal de trabajo, en horario nocturno, durante los días feriados, vísperas de feriados y/o días de fin de semana o de alto riesgo se requiere la autorización previa por escrito por parte del YPFB.

Para realizar tareas de estas características en los días mencionados, deberá requerirse por escrito la autorización del Fiscal o Supervisor de YPFB, con la nómina de personal específico a afectar a dicha tarea y con las constancias que demuestren que dicho

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 23 de 99 |  |

personal hubiera rotado, para asegurar que el mismo no se encuentra en situación de fatiga o cansancio.

Asimismo verificará que el sistema de emergencias previsto en la obra se encuentre en condiciones de funcionar adecuadamente en un día feriado.

Durante la ejecución de estas tareas deberá estar presente con carácter obligatorio personal responsable de Seguridad y Salud del Contratista y Supervisor de obra.

En el caso de un cambio de las condiciones climáticas u otras condicionadas al trabajo, como ser lluvias, vientos, granizadas, accidentes, incendios o convulsiones sociales los “Permisos de trabajo” se cancelarán inmediatamente y dejarán de tener validez hasta que las condiciones mencionadas retornen a su normalidad y se realizará la apertura de otro “Permiso de Trabajo”.

En términos generales, la validez de los permisos de trabajo es, como máximo de 12 horas, excepto el de cierre y etiquetado que aplica hasta 5 días y el Permiso de Trabajo Temporal (PTT) que tendrá una duración de hasta un máximo de 7 días, **siempre y cuando no existan cambios en el nivel de riesgo previsto al emitir el PTT, en el área de trabajo y áreas adyacentes.**

El Contratista controlará el cumplimiento de las horas trabajadas por el personal, para dar cumplimiento a las normativas vigentes, con la debida rotación y descansos establecidos.


Todo el personal del Contratista y subcontratistas / proveedores deberán estar claramente identificados en obra.

El Contratista coordinará y controlará todas las actividades en el área comprendida por la obra y campamento identificando a toda otra empresa o Contratista ajena a su personal quien no podrá ingresar o trabajar en el sitio sin el debido conocimiento y autorización del Contratista y YPFB.

El Contratista habilitará identificaciones para su personal, YPFB y para visitas. Asimismo, deberá disponer en forma permanente de al menos 5 juegos de: cascos, gafas de seguridad, protectores auditivos y zapatos de seguridad para el ingreso de visitas al sitio.

El Contratista presentará mensualmente o cuando se requiera un listado con nombre y apellido, número de documento, del nuevo personal previo al ingreso al sitio de trabajo.

El Permiso de Trabajos deberá claramente establecer el uso general de Elementos de Protección Personal obligatorios,

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 24 de 99 |  |


Adicionalmente se deberán establecer los elementos de protección adecuados para cada trabajo por ejemplo:

- ✓ Para los trabajos de soldadura se deberá utilizar máscara de soldar con filtro, mandil de cuero, guantes de cuero, protección respiratoria.
- ✓ Para trabajos de utilización de martillo neumático es obligatorio el uso de antiparras, protector facial, guantes de cuero, chaleco reflejante y protectores auditivos.
- ✓ Para trabajos en altura (superior a 1,80 m) se deberá utilizar arnés de seguridad, cabo de vida y líneas de vida.

Se deberá señalizar y proteger toda área peligrosa como ser excavaciones, tableros eléctricos energizados, recintos o cámaras, trabajos debajo o próximos a cables eléctricos aéreos o enterrados, zonas de montajes en preparación, andamios en construcción, zona de izajes, montajes pesados, cruces peligrosos (no se permiten obstáculos ni cables aéreos a una altura menor a 3,5 m. libre con respecto al piso), terraplenes donde puedan ocurrir deslizamientos, etc. Queda terminantemente prohibido hacer fuego en las áreas de trabajo. Los elementos para calentamiento deberán ser seguros y utilizados en áreas no expuestas a eventuales accidentes.

Adicionalmente se deberán considerar los siguientes requerimientos:

- ✓ Todos los vehículos ingresantes al sitio de trabajo deberán obligatoriamente estar identificados y autorizados previamente a su ingreso. No se permitirá el ingreso de ningún vehículo sin cinturón de seguridad, tacografo y extintor, etc., debiendo estar en condiciones mínimas de mantenimiento y buen estado general.
- ✓ Las áreas del Sitio con bastante polvo por las que se tenga tránsito de personal y/o trabajos involucrados deben ser regadas con agua para minimizar la inhalación de los mismos, para el efecto el Contratista deberá contar con los camiones cisterna de agua en cantidades suficientes en función al área a regar.
- ✓ Todo equipo y elemento de izaje y de gran porte (grúas, piloteras, etc.) deberá estar inspeccionado por el Supervisor de Seguridad y presentar previamente las certificaciones que la habilitan para tareas de anclajes e izajes, esto se deberá realizar al inicio de la tarea a la Fiscalización o Supervisión de YPFB.
- ✓ Los trabajos eléctricos deberán únicamente realizarse por personal idóneo y especializado, utilizando los elementos y herramientas adecuadas. Las instalaciones eléctricas provisorias de obras deberán ser estancas y aptas para intemperie, debiendo en todos los casos y en forma mandatorio contar con disyuntor diferencial y llaves térmicas interruptoras de corriente.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 25 de 99 |  |

- ✓ Minimizar los empalmes en cables eléctricos, empleando tableros de distribución por áreas de trabajo o alargadores con fichas tipo “enchufe” aptas para intemperie.
- ✓ No se permitirán empalmes con cinta aisladora, debiéndose utilizar únicamente cinta vulcanizada.
- ✓ Como mínimo, es requerido un botiquín de primeros auxilios debidamente equipado, junto con las facilidades mínimas para atender a una persona. En ningún momento podrán realizarse trabajos sin la presencia en el sitio de obras de alguna de las personas asignadas con conocimiento de primeros auxilios.
- ✓ El Contratista proveerá adecuadas facilidades de servicios médicos para su personal y de sus Subcontratistas, en cumplimiento de regulaciones y reglamentos vigentes, y lo establecido en las Normas y Plan de Seguridad.
- ✓ Asimismo, establecerá convenios con servicios de hospitalización de emergencia, indicando el/los establecimiento(s) donde prestará dichos servicios.

En casos en que se evidencien riesgos inminentes para la salud y seguridad de personas, equipos e instalaciones y/o medio ambiente, cualquier empleado de YPFB o del Contratista puede parar las tareas correspondientes según el procedimiento de Permiso de Trabajo, sin que esto de lugar a reclamo alguno por el Contratista y el tiempo perdido por este tipo de suspensión no implica la postergación de los plazos estipulados en los cronogramas del trabajo.


#### **6.4 Equipo de Protección Personal (EPP).**

El Contratista debe proveer a su personal de acuerdo a su actividad el equipo de protección personal (ropa de trabajo, botas o botines de seguridad, casco de seguridad, guantes, arneses, respiradores, mandil, protectores visuales, sacones, auditivos, etc.), además se debe proveer el EPP para los trabajos específicos como ser: soldadura, arenado, pintado, etc. aplicable para cada tarea según norma, ANSI, ASTM, IRAM, IBNORCA, IRAM, NR-INMETRO etc.

De la misma manera el Contratista debe inducir y obligar a sus subcontratistas el uso del Equipo de Protección Personal específico para cada tarea y al cumplimiento del presente anexo.

La selección y dotación de los EPP específicos debe ser ejecutada por la empresa contratista en función a:

- ✓ Los peligros del lugar de trabajo asociados con trabajos específicos (actividades normales, actividades de mantenimiento y emergencias).

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 26 de 99 |  |

✓ Los riesgos ocupacionales al que se someten las personas al realizar esos trabajos.

Después de haber realizado una identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos, la empresa contratista debe entrenar o capacitar a sus trabajadores en los siguientes aspectos:

- ✓ Cuando es necesario utilizar los equipos de protección personal.
- ✓ Qué clase de equipo de protección personal se debe utilizar.
- ✓ Las limitaciones del equipo de protección personal.
- ✓ El cuidado apropiado, mantenimiento, vida útil y desecho del equipo de protección personal.

La cantidad de EPP para la dotación al personal se debe basar de acuerdo al siguiente listado y deberá ser renovada en forma semestral:


**Cuadro 1**  
**Lista de Equipo de Protección Personal (EPP)**

| No | DESCRIPCIÓN  | UNIDAD | CANTIDAD |
|----|--|--------|----------|
| 1  | Pantalones Jean  | Piezas | 3        |
| 2  | Camisas Jean (min 80% algodón)   | Piezas | 3        |
| 3  | Botines /botas de Seguridad de cuero   | Par    | 1        |
| 4  | Botas de seguridad de goma   | Par    | 1        |
| 5  | Guantes de Cuero   | Par    | 1        |
| 6  | Protectores Auditivos (Tapones (oídos) de espuma de poliuretano o siliconados) | Par    | 1        |
| 7  | Sacón impermeables de PVC  | Pieza  | 1        |
| 8  | Parka o Chamarra para el frio  | Pieza  | 1        |
| 9  | Gafas de seguridad claras  | Pieza  | 2        |
| 10 | Gafas de seguridad oscuras   | Pieza  | 2        |
| 11 | Credencial de Identificación   | Pieza  | 1        |
| 12 | Casco de Seguridad y sujetador (Barbiquejo)                                    | Pieza  | 1        |
| 13 | Overall (si aplica)  | Pieza  | 1        |

Es de exclusiva responsabilidad del Contratista dotar el EPP a sus trabajadores y asegurar una cantidad mínima del 30% en stock de EPP y vestimentas de trabajo efectivo en almacén de campamento o lugar de trabajo para reposición según se requiera por efecto del uso o daño del mismo. YPFB se reserva el derecho de realizar inspecciones para asegurar el cumplimiento de esta exigencia.

La ropa de trabajo debe ser de característica de seguridad con una composición mínima de 80% de algodón y el restante de otras fibras. Se recomienda elegir fibras de algodón de bajo espesor (telas 7, 9, 11 onzas) para la confección de ropa de trabajadores que ejecuten trabajos en lugares con climas tropicales y con presencia de humedad.



|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 27 de 99 |  |

Están prohibidas las camisas manga corta o con variación en las mismas, éstas deben ser de manga completa hasta la muñeca y con características de seguridad. No se aceptará otro tipo de ropa que no sea la descrita en el presente documento. Ningún trabajador podrá ejecutar trabajos sino dispone de la respectiva ropa de trabajos, así como también ropa muy desgastada, con aberturas o rota. Algunas actividades requerirán que la ropa o alguna prenda (chaleco) deban disponer de elementos reflectivos al momento de trabajar en áreas de circulación.

No está permitido utilizar ropa usada por otros trabajadores ya que es considerada una prenda de uso personal.

El Contratista debe realizar inspecciones periódicas de EPP, reemplazándolo cuando se encuentra en mal estado o tiene fallas.

Los trabajadores quedan obligados a usar durante la ejecución de sus labores el equipo de protección personal que les sea proporcionado por la empresa que los contrate en función de la actividad que realicen.


Respecto a la señalización y colocación de pictogramas de seguridad relativos a los EPP, el contratista debe desplegar los mismos en los sitios así requeridos a efecto de comunicar la obligación de uso.

La no utilización de EPP asociado a cada tarea involucra el paro de la actividad que dicho personal este ejecutando, siendo única y exclusiva responsabilidad de El Contratista el tiempo de interrupción del trabajo.

#### **6.4.1 Protección de ojos y cara.**

Los lentes o gafas de seguridad constituyen la forma más básica de proteger los ojos y deben ser utilizados por los trabajadores del Contratista en todas las actividades donde se trabaje con:

- ✓ Metales fundidos
- ✓ Químicos en estado líquido
- ✓ Gases peligrosos
- ✓ Partículas en suspensión de todo tipo presentes en el medio ambiente
- ✓ Energía radiante peligrosa (reflejo solar intenso, nieve)
- ✓ Elementos bajo presión (hidráulica, neumática, etc.)
- ✓ Partículas en general
- ✓ Otros

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 28 de 99 |  |

Si el trabajo requiere equipo especializado, como ser gafas para soldar, el Contratista está obligado a proveer los mismos así como también, verificar su eficiencia, enseñar y supervisar el correcto uso.

Se debe capacitar a cada trabajador en la inspección y mantenimiento de su equipo de protección que se le haya entregado así como también el compromiso a cuidarlo y darle el mantenimiento adecuado.

Puede utilizarse también las gafas para todo ambiente (fotocromática) con su respectiva tira y bolsito porta gafa. Personas que utilicen lentes medicados deben cumplir el requisito según norma (lentes medicados de seguridad o cubre lentes).

Es requisito que toda vez que se utilice un equipo rotativo, como ser, amoladoras, cepillos, rebanadoras, sierras circulares, motosierras, esmeriles y en general equipo con movimiento y rotación que generen partículas el trabajador utilice doble protección necesariamente, vale decir gafas y protección de la cara (máscara facial) la cual debe tener un marco metálico o de fibra resistente a los impactos.

Todo trabajador que utilice lentes con prescripción médica debe considerar que éstos no están diseñados para resistir impactos u otro tipo de daños.

Personal que utiliza lentes con prescripción médica de estas características, debe usar lentes según la norma ANSI Z-87 o protección encima de las mismas antiparras (goggles).

La utilización de lentes de contacto independiente del tipo, está prohibida por no tener características de seguridad y presentar condición insegura para la vista.

**6.4.2 Protección de cabeza.**

Debe utilizarse casco siempre que el trabajador esté ejecutando labores donde exista peligro u exposición a ser lastimado por objetos que puedan caer, equipo pesado, objetos bajo presión o si se trabaja cerca de conductores eléctricos que estén expuestos y que puedan entrar en contacto con su cabeza. De esta manera estará protegido contra los impactos y penetraciones de objetos, asimismo de quemaduras y choques eléctricos.

La selección del casco apropiado (Clase A – B – C) de acuerdo a la necesidad del trabajo es responsabilidad del Contratista. Los cascos deben seguir el formato de la norma ANSI Z-89. El casco recomendado es del tipo B (protección amplia).



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS

**GGPQ**  
GERENCIA GENERAL DE  
PROYECTOS, PLANTAS Y  
PETROQUÍMICA

Rev.3

04/02/2016

Página 29 de 99

Es importante saber que los cascos tienen un tiempo de vida y cualquier defecto, rotura, pintado o perforado lo inhabilita para su uso. El arnés interno o badana del casco debe ser cambiado en un lapso no mayor del año o toda vez que presente defectos.

Los cascos no deben ser perforados, raspados o sometidos a condiciones extremas que puedan afectar su característica, cualquier defecto inhabilita su utilización. De la misma manera, está terminantemente prohibido tener más de 2 autoadhesivos en el casco pues éstos ocultan los defectos. Estos autoadhesivos deben tener preferentemente, el logo de la empresa a la que pertenece y el nombre y tipo de sangre del trabajador.

Adicionalmente, podrá usarse protector lateral de casco para proteger del sol, pero éste debe estar validado respectivamente por el Supervisor del SMS.

Es requisito la utilización de un barbiquejo para sujetar el casco y evitar su caída, cuando se realicen trabajos en altura o donde exista condiciones de viento. Adicionalmente, también se recomienda la dotación de cobertores de casco (gorros cubre-casco) para climas fríos para poder evitar que los trabajadores utilicen por debajo su casco gorras u otro tipo de cobertores que presentan condiciones inseguras en el uso del casco.

### **6.4.3 Protección de las manos.**

Los dedos, las manos y los brazos son lastimados más frecuentemente que cualquier otra parte del cuerpo. En ese entendido, el trabajador debe utilizar protección adecuada para sus manos (guantes) cuando esté expuesto a daños, como los que se presentan por la absorción de sustancias peligrosas, cortaduras, raspaduras severas, perforaciones, quemaduras químicas y térmicas, etc. La selección del tipo de guantes debe estar en función al tipo de trabajo a ejecutarse.

No se deben utilizar guantes con refuerzo metálico al trabajar con equipos eléctricos.

No se debe utilizar guantes con holgura cuando se trabaje con maquinaria en movimiento. Las partes móviles pueden enredarse fácilmente con los guantes y atrapar las manos y los brazos.

Para todo trabajo con químicos se debe utilizar guantes de goma o nitrilo (impermeables).



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS

**GGPQ**  
GERENCIA GENERAL DE  
PROYECTOS, PLANTAS Y  
PETROQUÍMICA

Rev.3

04/02/2016

Página 30 de 99

Es requisito utilizar guantes resistentes a los cortes para tareas de manipulación de objetos punzo cortantes (cuchillos de cocina o fileteadores-catering) a efecto de evitar corte de los dedos.

Para manipular equipo manual como ser machetes o equipos que requieran de un agarre adecuado es recomendable usar guantes de algodón con pigmento por ergonomía del trabajo.

Para actividades que requieran de trabajos con electricidad es mandatorio el uso de guantes dieléctricos certificados por el fabricante con su respectivo recubrimiento protector.

Toda tarea debe ser realizada siempre utilizando el guante apropiado para la actividad, el no hacerlo involucrará el registro de una condición insegura y la respectiva parada del trabajo del personal involucrado. Los tipos de guantes a utilizar deben cumplir la norma ANSI Z-81 o similar.

Está prohibido utilizar anillos, relojes u otro tipo de aplicación en las manos cuando se trabaja con equipo, maquinaria o con electricidad.

### 6.4.4 Protección de pies.


Los botines y botas de seguridad para protección de los pies deben ser seleccionados de acuerdo al tipo de trabajo que se deba ejecutar y usarse constantemente en áreas de trabajo donde existan riesgos donde:

- ✓ Caigan y/o rueden objetos pesados o agudos.
- ✓ Existan objetos agudos en el piso que provoque perforación de la suela del zapato.
- ✓ Existan derrames de líquidos (hidrocarburos, lubricantes, ácidos, agua, etc.).

Por lo indicado, los botines y botas de seguridad deben disponer de un reforzamiento en estructura de acero en la punta y con suelas resistentes a deslizamientos.

Toda vez que se trabaje con y/o sobre químicos líquidos deben utilizarse botas de goma, caucho u otro tipo sintético (no poroso).

Toda área o sector donde existan riesgos para los pies deben estar claramente señalizados. Las botas de seguridad o botines deben cumplir con la norma ANSI Z I/95 o similar.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 31 de 99 |  |

Para todo trabajo con químicos líquidos o hidrocarburos es requisito disponer del respectivo botín o bota para la actividad específica.

#### **6.4.5 Protección de los oídos.**

La pérdida del sistema auditivo es una lesión muy común en el trabajo, muchas veces ignorada y de ocurrencia gradual debido a ruidos elevados que ocasionan daño sin causar dolor. Por lo indicado el trabajador debe disponer y usar el equipo de protección adecuado cuando se evidencie lo siguiente:

- ✓ El nivel de ruido sea igual o mayor a 85 dB.
- ✓ Los sonidos en el área de trabajo sean irritantes.
- ✓ Existan señales que indiquen que se requiere protección de oídos.

La utilización de protectores auditivos para aislar ruidos dañinos puede estar al mismo tiempo aislando sonidos que se necesite escuchar como voces o alarmas, por lo que en áreas de trabajo donde se requiera el uso de estos implementos de protección, las alarmas deben estar acompañadas de luces intermitentes.

Se debe proveer de la protección auditiva correcta en los diferentes casos y tipos de trabajo y el Contratista es responsable de escoger ese tipo de protección. El equipamiento protector debe seguir la norma ANSI Z-84 o similar.

Algunas actividades requerirán de doble protección y el equipo específico para lo cual la Fiscalización o Supervisión de YPFB debe verificar el cumplimiento del mismo.


Los tapones de esponja sólo son para uso temporal por parte de personas que realizan una visita y que tienen las manos limpias, no se recomienda para el uso del personal que necesita protección a diario.

#### **6.4.6 Protección respiratoria.**

Los elementos de protección respiratoria están destinados a proteger las vías respiratorias de riesgos de inhalación de partículas sólidas, líquidas o gaseosas dispersas en el aire o en ambientes confinados.

El Contratista está en la obligación de dotar el equipo necesario a sus empleados dependiendo del trabajo a ejecutar y del medio ambiente en los casos siguientes:

- ✓ Existencia de partículas sólidas y/o material graso en la atmósfera de trabajo.
- ✓ Deficiencias de oxígeno.
- ✓ Altas concentraciones de tóxicos

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 32 de 99 |  |

- ✓ Contaminantes del aire desconocidos.

Deben inspeccionarse los respiradores antes y después de cada vez que se usan verificando lo siguiente:

- ✓ Ajuste de las conexiones.
- ✓ Condición de la máscara, cinta, válvulas y tubos de conexión.
- ✓ Flexibilidad y señas de deterioro en las partes de hule.
- ✓ Presión del aire adecuada y funcionamiento adecuado del regulador y aparato de advertencia o precaución sonoro y visual para las unidades autónomas (independientes).
- ✓ Los cilindros de equipos autónomos deben tener protección antifricción de poliuretano o similar.

El personal debe limpiar y desinfectar el equipo después de cada uso, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Los respiradores de presión positiva (auto contenido o suministrado) deben ser reparados solamente por personas competentes usando partes diseñadas para este respirador particular.


Es importante considerar la utilización de respiradores filtrantes (presión negativa) en ambientes donde se tengan contaminantes que se puedan filtrar de acuerdo a un código básico de colores (dependiendo del contaminante).

Los respiradores deben almacenarse protegidos del polvo, luz del sol, calor, frío riguroso, humedad excesiva y sustancias químicas dañinas y con la máscara y válvula de exhalación en una posición normal para prevenir la deformación. No se deben almacenar en lugares tales como armarios o cajas de herramientas, al menos que sean estuches portadores o cajas de cartón proporcionadas por el fabricante.

Cuando se utilicen equipos que requieran la provisión de aire, los cilindros de aire o compresores deben estar identificados con un nombre común como "aire comprimido para respirar" o "aire para respirar". Este aire suministrado debe ser del Grado D.

Los equipos de respiración deben ser utilizados por personal competente y con la debida capacitación registrada, con los certificados o documentación respectiva. Los equipos de protección personal en general deben estar sometidos a un buen mantenimiento, esto implica limpiar y desinfectar adecuadamente los mismos.



|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 33 de 99 |  |

En las tareas de arenado abrasivo es requisito suministrar aire con la clasificación “grado D” no importando si el medio de suministro es asistido o auto contenido.

Nunca usar aire a presión u oxígeno para sopletearse el cuerpo. El aire usado para limpieza de equipos debe ser de una presión no mayor a las 20 libras por pulgada cuadrada.

Los equipos deben cumplir la norma NIOSH- MSHA o similar.

Posterior al uso de los respiradores con filtros, éstos deben ubicarse en su respectiva bolsa o contenedor para así evitar el contacto mínimo con el aire pues éste degenera la capacidad filtrante del equipo.

#### **6.4.7 Otros equipos.**


Para realizar los trabajos en y cerca de superficie de agua se debe usar chalecos salvavidas, el mismo debe ser capaz de mantener a la persona en 60° en relación a la superficie de agua y cumplir las normas USCG (Norma americana). Las uniones deben ser capaces de no permitir un balanceo de la persona por efecto de absorción de agua, el chaleco debe tener franjas reflectivas para una rápida localización, deben tener dispositivos de sujeción para una evacuación rápida, deben ser capaces de ponerse en no más de 30 segundos.

Para realizar trabajos con equipo rotativo o en movimiento que puede impactar al cuerpo se debe usar percheras especiales y si es requerido también poner protección de las piernas. Para ingreso a los espacios confinados o limpieza de derrames son utilizados trajes tyvek. En algunos casos se podrá requerir ropa con capacidad retardante de llama a ser usada por el personal expuesto

### **6.5 Vehículos y Seguridad Vial.**

La inspección de los vehículos debe ser realizada por la propia empresa Contratista, incluyendo los vehículos que alquile para prestar servicios a YPFB de manera de garantizar que todo el equipo está en buenas condiciones mecánicas y técnicas de funcionamiento. Se deberá confeccionar y completar una Lista de Verificación del Vehículo (Check list) que deberá ser aprobada por YPFB. Esta verificación de vehículos es obligatoria previo inicio del trabajo en el Proyecto o antes de inicio del Servicio, después de mantenimiento y otros servicios.

Previo al inicio de un viaje, el conductor del vehículo deberá realizar la inspección del vehículo utilizando la Lista de verificación de tal manera asegurar y garantizar que el vehículo y su equipamiento se encuentren en buenas condiciones mecánicas y técnicas de funcionamiento. De la misma manera se debe realizar la planificación de viaje

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 34 de 99 |  |

estableciendo los lugares de pernocte, abastecimiento de agua y alimentos, comunicación con supervisor, acompañantes, etc.

Por cada dos horas de conducción continua el conductor debe descansar mínimo 5 min, luego del almuerzo se recomienda un descanso por lo menos de 30 minutos antes de continuar el viaje. Se recomienda viajar con el acompañante, quien en lo posible no debería dormir durante el viaje, ya que esto podría provocar somnolencia al conductor y provocar el accidente.

No se permiten los vehículos con la dirección transformada, los cuales originalmente fueron diseñados con el volante ubicado a la derecha.

Todos los vehículos deberán contar con sistemas de monitoreo de vehículos (tacógrafo digital, caja negra, etc.) que tengan las características técnicas y de control que permitan registrar mínimamente las siguientes condiciones: Velocidad máxima alcanzada, frenadas bruscas, kilómetros recorridos, identificación del conductor, horarios de conducción, velocidad promedio, etc.

El Contratista debe enviar información en forma mensual a la Fiscalización o Supervisión de YPFB; la información de los vehículos que pasen el parámetro índice de aceptación respecto a las condiciones de conducción de sus vehículos, indicando un plan de acción o mejoras, que deberá ser parte del informe mensual de Seguridad.

El transporte del personal deberá ser realizado obligatoriamente en buses adaptados para este fin (cinturones de seguridad, aire acondicionado, calefacción). Está prohibido transportar personal en la carrocería de camiones o camionetas.

Tanto el conductor como los pasajeros deben usar el cinturón de seguridad, los cinturones de seguridad deben ser del tipo de “sujeción en tres puntos” para pasajeros delanteros y laterales traseros. Es responsabilidad del conductor asegurarse que los pasajeros hagan uso de los mismos. El número de pasajeros a transportar estará dado por el número de cinturones de seguridad y apoya cabezas.

Todo conductor de cualquier tipo de vehículo deberá contar con Brevet profesional tipo B como mínimo vigente expedido por una entidad facultada (SEGIP) y también deberá contar con el curso de Manejo Defensivo y 4x4. El Contratista extenderá los permisos de conducir en el sitio previamente autorización de YPFB.

El horario de conducción es de 6:00 hrs. a 19:00 hrs, no existiendo la conducción nocturna, excepto en situaciones de emergencia o enfermedad, previa autorización del Gerente responsable del área y de YPFB.

El Contratista también debe prever la asignación de “banderilleros” en las áreas de alto tráfico vehicular para que actúen como personal de control de tráfico.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS

**GGPQ**  
GERENCIA GENERAL DE  
PROYECTOS, PLANTAS Y  
PETROQUÍMICA

Rev.3

04/02/2016

Página 35 de 99

Las siguientes reglas aplican para la conducción en el día: Luces encendidas, velocidad máx. dentro de los predios de la obra o planta es de 10 Km/h, por la carretera la velocidad máxima es de 80 Km/h, además que el vehículo debe contar con su tacógrafo y el uso de arresalamas dentro de la Planta cuando se encuentre en las etapas como Comisionado, Puesta en Marcha, Operación o cuando YPFB lo indica.

Cuando las condiciones de seguridad así lo permitan, las velocidades máximas fuera del radio urbano son:

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| En carreteras asfaltadas             | 80 Km/Hr. |
| En los caminos y carreteras ripiadas | 60 Km/Hr. |
| En los caminos de tierra             | 40 Km/Hr. |
| En el Derecho de vía                 | 30 Km/Hr. |

Los moto soldadores sobre ruedas o equipos que son movidos mediante vehículos acoplados (equipo trineo acoplado, cisterna, carrito de apoyo, etc.) deben ser necesariamente de dos ejes y cuatro ruedas y el personal que manipule estos equipos deberá estar entrenado en las tareas de enganche y desenganche de los trineos, sabiendo que esta actividad debe ser realizada por 2 operarios y siguiendo un proceso lógico a efecto de evitar incidentes. Estos moto soldadores deben tener un enganche normalizado, estar señalizados y disponer de las luces traseras de stop.

Es importante considerar que este tipo de acoplados debe utilizar un sistema de frenado dependiendo del peso del mismo, el cual está en función de la capacidad del tipo de equipo que lo arrastra (tractor, camioneta).

Pueden ocurrir incidentes al momento de enganchar el acoplamiento (golpes en las manos y/o daños en los dedos) y durante la manipulación de la barra de tiro (impacto a los pies) por lo cual la el Supervisor en Sitio debe tener extremo cuidado y encargarse de que sólo el personal autorizado y entrenado realice esta actividad.


Se debe realizar revisiones periódicas de los ejes y llantas de los acoplados, para evitar desprendimientos de eje u otro tipo de incidentes.

Está prohibida la utilización de carros acoplados de solo un eje y dos ruedas.

### **6.5.1 Vehículos livianos (ej: camionetas, automóviles o vehículos hasta 3,5 toneladas).**

Todos los vehículos livianos deben cumplir con:


- ✓ Leyes y normas de conducción y seguridad de Bolivia.
- ✓ Estar equipados con un cinturón de seguridad de 3 puntas para el conductor y todos los pasajeros que vayan atrás al lado de la puerta.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 36 de 99 |  |

- Cinturones de dos puntas es solo aceptable para el pasajero central de la parte trasera, todos los asientos deben tener apoya cabezas.
- ✓ Barras antivuelco (interna y/o externa según tipo de vehículo))
  - ✓ Estar equipados con un extintor de polvo químico seco tipo ABC de capacidad de 1 kg. mínimamente.
  - ✓ Disponer de aire acondicionado a efecto de mantener la cabina a una temperatura inferior a los 30°C al momento de conducir.
  - ✓ Disponer de un botiquín de primeros auxilios.
  - ✓ Disponer de dos triángulos de emergencia como mínimo. Vehículos que dispongan de un acoplado o sean más largos de los 5 metros deben tener 3 triángulos como mínimo.
  - ✓ Los autoadhesivos, etiquetas de velocidad máxima y rosetas de inspección técnica de la policía de tránsito y SOAT deben estar en una posición de no impedir la visibilidad del conductor.
  - ✓ Disponer de la capacidad máxima de carga del vehículo en una parte visible.
  - ✓ Todos los vehículos deben tener alarmas audibles de retroceso necesariamente.
  - ✓ Deben disponer de un sistema de rastreo de vehículos o limitadores de velocidad (tacógrafo o caja negra) con bocina/alarma notificación que se ha cometido una infracción. Este equipo mínimamente debe registrar la velocidad máxima a 80 km. y la cantidad de km. recorridos por el vehículo.
  - ✓ Deben de la misma manera disponer de franjas reflectivas (rojo y blanco) en la parte trasera y alrededor del vehículo cuando sea un vehículo de carga o largo de carrocería.
  - ✓ Transmisión directa o manual
  - ✓ Debe existir el indicativo de velocidades máximas permitidas.
  - ✓ El soporte de guinche (si aplicara) en el parachoques delantero deberá tener revisiones semestrales de integridad para evitar roturas y fatiga durante el uso.

#### **6.5.2 Requerimiento para Vehículos Semi y Pesados.**

- ✓ Leyes y normas de conducción y seguridad de Bolivia.
- ✓ Certificado de Inspección Externa del vehículo aprobado por YPFB antes del ingreso al Proyecto o instalaciones de YPFB.
- ✓ Estar equipados con un cinturón inercial de 3 puntas para el conductor y todos los pasajeros que vayan atrás al lado de la puerta. Cinturones de dos puntas es solo aceptable para el pasajero central de la parte trasera, todos los asientos deben contar con apoya cabezas.
- ✓ Estar equipados con un extintor de una capacidad de 1.5 kg tipo ABC por lo menos. La capacidad estará en función del tipo de carga a transportar.


|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 37 de 99 |  |

- ✓ Disponer de aire acondicionado a efecto de mantener la cabina a una temperatura inferior a los 30°C al momento de conducir.
- ✓ Disponer de la capacidad máxima de carga del vehículo en una parte visible.
- ✓ Disponer de un botiquín de primeros auxilios.
- ✓ Disponer de dos triángulos de emergencia como mínimo. Vehículos que dispongan de un acoplado o sean más largos de los 5 metros deben tener 3 triángulos como mínimo.
- ✓ Los autoadhesivos, etiquetas de velocidad máxima, inspección técnica de la policía de tránsito y SOAT, deben estar en una posición de no impedir la visibilidad del conductor.
- ✓ Disponer de la capacidad máxima de carga del vehículo en una parte visible.
- ✓ Todos los vehículos deben tener alarmas audibles de retroceso desde un mínimo de 8 metros.
- ✓ Deben disponer de un sistema de rastreo de vehículos o limitadores de velocidad (tacógrafo).
- ✓ Disponer de sistema de frenos de aire con el pulmón o gabinete verificado y probado.
- ✓ Todo vehículo debe tener dos sistemas de frenos de servicio independiente, o un sistema de frenos de servicio con dos dispositivos que funcionen independientemente y que garanticen en cualquier circunstancia la parada inmediata del vehículo.
- ✓ Disponer de una caja de herramientas con equipamiento apropiado y revisado.
- ✓ Una banda cebrada de amarillo y negro debe ser pintada en todo el ancho trasero (parachoques) del vehículo.

### **6.5.3 Requerimientos para los Buses y Microbuses.**

Todos los vehículos de servicio de transporte deben:

- ✓ Cumplir con la legislación y normas bolivianas.
- ✓ Estar equipados con un cinturón inercial de 3 puntas para el conductor.
- ✓ Todos los demás asientos para los pasajeros deben tener obligatoriamente los cinturones de seguridad de dos o tres puntas indistintamente; ningún vehículo podrá circular sino tuviera los mismos.
- ✓ Estar equipados con un extintor de una capacidad de 2 Kg. tipo ABC por lo menos. La capacidad estará en función del tipo de carga a transportar.
- ✓ Disponer de aire acondicionado a efecto de mantener la cabina a una temperatura inferior a los 30°C al momento de conducir.
- ✓ Disponer de un botiquín de primeros auxilios.
- ✓ Disponer de dos triángulos de emergencia como mínimo.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 38 de 99 |  |


- ✓ Disponer de la capacidad máxima de carga del vehículo en una parte visible.
- ✓ Todos los vehículos deben tener alarmas audibles de retroceso desde un mínimo de 8 metros
- ✓ Los autoadhesivos, inspección técnica de la policía de tránsito y SOAT deben estar en una posición de no impedir la visibilidad del conductor.
- ✓ Deben disponer de un sistema de rastreo de vehículos o limitadores de velocidad (tacógrafo).
- ✓ Debe existir leyendas que indique: “No se pare o mueva hasta que el vehículo este detenido” “Prohibido fumar”, “No distraiga al conductor”, “Anuncie su parada con anticipación al conductor”, “Uso obligatorio de cinturón”, etc.
- ✓ Debe existir un indicativo de velocidad máxima permitida.

#### **6.5.4 Check list (lista de verificación) para vehículos.**

El Contratista debe cumplir con la Lista de Verificación del vehículo aprobado por YPFB antes del inicio del Proyecto o Servicio con los siguientes requisitos mínimamente (no limitante y según el tipo de vehículo):

- ✓ El conductor deberá contar con Brevet Categoría B o C y haber realizado el curso de Manejo Defensivo y 4x4.
- ✓ Cinturón de seguridad en todos los asientos con sus respectivos apoya cabezas.
- ✓ Tacógrafo
- ✓ Herramientas
- ✓ Llanta de Auxilio
- ✓ Cuña
- ✓ Pala
- ✓ Machete con funda
- ✓ Picota
- ✓ Extintor
- ✓ Arresta llamas (cuando aplica)
- ✓ Botiquín de Primeros Auxilios (según Requisitos en Salud Ocupacional).
- ✓ Barras antivuelco
- ✓ Triángulo de advertencia.
- ✓ Seguro contra accidentes.
- ✓ Linterna.
- ✓ Bocina de retroceso
- ✓ Gato
- ✓ Llave de rueda
- ✓ Sistema de comunicación
- ✓ Carnet de propiedad del vehículo.



|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 39 de 99 |  |

- ✓ “SOAT” Seguro Obligatorio para Accidentes de Tránsito
- ✓ Certificación de Inspección Técnica.
- ✓ Aire Acondicionado/calefacción.

### **6.5.5 Movilización y Desmovilización de Personal.**

El Contratista deberá emplear para el transporte del Personal Gerencial, Administrativo y Operativo, camionetas 4x4 que cumpla los siguientes requisitos:

- Modelo: No mayor a 3 años de antigüedad
- Requisitos para vehículos.
- Lista de Verificación del vehículo (Check List) aprobado por YPFB.

Para el transporte del personal operativo de apoyo, trabajadores el Contratista debe emplear buses que cumplan con los siguientes requerimientos:

- Modelo: No mayor a 3 años de antigüedad.
- Requisitos para buses y microbuses.
- Lista de Verificación del vehículo (Check List) aprobado por YPFB.

Para el transporte de Accidentados y Heridos se deberá emplear una ambulancia, que cumpla con los siguientes requerimientos:

- Modelo: No mayor a 3 años de antigüedad.
- Requisitos para ambulancia
- Lista de Verificación del vehículo (Check List) aprobado por YPFB.

## **6.6 Transporte de carga, equipos y maquinaria pesada.**


### **6.6.1 Transporte de carga y materiales.**

El Contratista al realizar transporte de cargas pesadas, es responsable del cumplimiento de la Ley de Carga y Código Nacional de Tránsito.

Para el transporte de Equipos Pesados y Carga, el Contratista debe emplear vehículos pesados que cumplan con:

- Lista de Verificación (Check List) aprobado por YPFB.
- Requerimiento para vehículos pesados y semipesados

Para el transporte del Equipo Pesado de un punto a otro deberá realizarse utilizando el transporte adecuado para este fin (Low boy). No se aceptara

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 40 de 99 |  |


transportar equipo pesado en camiones u otro tipo de plataformas no adecuadas, caso contrario se procederá a la suspensión de los trabajos.

Para el transporte de Tuberías y Equipos Estacionarios se debe emplear Tráiler que cumpla con el siguiente requerimiento:

- Lista de Verificación (Check List) aprobado por YPFB.
- Requerimiento para vehículos pesados y semipesados

Para el traslado de Cargas Pesadas y Voluminosas el Contratista deberá presentar planes logística y transporte para aprobación de YPFB, donde se establezca la metodología de traslado de todas las cargas pesadas para la Obra cumpliendo todas las normativas nacionales e internacionales. Se deberá considerar mínimamente las siguientes medidas de seguridad (no limitante):

- ✓ Condiciones de ruta, poblaciones que se encuentran en la ruta, obstáculos, horarios de circulación, apoyo de otras entidades (empresas de electricidad autorizadas para manejo de cableado, policía etc.) y cualquier condición importante o relevante.
- ✓ Siempre que la carga exceda las dimensiones máximas se deberá contar con dos vehículos de apoyo.
- ✓ Los mismos deberán cubrir el frente y cola del traslado manteniendo una distancia establecida en el procedimiento. Así mismo, cuando las características del camino lo exijan (pendientes, curvas, puentes u otros puntos ciegos) se deberá contar con un tercer vehículo que pondrá en aviso de una situación anormal a los vehículos que se cruzarán con el traslado.
- ✓ Será también misión de este vehículo prever los riesgos que pueda traer el tránsito contrario o posibles obstáculos presentes en la carretera.
- ✓ Deberá existir comunicación radial entre todos los vehículos componentes del traslado.
- ✓ Los vehículos de apoyo deberán contar con la señalización establecida.
- ✓ Verificar la seguridad de la carga:
  - Antes de iniciar la marcha.
  - Luego de recorridos 40 km, después del comienzo del viaje y/o antes de comenzar una zona crítica del camino.
  - Cada 2 hrs. de marcha.
  - En cualquier ocasión, cuando condiciones adversas en el camino, puedan alterar la tensión de los amarres.
  - Luego de una importante desaceleración (frenado, maniobra brusca).

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 41 de 99 |  |

Para el transporte de material agregado, residuos sólidos se debe emplear volquetas que cumplan con los siguientes requerimientos.

- Requisitos para vehículos.
- Lista de Verificación del vehículo (Check List) aprobado por YPFB.

Para el riego se debe emplear cisternas que cumplan con los siguientes requerimientos:

- Requisitos para vehículos.
- Lista de Verificación del vehículo (Check List) aprobado por YPFB.

Para el transporte de combustibles, se debe emplear las cisternas que cumpla con los siguientes requerimientos:

- Requisitos para vehículos.
- Lista de Verificación del vehículo (Check List) aprobado por YPFB, que incluya kit antiderrames.
- Certificado de Inspección Externa del vehículo aprobado por YPFB.
- Licencia para Actividades con Sustancias Peligrosas Actualizado.
- Manifiesto de Transporte según artículo 25 del Reglamento para Sustancias Peligrosas.

### **6.6.2 Equipo pesado y maquinaria vial.**

Los equipos pesados y maquinaria vial como tractores a oruga, bulldosers, scrapers, excavadoras, retroexcavadoras, motoniveladoras, palas cargadoras, peloteadoras, etc., deberán cumplir mínimamente con los siguientes requerimientos:

- Lista de Verificación del equipo pesado (Check List) aprobado por YPFB.
- Certificación por Entidad Autorizada de Inspección Externa aprobado por YPFB.
- El operador de equipos con la licencia correspondiente según legislación boliviana y un certificado emitido por una Entidad autorizada de inspección externa.

Todo trabajo con grúas y equipo pesado requiere de manera obligatoria contar con un ayudante capacitado en el lenguaje de manos encargado de la señalización de los diferentes movimientos (banderillero), asegurando siempre que su posición sea a un lado de la carga y no debajo de ella.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS

**GGPQ**  
GERENCIA GENERAL DE  
PROYECTOS, PLANTAS Y  
PETROQUÍMICA

Rev.3

04/02/2016

Página 42 de 99

Todo el equipamiento de retroexcavadoras, excavadoras, palas, compactadoras etc., debe ser revisado minuciosamente de forma diaria y previo a los trabajos.

Las cabinas de operación los equipos debe disponer de vidrios de seguridad y no así vidrios comunes. Además, tener una carta de elevación de la carga claramente visible.

Para tareas de trasvasije de combustible a los equipos se debe realizar con los motores apagados y utilizando bombas manuales o automáticas.

Cuando se deje de operar los equipos y su cucharón o balde tenga que ser apoyado en el piso, éste debe ser ubicado en posición segura no aceptándose apoyos improvisados (ejemplo: chocos de madera, etc.) que pudieran desbalancear y hacer caer el equipo.

Al parar un equipo pesado (sideboom, tractor, pala, etc.) en un terreno con pendiente es requisito poner sistemas de bloqueo del equipo además de frenar y apoyar el cucharón o balde al piso para evitar el movimiento del equipo.

Nadie podrá ir parado en la parte lateral o costado del equipo para indicar al operador siendo esta tarea desde tierra como banderillero.

Los equipos tienen un uso específico, no pueden ser utilizados para otros trabajos para los que no ha sido diseñado, ejemplo: usar retroexcavadora como escalera, etc.


Todo el trabajo de mantenimiento debe realizarse con todas las medidas de prevención contra derrames (uso geomembranas, bandejas, etc.). Todo líquido derramado por efecto de un mantenimiento o arreglo o problema mecánico del equipo debe ser limpiado y dispuesto al contenedor respectivo inmediatamente. Previo a todo trabajo, se debe tener material absorbente para prever este tipo de situaciones.

Los criterios de revisión de las llantas para los equipos pesados deberán realizarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante o su representante.

Todo equipo pesado debe tener su respectiva bocina de alerta y aproximación.

### **6.7 Equipos y elementos de izaje.**

Para aquellos trabajos donde se requiera descargar los Equipos Estacionarios, Tuberías y otro tipo de cargas se deberá emplear equipos de izaje y grúas (hidrogrúas, grúas, plumas, sideboom, tecles, etc.). Todo equipo de izaje con capacidad de carga superior a 1 tonelada

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 43 de 99 |  |


deben tener un certificado de inspección respectiva emitido por una empresa certificadora especializada aprobada por YPFB, dicha certificación debe realizarse necesariamente previo al inicio de las actividades.

Los mencionados equipos deben contar con lo siguiente.

- Lista de Verificación del equipo (Check List) aprobado por YPFB.
- Certificado de Inspección Externa del equipo aprobado por YPFB.
- Certificados con su número de registro y fecha de vencimiento que habilita al personal como “Operador Calificado”, como ser: operadores de grúa, maquinas viales, montacargas, etc.

Para Trabajos de izaje se deben considerar las siguientes consideraciones y requerimientos (no limitativo):

- ✓ Debe identificarse mediante algún cartel o señalización la carga admisible que soporten los elementos de izaje, la cual debe ser respetada en cada operación.
- ✓ Estos elementos deben almacenarse colgados, en lugar seco, limpio cerrado y bien ventilado, evitando el contacto con sustancias corrosivas, temperaturas altas o tan bajas que puedan provocar el congelamiento.
- ✓ Cuando se detecte un elemento dañado, debe reemplazarse, no admitiéndose ninguna reparación.
- ✓ Los cables metálicos y/o fajas deben ser de una sola pieza, no admitiéndose uniones, fallas, nudos, quebraduras ó deshilaches. En el caso de las cuerdas, debe evitarse el contacto con superficies ásperas, tierra o arena, y deben protegerse de los roedores. No se permite el uso de fibras naturales.
- ✓ El diámetro de las poleas no debe ser inferior al fijado en la recomendación escrita del fabricante de dicho cable. Las cuerdas de fibra deberán pasar únicamente por poleas que tengan una garganta de un ancho igual al diámetro de la cuerda y que no presenten aristas vivas. Estas cuerdas no deben utilizarse cuando estén húmedas o mojadas.
- ✓ No se puede transportar la carga por encima de las personas. Prohibido transportar personas.
- ✓ Cuando se utilicen cadenas, deben descartarse aquellas que presenten en sus eslabones un desgaste mayor al 15% de su diámetro inicial. Deben ser construidas en acero forjado. Los anillos, ganchos y argollas de los extremos deben ser del mismo material que la cadena a la que van fijados.
- ✓ El área de trabajo desde donde se alzarán los elementos debe estar claramente valladas y señalizadas, de manera tal de impedir la circulación del personal que no esté afectado directamente a esta tarea.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 44 de 99 |  |

Todos elementos de izaje (eslingas, cabos, etc.) deben ser inspeccionados por el Supervisor de Seguridad del Contratista, quien deberá emitir y firmar un Informe Técnico ó Check List por escrito, habiendo efectuado la inspección de los mismos y verificado que éstos son aptos técnicamente para la tarea de izaje a realizar, los mismos deben contar con una certificación de Inspección Externa aprobado por YPFB. En todos los casos, este requerimiento será válido siempre antes de iniciar una tarea o cuando se hubiera producido algún incidente que pueda alterar la integridad del elemento (sobrecarga, parada súbita, etc.)

Todos los elementos de izaje inspeccionados y aprobados por el Supervisor de Seguridad del Contratista, deben estar pintados con una franja de un color identificatorio.

Aquellas cargas suspendidas que por sus características sean recibidas por los trabajadores para su posicionamiento, deben ser guiadas mediante accesorios que eviten el desplazamiento o contacto directo. La elevación de materiales sueltos debe hacerse con precauciones y procedimientos que impidan la caída de aquellos. No se permite dejar las cargas suspendidas.

Las entradas del material a los distintos niveles donde éste se eleve, deben estar dispuesta de manera tal que los trabajadores no deban asomarse al vacío para efectuar la carga y descarga.

Para realización de izaje de equipos o carga mayor a 5 Ton o cuando se requiera la utilización conjunta de dos equipos de izaje en forma simultánea el Contratista deberá elaborar para aprobación de YPFB un Plan de Izaje con una antelación mínima de 5 días hábiles.

El Plan de Izaje comprenderá (sin ser limitativo) lo siguiente:

- ✓ Plano de posicionamiento (vista en planta y en corte) mostrando la ubicación del equipo de izaje, radio de operación y largo de pluma, posibles interferencias durante la maniobra, lugar/área de carga y descarga, etc.
- ✓ Curvas y capacidades de carga, remarcando el punto de operación más crítico de la maniobra de izaje.
- ✓ Memoria de cálculo de verificación de estabilidad de la carga, eslingas, perchas de izaje, compensación de cargas de apoyos sobre terreno, etc.
- ✓ Certificados técnicos de verificación del estado de los equipos y elementos de izaje.
- ✓ Legajo Técnico firmado por el Responsable de Seguridad.

Cuando se trabaje en lugares cercanos de tendidos de cables eléctricos debe tomarse en cuenta lo siguiente:





## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS

**GGPQ**  
GERENCIA GENERAL DE  
PROYECTOS, PLANTAS Y  
PETROQUÍMICA

Rev.3


04/02/2016

Página 45 de 99

- a) El Supervisor del Sitio se deben asegurar que se haya desconectado la energía de los cables de tendido eléctrico o que estén separados de la grúa y su carga.
- b) Cuando sea necesario, desconectar la energía y poner de manera visible a tierra la distribución eléctrica y las líneas de transmisión, utilizando un procedimiento de cierre y etiquetado.
- c) Usar barreras aisladas independientes para evitar el contacto físico con las líneas de transmisión (cuando no sea practicable el desenergizar). La instalación de cintas demarcatorias o de advertencia en los lugares donde existen cables es también una práctica recomendada.
- d) Capacitar a los trabajadores a fin de que sigan las guías generales de ANSI al operar grúas cerca de las líneas de alto voltaje (ANSI Standard B30.5-1994, 5-3.4.5) [ANSI 1994]. Estas guías recomiendan que se coloquen avisos en la estación del operador y en el exterior de la grúa indicando que puede ocurrir una electrocución si los trabajadores no mantienen un espacio mínimo de seguridad que corresponda a los requisitos de OSHA o los supere, a saber:

| Voltaje del tendido eléctrico de fase a fase (kV) | Espacio de seguridad mínimo (en metros) |
|---|---|
| 50 o menos  | 3.00                                    |
| Más de 50 hasta 200                               | 4.60                                    |
| Más de 200 hasta 350                              | 6.00                                    |
| Más de 350 hasta 500                              | 7.60                                    |
| Más de 500 hasta 750                              | 10.70                                   |
| Más de 750 hasta 1.000                            | 13.70                                   |

- e) Cuando sea difícil para el operador de la grúa mantener un espacio libre por medios visibles, se deberá designar a una persona para que observe el espacio entre los cables de tendido electrizados y la grúa y su carga.
- f) El uso enlaces aislantes o de dispositivos que den una señal de aviso de proximidad no altera la necesidad de seguir las precauciones requeridas. Estos dispositivos no reemplazan desconectar la corriente y poner los cables a tierra o mantener espacios de seguridad en las líneas.
- g) Mantener espacios mínimos entre los cables de tendido electrizados y la grúa y su carga [ver punto d) anterior].

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 46 de 99 |  |

## 6.8 Protección contra caídas (al mismo o diferente nivel).


Normalmente son el resultado de un resbalón o un tropiezo que pueden ser a nivel o en altura. Prevenir los resbalones y tropiezos es fundamentalmente un asunto de sentido común y buen mantenimiento, que básicamente responden al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- ✓ El Contratista es responsable de mantener bien iluminados, señalizados y despejados los pasillos, lugares de trabajo y salidas de emergencia.
- ✓ Se debe tener cuidado de huecos y boquetes en las cubiertas, pisos y suelos, además se debe señalar previamente el lugar en donde se realizará el trabajo, utilizando cinta demarcatoria u otro tipo de señalización que comunique los peligros.
- ✓ Los lugares donde se presenten derrames y/o filtraciones que pudiesen ocasionar caídas, deben ser inmediatamente limpiados. Debe evitarse pisos y superficies de tránsito mojadas, con presencia de aceites o grasas, escaleras mal apoyadas, etc. Las áreas temporalmente húmedas deben ser marcadas con letreros portátiles que indiquen “PRECAUCIÓN PISO HUMEDO”.
- ✓ Observar y entender las señales de advertencia y las barreras.
- ✓ Mantener los pisos libres de obstáculos. Deben guardarse o almacenarse los equipos y herramientas en áreas específicas. Para este fin, cada equipo una vez terminada la jornada de trabajo debe ser guardado.
- ✓ Colocar desperdicios y basura en recipientes adecuados según recomendaciones de medio ambiente.
- ✓ Mantener cables eléctricos, mangueras, sogas, extensiones provisionales, tablonetes, tubos, recipientes, etc. fuera de pasillos y áreas de circulación; además, evitar que equipos o maquinaria estén sobre estos cables. Para este fin, se debe disponer de protectores de cables, tubos, canales u otro tipo de protección de estos dispositivos.
- ✓ Debe asegurarse que los zapatos de seguridad estén provistos de suela antideslizante y aplicable para el tipo de superficie.
- ✓ El piso o superficie en lugares donde se encuentre la posibilidad de caída debe tener un papel u otro dispositivo antideslizante para evitar caídas o tropiezos además de la señalización comunicando el peligro.

## 6.9 Excavaciones y zanjas.


Las excavaciones pueden exponer a los trabajadores a algunos peligros muy serios como los siguientes:

- ✓ Ser enterrado por un hundimiento o deslizamiento de tierra.
- ✓ Ser atrapado y ahogado si la zanja se inunda.
- ✓ Respirar gases tóxicos o tener asfixia por bajo contenido de oxígeno.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 47 de 99 |  |

El Contratista y su personal están en la obligación de cumplir los siguientes procedimientos y cerciorarse que el lugar de trabajo es un lugar seguro:

- ✓ El suelo de todas las excavaciones debe ser clasificado por una persona competente previo a todo trabajo de excavación.
- ✓ Estén convenientemente ejecutados los ángulos de inclinación, apuntalamientos o resguardos de las paredes.
- ✓ Deben existir medios apropiados de ingreso y egreso (escaleras) a un máximo de cada 8 metros. Estas escaleras o vías de acceso a la zanja deben tener gradas y/o peldaños contruidos de 0,60 metros de ancho por 0,30 metros de profundidad y una distancia o altura entre peldaño y peldaño en función de la inclinación de la excavación. Los peldaños con un ángulo superior a los 60 grados deben tener pasamanos laterales temporales o fijos de acuerdo a la situación.
- ✓ Si la zanja es de 1,20 metros de profundidad o más, se debe examinar interiormente usando un detector de gas por cualquier posible acumulación de vapores peligrosos o de atmósferas deficientes en oxígeno antes de entrar en ella. Asimismo, debe disponer de barreras cuando la situación del terreno así lo determine.
- ✓ Dependiendo el tipo de suelo, el ángulo de acometida debe ser el establecido en las normas de excavaciones. En el caso de que por restricción de espacio o características del trabajo no se pueda realizar una excavación con un talud, se debe necesariamente proteger al personal en la excavación con entibados o barreras laterales.
- ✓ Eliminar cualquier presencia de agua estancada en el foso utilizando motobombas.
- ✓ Disponer necesariamente de barreras, señales de advertencia (cinta precautoria) y resguardo para evitar que caigan o se deslicen animales, vehículos o personas.
- ✓ Cuando existiera personal alrededor de una zanja de profundidad superior a 1,80 mts. se considerará como trabajo en altura o a diferente nivel, requiriendo que todo el personal cercano al borde de la zanja (radio de 1 mts) utilice arnés de cuerpo completo y estén unidos a una línea de vida fija todo el tiempo que estén trabajando en el radio cercano para evitar caídas
- ✓ Acumular los materiales extraídos a no menos de 60 centímetros del borde de zanja.
- ✓ Los pasos peatonales a nivel o por encima de las zanjas deben ser diseñados e instalarse bajo la vigilancia de un Supervisor de SMS o personal aprobado por YPFB.
- ✓ Deben mantenerse pasos a desnivel o puentes del tráfico peatonal. Estas estructuras deben:
  - Tener un factor de seguridad de 4;
  - Estar ajustada con barras normales; y
  - Extender un mínimo de 24 pulg. (0,60 metros) más allá del borde de la superficie de la zanja y pasamanos respectivamente.
- ✓ El ancho del puente dependerá de la cantidad de gente o equipos a circular siendo el ancho mínimo:

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 48 de 99 |  |

- Flujo de circulación de 1 hasta 7 personas, de 0,65 metros.
- Flujos de circulación de 7 hasta 25 personas, el ancho del puente o paso peatonal deberá ser de un ancho mínimo de 1,65 mts.
- Flujos de circulación superiores a las 25 personas, el ancho no deberá ser inferior a 2,50 mts.
- Los pasamanos deberán ser de una altura entre 0,90 mts y 1,10 mts.

- ✓ Las excavaciones deben ser supervisadas por personal aprobado en técnicas de operación y resguardo como también de monitoreo de gases.
- ✓ Cuando se utilicen apoyos para suspender la tubería encima o dentro la zanja, dichos soportes deben ser de materiales verificados por los Supervisores del Contratista (tuberías de 2da condición, troncas de madera que puedan resistir la presión de la pared).
- ✓ Todo trabajador que requiera salir de una zanja o excavación y necesite sus manos para sujetarse, debe realizarlo sin cargar o transportar algún equipo que podría obstaculizar, para efecto de evitar caídas combinadas en la manipulación del equipo.
- ✓ La distancia máxima de seguridad desde un equipo pesado en movimiento al borde de una zanja o excavación abierta nunca podrá ser menor a 2 metros.
- ✓ Queda terminantemente prohibido el pararse o ubicarse en los bordes de zanjas o excavaciones pues existe el potencial de colapsamiento o caída a diferente nivel.


#### **6.10 Trabajo en altura.**

Trabajo en altura se considera toda actividad, labor o trabajo que se deba realizar a una altura física igual o superior a 1,80 metros medidos desde el piso, utilizando andamios, plataformas móviles, escaleras, canastillos de grúas o guindolas, etc.

Los sistemas o equipos de protección contra riesgos de caídas en altura, como arneses, líneas de sujeción, líneas de vida u otros dispositivos de seguridad, son elementos y componentes esenciales para proteger la integridad de cada trabajador que deba realizar trabajos en altura, por lo tanto cuando se realicen trabajos en altura física es obligación que el trabajador utilice un sistema de protección contra caída de acuerdo al trabajo a realizar.

Todo trabajador antes de utilizar cualquier tipo de sistema o equipo de protección personal contra riesgo de caída en altura, deberá recibir capacitación y entrenamiento por parte de una persona especialmente designada para dar dichas instrucciones. La capacitación deberá contemplar la siguiente información:


- ✓ Riesgos de trabajo en altura.
- ✓ Uso correcto de los sistemas / equipos de protección personal (instrucciones de uso).
- ✓ Componentes del sistema de protección contra caídas de altura.
- ✓ Limitaciones de uso del equipo.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 49 de 99 |  |

- ✓ Instalaciones requeridas.
- ✓ Sistemas de anclajes correctos.
- ✓ Técnicas de correctas de conexión de los distintos componentes de los sistemas/equipos.
- ✓ Inspección periódica del sistema/equipo que debe efectuar el trabajador.
- ✓ Mantenimiento y almacenamiento del equipo/sistema.

Para los trabajos en altura se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones y requerimientos (no limitativo):

- ✓ Todos los equipos y sistemas de protección personal contra riesgos de caídas en trabajos en alturas deberán estar aprobados y contar con la certificación, de acuerdo a las normas oficiales vigentes.
- ✓ Todos los componentes del sistema de protección contra caídas en altura (arnés, Colas de seguridad, amortiguadores de impacto etc.), deberán ser sometidos a inspecciones visuales antes de cada uso, para detectar signos de daño deterioro o defectos.
- ✓ Las líneas de sujeción o estrobos, línea de vida, sujetadores de caída o dispositivos de agarre de seguridad, deslizadores o carretillas de cable de acero, línea de vida retractiles y las piezas metálicas o accesorios de conexión que están expuesto a ambientes de atmósferas adversas, las inspecciones y revisión estos se deberá efectuar periódicamente, dependiendo de las condiciones a que están sometidos.
- ✓ Los dispositivos para detención de caída que hayan sido expuestos al impacto de detención durante una caída, serán retirados inmediatamente de servicio.
- ✓ Todas las herramientas manuales, cajas de herramientas y cualquier otro dispositivo usado para transportar éstas, deben encontrarse atadas.
- ✓ Cualquier sistema de línea de vida y/o dispositivos de protección que estén dañados o presenten señales de deterioro, deberán ser retirados inmediatamente del servicio y restituidos.
- ✓ Las plataformas de trabajo deben estar protegidas del vacío en todo su perímetro libre, por una barandilla que impida la caída de personas y materiales.
- ✓ En todos los trabajos en altura se aislarán y señalizarán las zonas de paso de los niveles inferiores para evitar daños por posibles caídas de objetos, materiales o herramientas.
- ✓ Los medios de protección de caídas tienen que ser colocados correctamente y mantener en buen estado, y no deben ser manipulados, modificados, ni mucho menos eliminados.
- ✓ Deberá evaluar superficie de trabajo en altura, para una buena selección del arnés, y los elementos de protección contracaída adecuados.
- ✓ El personal que efectúa Trabajos en Altura, aparte de poseer apto derivado de los exámenes pre-ocupacionales correspondientes, para ejecutar los trabajos a ser realizados, deben realizar los exámenes complementarios (ver requisitos de salud ocupacional)

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 50 de 99 |  |

- ✓ Todo el personal afectado a trabajos en altura deben utilizar casco con correa (barbiquejo / mentonera)
- ✓ Todas las plataformas de trabajos en áreas elevadas, deberán estar provistas de medios de acceso seguro para uso del personal en todos los niveles.
- ✓ Los sistemas o equipos contra caída deben ser almacenados en un lugar seco y fresco, donde no reciban luz solar directamente.
- ✓ En todo trabajo que se efectúe en altura, sea estructural, sobre techo, obras civiles y otras labores, se deberá instalar líneas de vida o cables de acero horizontales de 1/2” de diámetro (13 mm.) con sus extremos fijos a la instalación existente, con el propósito de permitir que el personal pueda enganchar o fijar en las líneas de vida, la línea de sujeción o estrobo de su arnés de seguridad y facilitar su desplazamiento y movilidad bajo condiciones que garanticen seguridad en niveles elevados.
- ✓ Las líneas de vida horizontales deben ser colocadas en lo posible, a una altura por sobre el nivel de la cabeza de los operadores, a fin de proporcionar puntos de anclaje adecuados para el personal que deba utilizarlos.
- ✓ Las líneas horizontales, requerirán de apoyos intermedios adecuados, cuando la distancia supere los 15 metros (50 pies) para reducir al mínimo la elongación y la desviación vertical bajo carga.
- ✓ Las líneas de vida verticales se utilizan para la protección de caídas del personal, cuando se requiera desplazamiento vertical.


El Contratista elaborara y presentara para aprobación de YPFB un Procedimiento de trabajo en altura en el cual debe especificar medidas de control para este tipo de actividades, requisitos y exigencias, tipos de protección contra caída, sus aplicaciones, cuidados y recomendaciones, inspecciones, etc.

### **6.11 Escaleras y andamios.**


La utilización adecuada de escaleras y andamios evita incidentes que pudiesen ocasionarse por caídas, distensiones o por objetos que caen. Para tal efecto se debe tomar las siguientes consideraciones y requerimientos:

- ✓ Escaleras caseras de madera no están permitidas, sólo escaleras certificadas y elaboradas en fábricas (aluminio, madera tratada o fibra de vidrio).
- ✓ Cuando se use una escalera de extensión se debe asegurar que ambos, rieles o barandillas estén apoyados sobre una superficie (piso) sólida y nivelada.
- ✓ El tope de la escalera debe extenderse por lo menos 90 cm. por encima de la superficie que se desee alcanzar.
- ✓ La inclinación de la escalera debe establecerse usando una relación de cuatro a uno.
- ✓ Al alcanzar el tope o altura deseada se debe amarrar o anclar la escalera a un objeto fijo.



|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 51 de 99 |  |

- ✓ Se debe tener cuidado con los cables eléctricos sobre la cabeza, tratar de mantenerse por lo menos a 3 metros alejado de las líneas eléctricas que pasan sobre la cabeza del trabajador.
- ✓ No utilizar escaleras metálicas en un radio inferior a los 3 metros de líneas eléctricas energizadas.
- ✓ Las escaleras portátiles deben guardarse correctamente y en buenas condiciones. El almacenamiento de una escalera debe ser en sentido horizontal a una altura máxima de 0,50 metros en función del piso, en función al tipo de escalera, se debe disponer de puntos de sustentación del peso de la escalera para evitar su deformación.
- ✓ Las escaleras de madera certificadas no deben ser superiores a los 3 metros. No se aceptan escaleras de una altura superior a ésta. Las uniones de los peldaños con los largueros deben ser sólidos.
- ✓ Las escaleras en mal estado deben descartarse o etiquetar con letreros de “PELIGRO – NO USAR”.
- ✓ Las escaleras deben tener soporte o pies antideslizantes. Se prohíbe la utilización de escaleras o extensiones que no tengan los apoyos antideslizantes.
- ✓ Los Supervisores del Contratista deben realizar a las escaleras inspecciones periódicas y antes de su uso.
- ✓ Las escaleras no deben pintarse, pues estas podrían esconder los defectos. Si se requiere proteger una escalera se debe utilizar un barniz incoloro.
- ✓ Al estar en una escalera tipo tijera, no se debe llegar hasta el tope pues la persona podría desbalancearse y caerse.
- ✓ Sólo andamios tubulares pre-fabricados serán aceptados, con conexiones y acoplamientos aprobados. Este andamio debe disponer, además, el registro del peso máximo permitido por nivel según la capacidad. No está permitido utilizar andamios con soportes de madera.
- ✓ Todo andamiaje que sea tres veces más alto que el área de su base, debe estar asegurado a una estructura fija. Si no hubiera una estructura fija, se deben instalar anclajes en las paredes, o abrazaderas que actuarán como puntos fijos de anclaje.
- ✓ Los andamios se utilizan para labores donde resulta peligroso el uso de escaleras y deben ser de construcción sólida con dispositivos de protección como pasamanos, barandas y deben tener la resistencia suficiente para soportar al trabajador y los materiales que emplee.
- ✓ La disposición de los tubos debe ser entrelazada con nudos capaces de aplicar en todas las posiciones y ángulos y estar sujetos con pernos de acero con arandelas y tuercas de acuerdo al diámetro del tubo utilizado. El diámetro mínimo requerido es de 1½ pulgada.
- ✓ Las escaleras y andamios deben ser certificados, deben inspeccionarse y contar con la aprobación del Fiscal o Supervisor de SMS de YPFB antes que se inicien los trabajos.
- ✓ Es importante asegurar que los andamios puedan resistir su propio peso más cuatro veces.
- ✓ Nunca deberá usarse una escalera sobre la plataforma de un andamio.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 52 de 99 |  |


- ✓ El personal que trabajará en andamios debe pasar el curso seguridad en andamios antes de realizar la actividad.
- ✓ Se debe utilizar platos o patas de nivelación tipo tornillo y/o utilizar tablas debajo de las patas cuando la superficie no sea estable.
- ✓ Es importante entender que la estiba o izaje de material pesado debe estar independiente del andamio (no sujetado al cuerpo del andamio).

#### **6.11.1 Uso de Manlift.**

La plataforma elevadora móvil de personal (o Manlift) es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma; está constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis. Existen plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables, entre otras.

Se deben tomar los siguientes requerimientos y consideraciones para su uso (no limitativos):

- ✓ Antes de utilizar la plataforma se debe inspeccionar para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad. Debe contar con la certificación de inspección externa.
- ✓ Se debe realizar la Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.
- ✓ Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.
- ✓ Cualquier defecto debe ser evaluado por personal cualificado y determinar si constituye un riesgo para la seguridad del equipo. Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo.
- ✓ Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas de alta tensión en la vertical del equipo. Hay que mantener una distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.
- ✓ Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- ✓ Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.
- ✓ Si se utilizan estabilizadores, se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 53 de 99 |  |

sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.

- ✓ Comprobar el estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.
- ✓ Comprobar que los cinturones de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.
- ✓ Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.
- ✓ Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.
- ✓ Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.
- ✓ No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- ✓ No manejar el Manlift de forma temeraria o distraída.
- ✓ No utilizar el equipo como una grúa.


#### **6.12 Espacio confinado.**

Un espacio confinado es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador (interior de tanques, recipientes, fosas, salas subterráneas, cisternas, zanjas)

Los trabajos en espacios confinados solo podrán ser realizados por personal debidamente capacitado y adiestrado para este tipo de trabajos.


Estos trabajadores deberán ser instruidos y adiestrados (sin ser limitante) en:

- ✓ Procedimientos de trabajo específicos, que en caso de ser repetitivos deberían normalizarse.
- ✓ Riesgos que pueden encontrar (atmósferas asfixiantes, tóxicas, inflamables o explosivas) y las precauciones necesarias.
- ✓ Utilización de equipos de ensayo de la atmósfera.
- ✓ Procedimientos de rescate y evacuación de víctimas así como de primeros auxilios.
- ✓ Utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria.
- ✓ Sistemas de comunicación entre interior y exterior con instrucciones detalladas sobre su utilización.
- ✓ Tipos adecuados de equipos para la lucha contra el fuego y como utilizarlos.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 54 de 99 |  |

Para los trabajos en espacio confinado se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones y requerimientos (no limitativo):

- ✓ Está prohibido realización del trabajo de espacio confinado sin permiso de trabajo, análisis de riesgo correspondiente y sin medidas de control adecuados.
- ✓ Queda absolutamente PROHIBIDO el ingreso de cualquier persona a equipos por intervenir hasta que no se cuente con la liberación del mismo.
- ✓ Disponer de un detector calibrado de gases.
- ✓ Se debe asegurarse que los equipos o espacio confinado hayan sido adecuadamente purgados, lavados y el personal de seguridad confirme el porcentaje de oxígeno existente y la ausencia de atmósferas inflamables o tóxicas
- ✓ El uso de Equipos de Protección Individual (EPP) es obligatorio.
- ✓ Se debe comprobar estado de atmósfera interior, que el porcentaje de oxígeno no se encuentre por debajo de 19,5% o por encima de 23%.
- ✓ Verificar que el lugar este aislado de energía (eléctrica, neumática, mecánica, etc.).
- ✓ Se debe realizar la señalización exterior de realización de trabajos en espacios confinados.
- ✓ Recurrir a ventilación forzada si la natural es insuficiente para asegurar una fuente permanente de oxígeno a los trabajadores durante los trabajos.
- ✓ Obligatorio el control del trabajo en el interior desde el exterior.
- ✓ Realizar mediciones periódicas de atmósfera desde el exterior, cuando puedan generarse contaminantes en el interior, mientras duren los trabajos.
- ✓ Siempre debe permanecer un personal fuera del espacio confinado (vigías), a fin que este pueda actuar o pedir ayuda en caso de algún imprevisto o emergencia.
- ✓ Se debe contar con personal de rescate (2 personas) que deben estar entrenadas para evacuar y rescatar a personal que este atrapado en el interior o tenga algún problema.
- ✓ No debe entrar al espacio confinado para conducir un rescate si es que no se dispone del equipo de respiración y entrenamiento respectivo.
- ✓ La persona que ingresa dentro el espacio confinado debe tener un arnés colocado con una soga amarrada, y deberá estar sujeta al exterior del espacio confinado, para facilitar las maniobras de rescate.
- ✓ Cada trabajador que realice tareas en un espacio confinado y no tenga visión directa con el vigía deberá poseer un sistema de comunicación efectivo
- ✓ Debe haberse cumplimentado el cegado de bridas o accesorios que comuniquen el equipo a intervenir con otros, con el fin de prevenir el pasaje de gases o fluidos a su interior.
- ✓ La iluminación dentro de los espacios confinados debe ser preferentemente de 12 o 24 v y en caso de presencia de gases inflamables deberá ser antiexplosiva.
- ✓ Para estos trabajos debe elegirse personal apropiado que no sea claustrofóbico, ni temerario, con buenas condiciones físicas y mentales y, preferiblemente, edad acorde con tarea a realizar.


|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 55 de 99 |  |

El Contratista elaborara y presentara para aprobación de YPFB un procedimiento para los trabajos en espacio confinado en el cual debe especificar las medidas de control para este tipo de actividades, requisitos y exigencias, cuidados y recomendaciones, inspecciones y controles antes, durante y después del trabajo, etc.

### 6.13 Trabajos en caliente.

Incluye trabajos de corte, soldadura, esmerilado, arenado o cualquier otra actividad que produzca una llama abierta o chispas. Por ellos es necesario tomar medidas de precaución especiales para proteger contra los peligros creados por el trabajo con fuente de calor (sin ser limitativas):

- ✓ No ejecutar una actividad en caliente sin el correspondiente permiso de trabajo, para asegurar que la persona responsable por el área de trabajo sabe que el trabajo en caliente será ejecutado y se ha han tomado tomas las medidas de seguridad correspondientes.
- ✓ Realizar una verificación con un detector de gas previo al corte, soldadura o uso de equipos eléctricos en o alrededor del área que contenga gas para determinar la posible presencia de una mezcla combustible.
- ✓ Antes de inicio del trabajo revisar todas las conexiones, mangueras, válvulas, manómetros, boquillas, etc., de los equipos, herramientas y botellones utilizados en los trabajos de caliente.
- ✓ No se pueden calentar, cortar o soldar recipientes que hayan contenido sustancias inflamables, explosivas o productos que por reacción con el metal del contenedor o recipiente generen compuestos inflamables o explosivos. Para realizar estos trabajos, es preciso eliminar previamente dichas sustancias.
- ✓ No se puede soldar en lugares que contengan una mezcla de combustible conocida de gas y aire. Usar herramientas que no produzcan chispa (por ejemplo bronce).
- ✓ Remover cualquier material inflamable o combustible del área de trabajo antes de empezar a trabajar con fuentes de calor.
- ✓ Se debe tener los extintores apropiados dentro del alcance y listos para ser usados durante las operaciones de corte y soldadura.
- ✓ En cada sitio de trabajo en caliente debe existir una manta ignífuga.
- ✓ Proteger áreas donde puedan llegar las chispas o temperatura de soldadura mediante la limitación del medio, por ejemplo toldos, pantallas, etc.
- ✓ El personal que realiza los trabajos de soldadura debe contar con el EPP necesario para realización esta tarea (no limitante):
  - GORRO: Protege el cabello y el cuero cabelludo, especialmente cuando se hace soldadura en posiciones.
  - MASCARILLAS RESPIRATORIAS PARA HUMOS METÁLICOS: Esta mascarilla debe usarla siempre debajo de la máscara para soldar. Estas deben ser reemplazadas al menos una vez a la semana.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 56 de 99 |  |


- MÁSCARA DE SOLDAR: Protege los ojos la cara, el cuello y debe estar provista de filtros inactínicos de acuerdo al proceso e intensidades de corriente empleadas.
- GUANTES DE CUERO: Tipo mosquetero con costura interna, para proteger las manos y muñecas.
- COLETO O DELANTAL DE CUERO: Para protegerse de salpicaduras y exposición a rayos ultravioletas del arco.
- POLAINAS Y CASACA DE CUERO: Cuando es necesario hacer soldadura en posiciones verticales y sobre cabeza, deben usarse estos aditamentos, para evitar las severas quemaduras que puedan ocasionar las salpicaduras del metal fundido.
- ZAPATOS DE SEGURIDAD: Que cubran los tobillos para evitar el atrape de salpicaduras.

- ✓ El soldador no debe soldar estando sobre el agua o en lugares muy húmedos.
- ✓ Todos los cilindros que contengan gases, y especialmente las de acetileno, se considerarán siempre llenas, se manejarán con extremo cuidado y se mantendrán alejadas de toda fuente de calor.
- ✓ Los cilindros usados para soldar deben estar fijos sobre un carro o atados a una pared o columna.
- ✓ Se debe mantener los cilindros a una distancia no inferior a 10 metros del lugar donde se trabaja, así evitará que las chispas o el metal fundido puedan alcanzarlas o dañar a las mangueras. Esta distancia puede ser de 5 metros si se usan protecciones contra las radiaciones del calor o en trabajos en el exterior.
- ✓ Si el trabajo se ejecuta en un espacio confinado los botellones deberán estar fuera de él.
- ✓ No estrangule nunca la manguera para cortar el paso del gas, aparte de no existir certeza de cierre, se dañaría la conducción.
- ✓ Los sopletes deben tener boquillas apropiadas y en buen estado. Su limpieza se hará con alambre blando y con mucho cuidado para no deformarlas. Las obstrucciones de la boquilla pueden provocar retrocesos de la llama.
- ✓ Se debe tomar cuidado durante el encendido del soplete, tenga cuidado de no dirigirlo de modo que la llama pueda quemar a otra persona o equipo.
- ✓ Todos los equipos, herramientas, botellones etc., utilizados en los trabajos en caliente deben ser inspeccionados periódicamente.

El Contratista elaborara y presentara para aprobación de YPFB un procedimiento para los trabajos en caliente en el cual debe especificar las medidas de control para este tipo de actividades, requisitos y exigencias, cuidados y recomendaciones, inspecciones y controles antes, durante y después del trabajo, etc.

### 6.13.1 Trabajos con explosivos.



|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 57 de 99 |  |


Los trabajos con utilización de explosivos (dinamita) son considerados trabajos en caliente y deben ser realizados por personal competente y aprobado por el Ministerio de Defensa y Fanexa. Los requisitos para este tipo de trabajo serán en función del “Reglamento de manejo de explosivos del Ministerio de Defensa Nacional” y la Ley 1333 en lo que respecta a la interacción con los recursos que podrían ser afectados (aire, agua, suelo). Al ser una actividad crítica es mandatorio realizar un plan detallado y análisis de riesgos. Es requisito la realización de un plan realizado por el responsable del trabajo del Contratista de manera previa. El listado del personal que manipulará los explosivos, así como también el plan de seguridad para esta actividad deberá ser de conocimiento de YPFB.

#### 6.14 Trabajos de arenado

Los requisitos Generales para la seguridad en los trabajos con equipos de arenado son los siguientes (sin ser limitativos):

- ✓ Deberán evaluarse todas las causas que afecten a la salud de las personas por las emisiones de polvo, que además contaminan el aire y el agua, así como otros impactos asociados al manejo de residuos.
- ✓ Participara de la actividad solo el personal abocado a este cometido que haya pasado el examen médico y tenga terminado el entrenamiento del equipo.
- ✓ Debe incluirse protección respiratoria para el personal de apoyo en la actividad. Todo el personal alrededor de la tarea (desde 6 metros) deberá utilizar respiradores de polvo de dos vías para evitar respirar polvo o contaminantes.
- ✓ Las actividades de arenado al aire libre deben realizarse tomando en cuenta la fatiga del operador (cansancio), por efecto del sol y por el uso del equipo propiamente, el operador debe tomar descansos cada 45 minutos de operación (hidratarse y respirar normal), o en función del estado físico del operador en lapsos más cortos.
- ✓ La selección de los respiradores, y los equipos de protección en el arenado serán seleccionados de acuerdo la norma NIOSH 42 o su equivalente. Todos estos equipos deberán ser capaces de suministrar aire del tipo D en la boquilla de máscara del operador a la presión especificada.
- ✓ Antes del uso del aire de los compresores se debe realizar una prueba de oxígeno por medio de los explosímetros para verificar que el nivel del mismo sea de 19,5%; a 20.5% además que el suministro de aire de los compresores debe estar alejado de fuentes emisoras de CO y CO2.
- ✓ Las boquillas y conexiones del equipo de protección respiratoria deberán estar aprobadas según normas ANSI.
- ✓ Se deberá contar con un una capucha con casco duro para arenador según normas ANSI. En caso de que el casco deba ser utilizado por otra persona (turno rotativo) se deberá disponer de medios que garanticen la correcta higienización y buenas prácticas de limpieza del equipamiento para evitar cualquier tipo de enfermedad.




|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 58 de 99 |  |

- ✓ El equipo de arenado debe contar con el sistema del “hombre muerto”, para evitar que tanto el chorro de abrasivo como el efecto látigo de la manguera impacten contra el operador u otros trabajadores que se encuentren en el área de trabajo.
- ✓ Se deben inspeccionar los equipos de protección antes de cada uso, durante la limpieza y después de su uso revisando los siguientes aspectos:
  - a) Condiciones del casco protector, mangueras, válvulas, filtros de aire y conectores.
  - b) Accesorios personales como equipo de protección respiratoria adicional, chalecos de cuero en buen estado, guantes y todo el EPP completo.
  - c) Presión apropiada de aire del equipo de auto contenido y funcionamiento correcto del regulador de aire.
- ✓ Los accesorios de los equipos de arenado deben tener un mantenimiento preventivo de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- ✓ Los compresores de aire para el suministro del mismo deberán estar equipados con lo siguiente:
  - a) Sistema de control anti incendios
  - b) El suministro de aire debe localizarse de manera adecuada para que los contaminantes no sean succionados al compresor
  - c) Instalar filtros de línea para controlar el olor y remover las partículas de aceite.
- ✓ Las sujeciones de empalme de las mangueras deben contar con cadenas para evitar que se zafen.
- ✓ Todas las mangueras deben estar aterradas, para disipar cargas estáticas.
- ✓ Deben estar protegidos del polvo, luz, el sol, calor, frio extremo, humedad excesiva o químicos dañinos.
- ✓ Los respiraderos se almacenaran en posición normal para prevenir distorsión de los mismos, evitando colocar objetos sobre ellos.

El Contratista elaborara y presentara para aprobación de YPFB un procedimiento para los trabajos de arenado en el cual debe especificar las medidas de control para este tipo de actividades, requisitos y exigencias, cuidados y recomendaciones, inspecciones y controles antes, durante y después del trabajo, etc.

### **6.15 Cierre y etiquetado.**

El cierre y etiquetado involucra específicamente el realizar un bloqueo físico con accionamiento manual de cualquier tipo de energía mediante válvulas, dispositivos, bloqueadores, switches, palancas, etc. (las válvulas check no se consideran dispositivos de bloqueo de accionamiento manual) debido a que la posibilidad de un escape inesperado de energía o materiales peligrosos puede ser la causa de muerte o lesiones serias.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 59 de 99 |  |

Para prevenir este tipo de incidentes el Contratista debe disponer de dispositivos de seguridad (candados y etiquetas) y colocarlos para proteger al grupo de trabajo y otras personas contra operaciones no autorizadas del equipo, válvulas e interruptores eléctricos mientras se ejecuten las labores.


El Supervisor de SMS o responsable de las instalaciones de YPFB debe exigir al personal del Contratista que usen sus propios programas de etiquetado y cierre en áreas de trabajo a su cargo o en su defecto lo debe realizar con el sistema que usan los empleados regulares de la instalación.

Es importante que el personal contratado esté capacitado y conozca exactamente los procedimientos a usar. Además, de las siguientes obligaciones básicas para colocación de candados y etiquetas:

- ✓ Si un trabajador debe poner un seguro y una etiqueta a una fuente de energía y encuentra que otra persona lo ha realizado previamente debe de todas maneras proceder a colocar sus propios dispositivos de bloqueo y registrar la acción en la etiqueta o formulario respectivo.
- ✓ El encargado de grupo o equipo de trabajo será la persona autorizada para la aplicación del procedimiento de seguridad y etiquetado.
- ✓ El candado y la etiqueta deben ser removidos solamente por los trabajadores o encargado de grupo que los puso.
- ✓ El candado debe estar identificado con las siglas del nombre del propietario y ser usado si el equipo o dispositivo permite ser bloqueado en posición de seguridad de acuerdo a la operación.
- ✓ La etiqueta debe llenarse con la fecha, hora, razón de etiquetamiento y nombre de la persona que está realizando el trabajo, y usarse cuando el dispositivo de seguridad no es capaz de ser bloqueado.
- ✓ Para la reiniciación de trabajos se debe informar a todo personal involucrado en el área de trabajo que el seguro fue removido.
- ✓ Toda actividad de trabajo en tableros eléctricos, limpieza de ductos (chanceo), pruebas hidrostáticas requerirán entre otras la aplicación del cierre y etiquetado en algunos componentes. El no cumplimiento de esta normativa puede ocasionar lesiones severas.
- ✓ Todo trabajo de cierre y etiquetado necesariamente requiere de un plano o diagrama para identificar los dispositivos que requieren la acción de bloqueo o cierre.

#### **6.16 Peligros eléctricos.**

Para la ejecución de cualquier trabajo que requiera de conexión a una fuente de energía eléctrica se debe verificar y disponer sólo el uso de cables de extensión con doble aislamiento y que sean de capacidad y especificación correcta para la herramienta que se utilizará.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 60 de 99 |  |

Debe emplearse toma corrientes con contacto (puesta) a tierra y éstos no deben ser sobrecargados.

Todas las conexiones a fuente de energía eléctrica y extensiones deben ser inspeccionadas previo cada uso y eliminarse aquellos que no presenten condiciones seguras por un electricista o personal competente y aprobado.

Las condiciones de los equipamientos deben ser de la siguiente manera:


- ✓ Toda la distribución eléctrica para el campamento y lugar de trabajo debe ser del sistema de 5 cables (3 de fase, 1 neutral y 1 a tierra). La distribución a tierra debe ser conectada al tipo estrella del generador, el cual a la vez forma el neutral. El punto estrella del generador debe ser aterrado usando una varilla de cobre de 3 metros de largo y 20 mm de diámetro. La resistencia en la tierra debe ser de 25 ohms o menos (registros de aterramiento deben mantenerse en el lugar). Se permite el sistema monofásico si la distribución eléctrica se toma de la red pública, con el respectivo aterramiento.
- ✓ Todos los paneles de distribución deben ser totalmente cerrados, los circuitos adecuadamente protegidos por interruptores (breakers) térmicos de un determinado rango de capacidad y claramente señalizados indicando el circuito que protegen.
- ✓ Todas las áreas donde existan instalaciones temporales y además habiten personas y exista el contacto directo con maquinarias y equipo directo (riesgo) como ser dormitorios, baños, talleres, cocina, servicios, prefabricados, laboratorios, motosoldadores etc. deben disponer de circuitos diferenciados de protección (conocidos como GFCI Ground Fault Circuit Interruptor) con una capacidad de aislamiento de 30 mili amperes y un programa de aterramientos con resistividad menor a los 25 ohms, almacenando los registros de las mediciones realizadas. Se debe verificar el accionamiento de los diferenciales de manera mensual.

No se aceptarán conexiones hechas y temporales sin los resguardos respectivos anteriormente indicados.

Todo alargador o extensión de cable debe ir protegido de cortes o golpes por efecto de la circulación o movimiento de equipos.

Es requisito que previo a cualquier trabajo en el cual se use energía eléctrica, se aplique el procedimiento de cierre y etiquetado y de trabajos con electricidad.

Es importante recordar que no se puede trabajar a una distancia menor a los tres (3) metros respecto a un equipo energizado.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 61 de 99 |  |

### 6.17 Seguridad Radiológica.

En caso de hacer uso de los métodos de ensayos con fuentes radioactivas, el Contratista deberá cumplir los requerimientos mínimos para la Seguridad de los Servicios de Radiología Industrial, con base en la legislación específica vigente y Normas de Seguridad Industrial.


Todas las actividades que utilizan las fuentes radioactivas deberán ser ejecutadas en conformidad con la legislación Boliviana, especialmente con el Decreto Ley 19172 Protección Radiológica y sus Reglamentos.

El Contratista o subcontratista a cargo de los ensayos deberá contar con lo siguiente (no limitante):

- ✓ Autorización vigente para la Operación de Instalación de Radiografía Industrial, emitida por el Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nacional (IBTEN).
- ✓ Plan Específico de Radio-protección, aprobado por el IBTEN
- ✓ Procedimiento Específico de Radio-protección.
- ✓ Procedimientos de Emergencia (Plan de Emergencia Radiológica) aprobados por el IBTEN, dando también la lista de teléfonos para contactos en caso de accidentes.
- ✓ Certificados de las fuentes radiactivas e irradiadores y de la Curva o Tabla de Declinio de las fuentes.
- ✓ Listado de personal responsable del frente de trabajo y el de los Operadores que van a participar de los trabajos.
- ✓ Calificación del personal involucrado al servicio, por parte del IBTEN.
- ✓ Certificado emitido por el INSO del examen médico pre-ocupacional para trabajos que implican riesgo de exposición a radiaciones.
- ✓ La autorización para el transporte de este material emitido por el IBTEN, adicionalmente, se deberá contar con la Licencia para Actividades con Sustancias Peligrosas y su Manifiesto de transporte.
- ✓ Manual de Operación para el Equipo.

Durante la realización de las actividades se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones, las mismas son enunciativas pero no limitativas:

- ✓ Ninguna actividad relacionada con la exposición al peligro radiológico se realizara sin su respectivo permiso de trabajo.
- ✓ El transporte de las fuentes radiactivas tendrá que obedecer a la legislación y normas vigentes.
- ✓ Toda persona que esté directamente expuesta a radiaciones en el curso de su trabajo recibirá previamente entrenamiento e instrucciones, en la medida de lo necesario de acuerdo al tipo de trabajo y a la naturaleza y magnitud de los riesgos de radiación involucrados.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 62 de 99 |  |


- ✓ Todas las personas encargadas del manejo y operación de equipos destinados a la generación de radiaciones utilizarán obligatoriamente el dispositivo de Dosimetría Personal, provisto por COBOEN, a fin de practicar las evaluaciones periódicas correspondientes, tal como lo establece la legislación vigente nacional.
- ✓ El trabajador a cargo de la manipulación de la fuente radiactiva debe hacerlo en condiciones adecuadas de operación. No se permitirán cables dañados, con aplastamientos, doblados, etc., ni enganches presentando marcas de desgastes y otros defectos encontrados durante la verificación del aparejo. Esta verificación la hará la autoridad competente y/o la Fiscalización cuando lo considere necesario.
- ✓ Mantener copia de las fichas individuales de registro de dosis recibidas por sus empleados en actividad objeto del Contrato, si éstos fueran expuestos, debidamente actualizadas.
- ✓ El Contratista tendrá que ejecutar el aislamiento del área en función de los límites de dosis que las personas del público soportan, en conformidad con la legislación y las normas vigentes en Bolivia.
- ✓ Se debe establecer el Sistema de señalización que identifique los riesgos de radiación externa y contaminación interna, ubicado en las puertas de acceso y en lugares apropiados del interior del área.
- ✓ Usar un colimador en todas las exposiciones, siempre que sea posible, como se halla previsto en las Normas vigentes para este tipo de trabajos.

### **6.18 Equipos y Herramientas.**

El Contratista debe proveer a su personal de los Equipos y Herramientas de trabajo en buen estado y con su certificación vigente donde corresponde.

Los equipos y herramientas utilizados por el Contratista y sus subcontratistas deben cumplir mínimamente (no limitativo) con los siguientes requisitos:

- ✓ Los equipos deben ser de fábrica, no serán aceptados aquellos fabricados artesanalmente y fuera de la norma.
- ✓ Los equipos con partes móviles y todo el componente giratorio debe estar convenientemente protegido con guardapolvos o barreras físicas fijas de fábrica y que no permitan mover o desmantelar estas barreras por parte de personal.
- ✓ Los equipos con partes móviles, podrán ser solamente operados por personal competente y entrenado para el uso de equipos y además en el área de trabajo debe existir el letrero o señalización respectivo “Solo personal Autorizado”.
- ✓ Inspeccionar las herramientas antes de su uso diario y registrar su verificación. Se deben reparar o reemplazar las que presenten defectos.
- ✓ Se deben descartar equipos y herramientas que no puedan ser reparadas y no ofrezcan condiciones seguras. La Fiscalización o Supervisión de YPFB tiene la potestad para suspender trabajos por la utilización de una herramienta no adecuada o que no reúnan las características para su uso.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 63 de 99 |  |

- ✓ No se debe realizar otro tipo de trabajos con herramientas o equipos no dispuestos para este fin.
- ✓ Todas herramientas portátiles eléctricas deben conectarse a tierra y tener doble aislamiento.
- ✓ Los cables de extensión deben conectarse ya sea por encima o fuera de área de circulación, señalizándolo para evitar peligro de desconexión o corte. Estos cables deben protegerse.
- ✓ Toda herramienta eléctrica debe apagarse antes de conectarla o desconectarla de la fuente de energía.
- ✓ No se debe utilizar herramientas eléctricas en atmosferas explosivas. En estos casos se debe seleccionar una herramienta neumática.
- ✓ Debe disponerse de un ambiente o mobiliario donde se almacene las herramientas adecuadamente después de cada jornada de trabajo.
- ✓ Todos los machetes y equipos punzo cortantes deben estar puestos en su respectiva funda o protector para evitar cortes o daños.
- ✓ Las amoladoras y equipos rotativos deben tener protecciones y agarras respectivos para realizar el trabajo no aceptándose improvisaciones o malas prácticas.
- ✓ Todas las herramientas de medición deben contar con su Certificado de Calibración Vigente certificadas por el fabricante o en un laboratorio certificado.
- ✓ Las carpas para protección para trabajos de soldadura, amolado, etc., deben ser nuevos y estar en óptimas condiciones.

### **6.19 Equipos de soldadura.**

Todos los sopletes de corte y soldado con oxiacetileno deben tener válvulas de retención aprobadas por el fabricante (arrestadores de llama- flashback arrestor) en ambos extremos de la manguera.


Los cilindros de gases deben estar identificados con el contenido y contar con el símbolo de la NFPA, además de disponer la respectiva coloración de seguridad del cilindro en función del producto (oxígeno = blanco, acetileno = amarillo, etc.).

Todos los reguladores de presión y manómetros deben estar en buenas condiciones operativas sin cortes, desgarraduras, surcos, descalibrados, golpes o daños en el panel, etc.

Sólo abrazaderas anti retroceso aprobadas deben ser usadas en las conexiones de las mangueras y no se aceptarán alambres u otro tipo de sujeción casera.

Todo el equipo de soldadura debe ir sujetado y dispuesto en carros, canastos o jaulas de transporte, almacenarse o disponerse a la sombra en lo posible evitando el calor excesivo en los cilindros de GLP especialmente.



|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 64 de 99 |  |

Los cilindros, reguladores y mangueras deben estar dispuestos en ambientes alejados (5 metros) de contacto con circuitos de electricidad para evitar incidentes.

Las máquinas eléctricas de soldadura al arco deben estar en condiciones operables, revisados sus centros de gravedad, estado de los acoples del carro, inspeccionadas por el Supervisor SMS y ser validada por el Supervisor del Contratista cada día antes de su uso. Para la utilización de la motosoldadora, ésta debe estar sujeta por dos personas competentes cuando se esté enganchando o desenganchando al vehículo remolcador.

En caso de que el motosoldador deba ser movilizado por áreas de circulación urbana y carreteras, debe disponer de letreros, luces, señalización y la conexión al vehículo aprobada y con su seguro (pasador) y cadena antichoque.

Los motosoldadores deben disponer de medios de reducción de ruido (silenciadores) y arrestra llamas en los escapes de los mismos cuando se trabaje en estaciones o en sitios industriales donde podría existir presencia de mezcla inflamable.

Los electrodos y residuos del proceso de soldadura deben ser almacenados en los recipientes respectivos para su posterior descarte, no deben ser tirados o alojados en el sector donde se trabaja según normativa medioambiental.


## **6.20 Almacenamiento de Líquidos Inflamables.**

El Contratista debe garantizar la protección del personal, equipos e infraestructura especificando los requerimientos necesarios para un almacenamiento seguro, transporte y desecho de líquidos inflamables y combustibles.

En lo posible se debe evitar el abastecimiento de estos elementos, sin embargo en lugares donde sea imposible el aprovisionamiento directamente de surtidores públicos, el Contratista debe disponer de un solo sector o área de almacenamiento y cumplir mínimamente los siguientes requisitos:

- ✓ Instalar letreros de advertencia y prohibición, tales como: Peligro Líquidos Inflamables, No Fumar.
- ✓ Debe contar dentro del área de almacenamiento con extintores tipo B o tipo ABC en lugares apropiados.
- ✓ Los tanques o tambores que contienen líquido inflamable, tanto para su transporte como su almacenamiento deben disponer de:
  - Conexión a tierra para su uso durante la operación de carguío.
  - Tapa con válvula de seguridad y alivio de gases o vapores para evitar excesiva presión interna.
  - Válvula de descarga tipo bola de cierre de ¼ de vuelta.



|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 65 de 99 |  |

- Etiqueta de identificación con el tipo de combustible o lubricante que contiene.
- Bandeja de goteo para evitar derrames.
- Rombo identificativo NFPA.
- Bombas manuales o automáticas (prueba de explosión) para trasvasije de combustible.
- Kit anti derrames (pañós absorbentes, material absorbentes de hidrocarburos y geomembrana)


- ✓ Todos los recipientes deben disponer de su aterramiento respectivo tanto al momento de almacenar como para trasvasijar.
- ✓ No está permitido utilizar mangueras portátiles para succionar (pipetear) el producto desde tambores, se debe utilizar bombas manuales.
- ✓ El lugar de almacenamiento debe contar con muros cortafuego con una capacidad de contención del 110 % del volumen del tanque de mayor dimensión.
- ✓ El suelo debe estar protegido con geomembrana y deberá estar protegido con un techo.
- ✓ Todos los productos peligrosos tendrán sus Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).
- ✓ Identificación mínima indispensable en el envase, donde se indique:
  - Marca y tipo de producto.
  - Tipo de riesgo que representa.
  - Cuidados básicos sobre: Riesgos a la Salud, Seguridad y Riesgos Ambientales (Rombo de identificación de peligros NFPA).

## 6.21 Productos químicos.

El almacenamiento y uso de sustancias químicas (ácidos, productos cáusticos, solventes, pinturas, toxinas, venenos, insecticidas, etc.), debe prever la exposición tóxica a la cual está sujeto el personal y proveer un ambiente de trabajo seguro para las diferentes labores.

Los trabajos que requieran de la utilización de químicos deben cumplir las siguientes recomendaciones:

- ✓ Disponer un área exclusiva para su almacenamiento.
- ✓ Mantener una lista completa de hojas con datos de seguridad del material (HDSM) cubriendo todas las sustancias químicas usadas y/o almacenadas.
- ✓ Disponer de equipo de protección personal adecuado (EPP), incluyendo protección para la respiración cuando se trate con gases, vapores, etc.
- ✓ Disponer obligatoriamente de equipos lavaderos fijos o portátiles de ojos y duchas cuando aplique.


|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 66 de 99 |  |

- ✓ Mantener toda sustancia química en los recipientes designados para su almacenaje y estos recipientes serán rotulados adecuadamente con respecto a su contenido.
- ✓ El área destinada a almacenamiento de sustancias químicas debe contener por lo menos un extintor de fuego.
- ✓ No usar la boca para succionar sustancias químicas. Usar bombas manuales.
- ✓ Toda sustancia química que sea llevada al sitio debe tener aprobación por parte del Supervisor del Sitio y contar con la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (HDSM) en el sitio.
- ✓ Los recipientes para transportar o llevar sustancias químicas deben ser los indicados y recomendados por el fabricante además de estar señalizados.
- ✓ Cada trabajador que maneja o que trabaja alrededor de sustancias químicas debe ser informado sobre los peligros tóxicos de cada sustancia química y debe recibir entrenamiento con respecto a estos peligros para escoger el equipo de protección personal adecuado, incluyendo protección respiratoria. Esta información incluye las hojas con datos de seguridad del material (HDSM), lista de sustancias químicas, etc.

#### **6.22 Cilindros de gases comprimidos.**

El Contratista debe tomar las medidas de seguridad necesarios para el almacenamiento, transporte y operación de los cilindros de gas comprimidos (no limitativo):

- ✓ Se debe entrenar el personal sobre los peligros que involucra el uso de cilindros de gas comprimido.
- ✓ Se debe instalar los letreros de advertencia y prohibición, como ser “Peligro gases inflamables”, “No fumar”.
- ✓ Los cilindros se debe almacenar siempre en posición vertical con sus respectivas tapas de protección de válvula y asegurados con cadenas a elementos fijos o parrillas que evitan caídas.
- ✓ Separar los cilindros llenos y vacíos, identificando la condición.
- ✓ Los cilindros deben ser etiquetados y tener la identificación de NFPA.
- ✓ Los cilindros que contengan oxígeno y gas combustible deben tener una separación mínima de 6 metros o un muro contrafuego de 1,5 metros de altura.
- ✓ Se debe utilizar para movilizar los cilindros caretilas apropiadas (parilla y cadenas).
- ✓ Para el transporte de cilindros se debe remover los reguladores y colocar la tapa de protección de válvula, además deben estar firmemente asegurados y en posición vertical, no se deben transportar en vehículos cerrados.
- ✓ Para distancias cortas, los cilindros pueden ser transportados manualmente ladeando y girando sobre los contornos del fondo.
- ✓ Se debe emplear la válvula de retención para eliminar flujo potencial de gases en reserva dentro del cilindro.
- ✓ Para el caso de cilindros de GLP se debe:


|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 67 de 99 |  |

- Emplear reguladores, medidores, mangueras y otros accesorios compatibles con el gas que se está utilizando.
  - Abrir lentamente las válvulas.
  - Las válvulas y conexiones deben ser apropiadas, no se podrán utilizar conexiones o válvulas de acero al carbono.
- ✓ Los cilindros deben contar con su prueba hidrostática actualizada.
  - ✓ El uso de solventes de pintura en aerosol debe ser manejado según la característica del solvente y el tipo de aerosol que se disponga de acuerdo a lo delimitado en su HDSM.
  - ✓ Es requisito almacenar todos los aerosoles protegidos del calor y luz solar a efecto de evitar explosiones involuntarias.
  - ✓ Todos los aerosoles deben tener etiquetas de fábrica y elementos que permitan comunicar los peligros. Es requisito el de utilizar el respectivo EPP cuando se manipule o utilice aerosoles o pintura a presión a efecto de evitar intoxicaciones.
  - ✓ Emplear válvulas de retención para eliminar flujo potencial de gases en reversa dentro del cilindro (flash back arrestor).

### 6.23 Manipulación de materiales.

El manejo inadecuado de los materiales es una de las mayores causas de lesiones en el trabajo. Es obligación de la empresa contratista y su personal cumplir con las siguientes normas para prevenir estas lesiones (no limitativas):


- ✓ Todas las actividades y tareas correspondientes se deben hacer utilizando el respectivo EPP.
- ✓ Usar guantes al maniobrar objetos ásperos o cualquier material que presente orillas o bordes con filo o cortantes, clavos, astillas, puntas de alambre con filo o punzantes u otros objetos resaltantes que pueden causar cortadas o punzadas o que puedan causar quemaduras químicas.
- ✓ Asegurar que las manos y dedos estén lejos del punto de “pellizco” o “mordedura” entre el material maniobrado y otro artículo u objeto fijo, tal como una banqueta o banco, el piso, el suelo, una estructura o un cargamento en una cadena o en una eslinga.
- ✓ Considerar que la utilización de una faja de protección lumbar no es sinónimo de levantar más peso, se debe ver alternativas para movimiento de cargas cuando se levanten objetos pesados. El trabajador primero deberá analizar el tipo de carga a levantar, así como también, la forma y pedir ayuda o usar los dispositivos apropiados.
- ✓ Nunca se debe cargar vidrio laminado, estaño (lata) o material de una composición similar debajo del brazo. Es imprescindible el uso de guantes, usar las dos manos y cargarlo hacia el frente o hacia el lado para que no obstruya la vista.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 68 de 99 |  |

- ✓ Para levantar objetos pesados (generalmente más pesado que 16 Kg.) o voluminosos, se debe examinar el peso del objeto moviéndolo o inclinándolo antes de cargarlo o levantarlo. Si un objeto es muy pesado y una sola persona no lo puede levantar (mayor de 23 Kg.), se debe buscar una segunda persona que ayude o usar medios mecánicos. Se debe entender que el cuerpo no es un objeto de levantar carga, existen los medios apropiados para esto.
- ✓ Se recomienda hacer un precalentamiento previo antes de levantar, subir o maniobrar cargas pues podría lesionarse la espalda u otra parte del cuerpo.
- ✓ No subir o bajar una grada alta con un objeto pesado o de gran volumen. Usar una rampa.
- ✓ Tener cuidado y precaución cuando maneje todo objeto. Muchas veces, los objetos, que no son peligrosos ellos mismos, pueden causar lesiones si es maniobrado inadecuadamente o sin usar la lógica.
- ✓ Cuando se manibre madera se debe remover o aplanar todos los clavos y grapas que puedan causar heridas.

La manipulación de tubería debe seguir los siguientes requerimientos:

- ✓ Los acoplamientos de tubos, aunque sean de tamaños pequeños, no deben ser cargados por una persona sola en áreas congestionadas. Alguien debe cargar el tubo en cada punta para prevenir el lastimar a los demás empleados.
- ✓ Nunca soltar una punta del acoplamiento de tubo mientras que la otra punta esté sostenida. Siempre se debe colocar el acoplamiento de tubo al mismo tiempo.
- ✓ No se permite que dos trabajadores carguen acoplamientos de tubos pequeños en sus hombros o espaldas. Ellos deben usar sus manos.
- ✓ Usar guantes y tener precaución o cuidado cuando se deban maniobrar acoplamientos de tubos y accesorios grandes de manera coordinada. Habrá arandelas, filetes o roscas afilados, orillas y bordes afilados presentes en estos artículos.
- ✓ No se debe cargar los tubos de diámetro pequeño dentro de aquellos de diámetro más grande.
- ✓ Cuando sea necesario mover tambores de un sitio a otro, siempre se debe usar un montacargas o grúa. Para distancias cortas es permitido rodar el tambor en su orilla o borde inferior ligeramente inclinado.
- ✓ Para la descarga de combustibles (turriles) no se podrá utilizar llantas, gomas, tablas u otro tipo de amortiguadores de caída al momento de descargar los mismos, para este efecto se debe disponer de descarga a nivel o grúas de descarga o utilizar bombas de transferencia.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 69 de 99 |  |

#### 6.24 Sistema de comunicación de los peligros.

El Contratista debe instalar señalización adecuada en todo el campamento, oficinas, dormitorios, área de recreación, comedor, depósitos, baños, áreas de construcción, parqueo, etc., de la siguiente manera:

- ✓ Utilizar letreros de PELIGRO en lugares donde exista un peligro para advertirlo (letrero color rojo).
- ✓ Utilizar letreros de INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD donde exista una necesidad de dar instrucciones generales y sugerencias relativas a medidas de seguridad. (letrero color azul).
- ✓ Utilizar letreros DIRECCIONALES para indicar el camino hacia ubicaciones tales como salidas, escapes de incendio, suministros de primeros auxilios. (letrero color verde).


Estos letreros deberán ser fabricados en material resistente a la intemperie, con las esquinas redondeadas o despuntadas y deben estar libres de filos cortantes, nudos y astillas.

El personal debe recibir como instrucción básica la identificación de los diferentes colores de seguridad así como la interpretación de las señales y letreros de seguridad.

Los colores utilizados en la señalización deben ser de la siguiente forma:

- ✓ ROJO: Para identificar equipos de protección contra incendios, letreros de peligro, botones o controles de paro y salidas.
- ✓ AMARILLO: Identificación y comunicación de la Precaución, además de la marcación de rutas para manejar o caminar como también para el equipo pesado.
- ✓ VERDE: Color de la seguridad, marcación de ubicación del equipo de primeros auxilios, rutas de evacuación o escape (duchas y lavadores de ojos).
- ✓ AMARILLO/NEGRO: Marcación de precaución por obstáculos.
- ✓ AZUL: Utilizar para comunicar la obligación de un mandato (por ejemplo, obligación de uso de EPP, velocidad indicada, etc.)

Los letreros de señalización de escape o evacuación de los lugares de trabajo deben ser verdes refractivos y entendibles por todo el personal.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 70 de 99 |  |

En lugares donde se realice trabajos cerca o sobre caminos o carreteras se debe disponer de señalización (conos o balizas) comunicativa del tipo de trabajo en el área comprendida además de una persona (banderillero) que debe estar presente en todo momento para guiar al tráfico y la reducción de la velocidad.

Cuando se transporte material peligroso, químicos u otro tipo de productos que podrían ocasionar peligros a las personas o al medio ambiente, los vehículos deben disponer de los letreros respectivos según el material que transportan y las Hojas Datos de Seguridad del Material, cumplimiento de todas las medidas recomendadas, incluidas las de velocidad o prácticas recomendadas.

### 6.25 Equipos de Control y Combate de Incendios.

El Contratista debe instalar extintores adecuados a los tipos de fuego y en cantidades necesarias, según los requerimientos de superficie.

La empresa Contratista deberá disponer y ubicar los extintores de fuego dentro de un radio de:

- ✓ 23 metros de cualquier riesgo de fuego en sitios de clase “A”.
- ✓ 15 metros de cualquier riesgo de fuego en sitios de clase “B”.
- ✓ 8 metros de cualquier riesgo de fuego en sitios de clase “C”.


Se recomienda tener un extintor a 5 metros como máximo de cada punto donde exista almacenamiento, manipulación de productos inflamables y lubricantes.

Los extintores deben contener el agente extintor adecuado:

- ✓ Clase A: Efectivos para combustibles comunes tales como papel, madera, tela, etc.
- ✓ Clase B: Utilizado para gases y líquidos inflamables tales como gasolina, diésel, pinturas, disolventes.
- ✓ Clase C: Los extintores de clase C son usados para incendios causados por electricidad.

Las ubicaciones de los extintores portátiles deben ser fácilmente accesibles y estar correctamente señalizadas con un letrero con la palabra “Extintor”.

El Contratista deberá realizar las inspecciones periódicas a los extintores en periodos establecidos en su Cronograma de Inspecciones, para asegurar que los mismos se encuentran en las condiciones óptimas de funcionamiento y dentro los plazos de vigencia.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 71 de 99 |  |

### **6.26 Supervisión de Seguridad del Contratista.**

La estructura de Supervisión de Seguridad del servicio será evaluada por YPFB, basándose en el alcance del trabajo, cantidad de personal expuesto, riesgos laborales y ambientales inherentes a la actividad y las condiciones del entorno. La cantidad de Inspectores de Seguridad debe ser minimamente 1 Inspector por frente de trabajo que estará bajo la supervisión de un Coordinador de Seguridad.

Todo el personal del Contratista que cumpla funciones en materia de Seguridad será evaluado y aprobado por YPFB.

La experiencia del Coordinador de Seguridad del Contratista deberá cumplir con las exigencias del Contrato y los Inspectores deberán contar como mínimo de 5 años de experiencia, o según lo especificado en el Contrato, en el área de Seguridad en el rubro.

### **6.27 Seguridad Física – Vigilancia en el Sitio de Obra.**

El objetivo de las soluciones de protección física o también denominado prevención y control de perdidas, es resguardar la seguridad patrimonial de las personas, comunidades y organizaciones, implantando procedimientos de control de acceso, entrada y salida de materiales y equipos, vigilancia perimetral.

El contratista no es ajeno al desarrollo de un sistema de gestión que le permita contar con procedimientos tendientes a minimizar o eliminar todas aquellas amenazas que puedan afectar la continuidad operacional de la instalación o menos caben el patrimonio de la empresa, clientes y proveedores, tanto en sus instalaciones corporativas como centros de ejecución de proyectos.

### **6.28 Responsabilidades y Obligaciones de los trabajadores del Contratista.**


El Contratista deberá informar y capacitar a todos sus trabajadores de sus Responsabilidades y Obligación durante la prestación de sus servicios, para que tenga pleno conocimiento.

El personal del Contratista debe desarrollar sus actividades, con pleno cumplimiento y conocimiento de los Planes Operativo, Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Protección del Medio ambiente.

El personal del Contratista debe velar por el prestigio de YPFB, durante el desarrollo de sus actividades en campo.

El personal del Contratista tiene la facultad de parar toda actividad en que esté involucrado el riesgo de su integridad física o la de sus compañeros.



|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 72 de 99 |  |

El Contratista debe comunicar inmediatamente cualquier accidentes o incidente que haya sucedido en las áreas de trabajo o adyacentes al Proyecto o Servicio.

**6.29 Medidas de Retiro o Evacuación del Personal Indisciplinado.**

El Contratista debe comunicar con 24 horas de anticipación a YPFB, el retiro de algún trabajador e indicar a través de un informe el motivo por la cual se procedió a su retiro. YPFB se atribuye el derecho de aprobar o reprobar dicho retiro.

Por otro lado la Fiscalización o supervisión de YPFB, tienen la facultad de observar y denunciar los incumplimientos o deficiente desempeño del trabajador del Contratista en el desarrollo de sus funciones y solicitar su cambio.

**6.30 Prohibiciones y Sanciones.**

Los trabajadores respetaran el entorno de trabajo (entendiéndose por entorno de trabajo como: personas, campamento, centros de trabajo, pueblo, ríos, bosques, áreas verdes, etc.)

El Fiscal o Supervisor de YPFB tendrá la atribución de seleccionar la persona, día y hora para el Test de Alcoholemia. En caso de que algún Test de uso de drogas y alcohol hubiese dado positivo, el Contratista deberá proceder al reemplazo de la persona según el Reglamento interno de empresa.


Está prohibido el uso de joyas, ropas sueltas, juegos de azar, peleas durante las actividades en campo.

Está prohibido el acoso sexual en el campamento y áreas de trabajo.

Está prohibido la caza, compra o tener como mascotas animales silvestres así como también queda prohibido el fomento a estas actividades. También está prohibida la realización de fogatas.

Está prohibido circular o ingresar al Proyecto o instalaciones de YPFB sin EPP, capacitación, vacunas, contrato, afiliación al seguro médico, seguro contra accidentes, etc. Está prohibido portar armas de fuego, armas blancas u objetos punzo cortantes en el campamento y áreas de trabajo. Esta prohibición también tiene alcance para todas las personas que viajen en los vehículos de la empresa o los transportes contratados.

Está prohibido fumar fuera de las áreas permitidas, solo se permite fumar en Área de FUMADORES.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 73 de 99 |  |

El Contratista deberá controlar la salida de la Obra de su personal en horas fuera del horario de trabajo; solo se permitirá previa autorización por su parte y esta deberá ser aprobada por la Supervisión y/o Fiscalización de YPFB.

El Contratista será responsable de la seguridad y control de su personal, vehículos y equipos dentro y fuera de la Obra y Campamento. Así también será responsable del resguardo de todas las instalaciones asignadas al Proyecto o Servicio.


Está prohibido arrojar basura en las áreas de trabajo, cuerpos receptores y los predios del de las actividades.

Está prohibido lavar ropa, movilidades, incluso bañarse en cuerpos receptores como ser ríos, laguna, etc.

Está prohibido tener personas ajenas al Proyecto o Servicio en los campamentos y áreas de trabajo.

Está terminantemente prohibido el empleo de productos livianos, como gasolina, diesel, solventes y kerosén para la limpieza de vestimentas, equipos o herramientas. Se debe en todos los casos utilizar desengrasantes no inflamables.

Se prohíbe a los trabajadores establecer cualquier tipo de relación inadecuada con personas del sexo opuesto (en especial mujeres) de las comunidades del área de influencia del Proyecto o Servicio, ya que éstas relaciones podrían generar problemas con los pobladores o autoridades de la misma; salvo para el personal contratado de las mismas comunidades.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 74 de 99 |  |

## 7. REQUISITOS EN SALUD OCUPACIONAL.

### 7.1 Requerimientos Legales.

El Contratista debe desarrollar el Proyecto o Servicio, aplicando y cumpliendo con las Normas y Leyes Bolivianas en relación a Salud Ocupacional, además de tener un buen relacionamiento tanto con el personal de obra como con los Supervisores de YPFB.

### 7.2 Programa de Gestión de Higiene y Salud Ocupacional.

La Salud y la Seguridad Ocupacional del trabajador deben ser priorizadas durante las operaciones de las empresas Contratistas, para prevenir, minimizar o eliminar los riesgos potenciales de incidentes, prácticas inseguras o aparición de enfermedades ocupacionales, antes de inicio de actividades el Contratista debe presentar un Programa de Gestión de Salud Ocupacional.


Los lineamientos generales para el Programa de Gestión de Salud Ocupacional deberán contar mínimamente (no limitativo) con lo siguiente:

- ✓ Gerenciamiento de los Riesgos en Higiene y Salud Ocupacional asociados al trabajo.
- ✓ Medicina Preventiva
- ✓ Primeros auxilios y tratamiento médico que incluya Plan de Evacuación Médica.
- ✓ Equipos de Emergencia
- ✓ Programa de Alcholemla
- ✓ Capacitación en Salud Ocupacional
- ✓ Monitoreo en el desempeño en Salud, reporte e investigación de incidentes.

Los Programas de Salud Ocupacional son implementados para cumplir con objetivos directos que resulten de la identificación de peligros y el análisis de riesgos en materia de Salud para todo el personal de la empresa Contratista.

Se tienen que tomar todas las medidas de prevención para las enfermedades endémicas presentes en la zona, además de los riesgos con insectos, animales y plantas que también se asocien con el área geográfica de las operaciones. El Contratista debe tener los procedimientos necesarios para minimizar estos riesgos, además de llevar un registro detallado de la implementación de las medidas de control.

Se deben implementar medidas como la protección personal de los trabajadores (ropa de trabajo, utilización de repelentes, saneamiento de las viviendas, cartillas informativas, análisis de los riesgos del trabajo al aire libre y las horas de mayor exposición).

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 75 de 99 |  |

### 7.3 Requerimientos de Higiene y Salud Ocupacional.

El personal del Contratista debe cumplir con los siguientes requerimientos antes de ingresar a realizar las actividades.

- ✓ Vacunas.- Fiebre Tifoidea, Tétanos, Hepatitis B y Fiebre amarilla.
- ✓ Exámenes Pre y Post Ocupacionales.- Exámenes clínico y físico al ingreso y salida del Proyecto o Servicio.
- ✓ Exámenes Específicos.- Exámenes Complementarios para trabajos específicos:
  - **Choferes y Operadores de equipo pesado:** Electroencefalograma, examen oftalmológico y audiometría.
  - **Catering:** Carnet Sanitario.
  - **Trabajos en altura:** Electrocardiograma, Electroencefalograma, Oftalmológico y Audiometría.
  - **Trabajos en espacios confinados:** Electrocardiograma, Electroencefalograma, Espirometría, Ergonometría, examen psicológico y neurológico.

### 7.4 Plan de Evacuación Médica de Emergencia.


El Contratista debe elaborar y entregar antes del inicio de sus actividades un Plan de Evacuación Médica de Emergencia que aplicará durante la ejecución del Proyecto o Servicio.

El Plan de Evacuación Médica de Emergencia debe contar con la asignación de responsabilidades específicas, conformación de brigadas, se debe priorizar el tema de comunicaciones, ya que ninguna brigada debe estar incomunicada durante el desarrollo de su trabajo, listado de facilidades medicas cercanas, disponibilidad de especialistas, disponibilidad de ambulancia, equipamiento de emergencia y números telefónico para contactos.

También se tendrá un flujograma de comunicaciones en todos los lugares de interés, el cual debe ser visible y ser de conocimiento de todos los trabajadores.

Todo el personal involucrado en las operaciones, deberá estar capacitado en Primeros Auxilios y Plan de Evacuación Médica.

En caso de contar con personal mayor a 50 personas dentro del campamento o lugar de trabajo se deberá contar con un profesional médico a tiempo completo como responsable

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 76 de 99 |  |

del Programa de Higiene y Salud Ocupacional y un Enfermero, que deberán acreditar su participación en un curso de ATLS o PHTLS.

También se deberá contar con una ambulancia permanente en el lugar de trabajo para el transporte de Accidentados y Heridos y el servicio médico que cumplan con los siguientes requerimientos.

#### **7.4.1 Requisitos para Ambulancia.**

- Modelo: No mayor a 3 años de antigüedad.
- Lista de Verificación (Check list) del vehículo aprobado por YPFB.
- Equipos de Estabilización Clínica (la ambulancia deberá contener como mínimo: sirena y altoparlante y luces de emergencias, camilla de transporte, collarín cervical, oxígeno, monitor cardíaco y desfibrilador, equipo de inmovilización (férulas), aspirador eléctrico y/o manual, gabinete de medicamentos de urgencia, oxímetro de pulso, aspirador mecánico, gabinete con medicamentos para estabilización del paciente, etc.)


El Contratista será el responsable de proveer y mantener los contactos en caso de que requiera ambulancia aérea para una evacuación.

#### **7.4.2 Requisitos de servicio médico.**

El Contratista debe tener a disposición del personal los servicios médicos de salud (Consultorio Médico), debidamente implementados para la atención de emergencias, tomando como variables el alcance del Contrato, la cantidad de personal y el área de Obra, la necesidad de las instalaciones temporales para atención de salud serán evaluados y aprobados por YPFB.

El Servicio de Salud, debe contar con todo el equipamiento necesario para la atención pre-hospitalaria de un paciente crítico, el cual debe incluir:

- ✓ Camillas de inmovilización espinal,
- ✓ Tubo de oxígeno, férulas,
- ✓ Sabanas estériles para quemados,
- ✓ Tensiómetro,
- ✓ Fonendoscopio,
- ✓ Tubos de tórax,
- ✓ Branulas,
- ✓ Catéteres intravenosos,
- ✓ Expansores plasmáticos,
- ✓ Bolsas de transfusión sanguínea,
- ✓ Sondas,

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 77 de 99 |  |

- ✓ Tubos oro traqueales,
- ✓ Instrumental quirúrgico básico,
- ✓ Esterilizador,
- ✓ Collares cervicales
- ✓ Kit completo de patógenos Sanguíneos (gafas de seguridad transparentes, protector buco nasal desechable, bata manga larga desechable, guantes quirúrgicos de 7 1/2, botas quirúrgicas desechables, toallas antisépticas y bolsas para desechos)

Debe contar también con suero antiofídico liofilizado para serpientes según la ubicación geográfica de las actividades.

El Servicio de Salud debe contar con un maletín completo para atención de trauma a disposición las 24 horas.

Se deben tener los registros médicos de todo el personal involucrado en la Obra, este registro debe incluir datos del grupo sanguíneo de todos los trabajadores, alergias conocidas, enfermedades sistémicas, vacunas recibidas, atenciones médicas, medicamentos utilizados regularmente y contactos de emergencia (familiares).

#### **7.4.3 Botiquines.**

Las instalaciones del Proyecto o Servicio, así como los vehículos, equipos y maquinaria deben contar con botiquines estandarizados con su respectivo instructivo para el tratamiento de Primeros Auxilios, los mismos que pueden ser de dos tipos:

- ✓ Botiquín de Primeros Auxilios Móviles (Para Vehículos)
- ✓ Botiquín de Primeros Auxilios (Estacionarios).

##### **a) Botiquín de Primeros Auxilios Móviles (para vehículos)**

- Guantes quirúrgicos nro. 7 1/2
- Compresas de gasa de 5x5 cm.
- Compresas de gasa 7.5 x 7.5 cm.
- Vendas de gasa 10 cm.
- Esparadrapo grande
- Esparadrapo mediano
- Venda elástica 10 cm.
- Algodón de 10 gr.
- Parches curitas
- Venda triangular



La fuerza que transforma Bolivia

## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS

**GGPQ**  
GERENCIA GENERAL DE  
PROYECTOS, PLANTAS Y  
PETROQUÍMICA

Rev.3

04/02/2016


Página 78 de 99

- Pinza anatómica
- Tijera recta Mayo
- Povidona yodada (frasco de 90ml.)
- Merthiolate (frasco de 30 ml.)
- Agua oxigenada (frasco de 60 ml)
- Rifocina spray
- Trombofod pomada
- Blumen (colirio)
- Paracetamol

### **b) Botiquín de Primeros Auxilios (Estacionario)**

- Guantes quirúrgicos nro. 7 1/2
- Compresas de gasa de 5x5 cm.
- Compresas de gasa 7.5 x 7.5 cm.
- Vendas de gasa 10 cm.
- Esparadrapo grande
- Esparadrapo mediano
- Venda elástica 10 cm.
- Algodón de 100 gr.
- Parches curitas
- Venda triangular
- Pinza anatómica
- Tijera recta Mayo
- Povidona yodada (frasco de 90ml.)
- Merthiolate (frasco de 30 ml.)
- Agua oxigenada (frasco de 200 ml)
- Rifocina spray
- Trombofod pomada
- Blumen (colirio)
- Filtro solar
- Termómetro digital
- Analgésicos
- Antigripales
- Antialérgicos
- Antidiarreicos
- Antiespasmódicos
- Antiácidos
- Antimicóticos
- Faringitis
- Quemaduras



|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 79 de 99 |  |

- Picaduras de insectos
- Otitis
- Traumatismos Leves
- Accidente Ofídico (Mordedura de serpiente)
- Suero antiofídico liofilizado antibotrópico-crotálico
- Suero antiofídico liofilizado antimicrúrico o antielapídico.

Los botiquines deben contar con su instructivo de uso de botiquín con indicaciones y contraindicaciones de los medicamentos.

Las inspecciones a los botiquines tanto Estacionarios como Móviles se deben realizar con una frecuencia mensual a su equipamiento y fechas de caducidad de los medicamentos. Los medicamentos faltantes deben ser reemplazados, nunca se debe tener menos de la mitad en cuanto a la cantidad de cada uno de los medicamentos.

Los botiquines deberán estar en un lugar visible, de fácil accesibilidad y con su respectiva identificación, nunca deben estar cerrados bajo llaves.


Debe existir una señalización que indique la vía para llegar a un botiquín, con flechas que indiquen “Botiquín” o “Lugar de Primeros Auxilios”.

## **7.5 Programa y Política de Control de Alcohol y Drogas.**

El Contratista debe tener una política y un programa de control de alcohol y drogas prohibidas. El objetivo de esta política y programa es mantener un ambiente de trabajo seguro y productivo para todos los trabajadores y público en general, garantizando que todos los trabajadores que se encuentren dentro de los Proyectos o instalaciones de YPFB o cumpliendo función oficial para YPFB, no elaboren, distribuyan, utilicen o posean una droga prohibida o alcohol, ni se encuentren afectados o bajo la influencia de cualquier tipo de droga o alcohol.

El Programa de Control de Alcohol y Drogas deberá considerar lo siguiente:

- ✓ Deberá tener una política y procedimiento sobre el control de alcohol y drogas prohibidas establecidas en la Ley No. 1008, del Régimen de la Coca y Sustancias Controladas.
- ✓ Se debe delinear acciones a seguir para el análisis legal de muestras para identificar si existe evidencia de consumo de estupefacientes o alcohol por parte de los trabajadores y para el rastreo legal del lugar de trabajo, de las personas y de la propiedad.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 80 de 99 |  |

- ✓ Para el cumplimiento de los objetivos se deben realizar controles al azar en forma semanal o cuando se requiera, con un mínimo de 10 trabajadores de diferentes grupos. Los controles respetaran la dignidad y privacidad de los trabajadores, además de que toda la información debe ser manejada confidencialmente.
- ✓ Se debe difundir su política de alcohol y drogas a todos los trabajadores involucrados en el Proyecto o Servicio.
- ✓ Los motivos por los cuales se realizaran los controles de alcohol y drogas son los siguientes: pre-empleo, al azar, después de un accidente, por causa razonable o sospecha fundamentada y retorno luego de un descanso o vacación.

El trabajador debe estar informado de la política y el procedimiento de toma de muestra, además de que se le deben informar los resultados, el trabajador puede rehusarse a recibir los controles, en cuyo caso aplicara el reglamento interno del Contratista.

Los informes de estos controles deben ser enviados a YPFB, la información podrá ser electrónica (e-mail) o en papel.

## **7.6 Oficinas, Módulos Habitacionales, Catering, Cocina, Vestidores.**


Antes del inicio de los servicios, deberán ser analizados los planos de las instalaciones provisionales de obra, a fin de garantizar el cumplimiento de las condiciones sanitarias y de confort en el lugar de trabajo, conforme legislación boliviana, aprobadas y liberadas por YPFB, en un todo de acuerdo con los planos y documentos de ingeniería.

Los mismos deberán además cumplir con los siguientes requisitos generales:

### **7.6.1 Oficinas.**

El Contratista debe proveer los ambientes adecuados para albergar al personal Administrativo, Gerencial y Operativo, además de los siguientes muebles de oficina:

- Escritorios
- Estante para carpetas
- Sillas ergonómicas
- Mesas para impresora
- Mesas para reuniones
- Aire acondicionado frio/caliente
- Frigobar

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 81 de 99 |  |

- Otros que requiera el Contrato.

### **7.6.2 Módulos Habitaciones, Catering, Cocina, Vestidores.**

El Contratista deberá proveer de alojamiento, cocina, baños y vestidores cumpliendo con los requisitos de la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar DL-16998, de forma que el todo el personal pueda satisfacer sus necesidades sin ningún impedimento.

Las viviendas que proporcione el Contratista al personal deben ser limpias, seguras, con adecuada protección contra el calor, el frío, la humedad, el ruido, los incendios; estar bien ventiladas.

Los trabajadores deben contar con provisión de agua potable en cantidad suficiente para cubrir todas las necesidades. Deben tener instalaciones sanitarias apropiadas, como ser en cocina y baños, ventilación, limpieza, luz natural e iluminación artificial; sistemas adecuados de eliminación de aguas, cocinas y baños (separación de aguas grises y aguas negras) y disposición de residuos.

Deben existir y mantener durante la obra las condiciones sanitarias mínimas para la higiene y bienestar de los trabajadores, mediante instalación y mantenimiento de servicios higiénicos, sanitarios, duchas (con agua caliente), lavamanos y otros, que deben estar en cantidades suficientes para el número de trabajadores según se dispone en la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar.

#### **a) Cocina.**

La cocina y sus dependencias deben estar fumigadas y con tratamiento continuo para efectos de evitar la presencia de insectos, ratas u otros tipos de vectores.

Las conexiones de las cocinas y dependencias deben estar de acuerdo a normas, debiendo contar con reguladores de presión de flujo de gas aprobadas; además, la instalación debe realizarse en ambientes situados fuera de la cocina en un sector suficientemente aireado y de fácil acceso en caso de incendio

Las cocinas deben tener extintores adecuados dispuestos en función a las características mínimas.

Los mesones donde se preparara la comida deben ser de un material de fácil aseo.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS

**GGPQ**  
GERENCIA GENERAL DE  
PROYECTOS, PLANTAS Y  
PETROQUÍMICA

Rev.3

04/02/2016

Página 82 de 99

Todas estas instalaciones deben tener los letreros comunicativos de no fumar, no dejar equipos eléctricos encendidos, vías de evacuación, existencia de linternas portátiles de evacuación en los pasillos, extintores y botiquín de primeros auxilios.

### b) Comedor.

El comedor deberá mantenerse limpio y aseado, con suficiente luz y ventilación, debe estar protegido contra el ingreso de insectos y animales, se deberá contar con la cantidad suficiente de mesas y sillas para atender al personal.

El personal deberá estar uniformado y con protección adecuada para mantener la higiene adecuada de los alimentos.

Se deberá colocar un lavamanos y jabón cerca del ingreso para el aseo del personal.

### c) Baños.

El Contratista debe proveer de Servicio Higiénico y casilleros en cantidad conforme a la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar. Los baños deben tener las condiciones higiénicas en todo momento, siendo responsabilidad del Contratista su mantenimiento.


El Contratista deberá proveer complementariamente baños químicos portátiles en los frentes de trabajo cuando sea necesario durante la ejecución de sus actividades y en cantidades suficientes para el número de trabajadores según legislación aplicable.

### 7.6.3 Condiciones de Higiene en las Viviendas (Campamento).

El Contratista debe proveer a su personal de alojamiento, lavado de ropa y alimentación que cumplan con los requisitos de la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar DL-16998, de forma que el todo el personal pueda satisfacer sus necesidades sin ningún impedimento.

Las viviendas que proporcione El Contratista deberán contar con lo siguiente:

- ✓ Un espacio mínimo por persona de 6 m<sup>2</sup>.
- ✓ Abastecimiento de agua potable dentro de la vivienda, en cantidad suficiente para poder cubrir todas las necesidades personales y domésticas.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 83 de 99 |  |

- ✓ Sistemas adecuados de alcantarillados y disposición de basuras.
- ✓ Adecuada ventilación, luminosidad, protección contra el calor, frío, la humedad, el ruido, los incendios y los animales que propaguen enfermedades, especialmente los insectos.
- ✓ Instalaciones sanitarias apropiadas en cocina y baño, ventilación, lavado, luz natural e iluminación artificial.
- ✓ Un grado mínimo de aislamiento e intimidad entre las personas que viven bajo mismo techo.
- ✓ Si existieran camas de dos niveles, la cama de arriba debe tener protectores laterales para evitar caídas de la persona que duerme en la parte superior.
- ✓ La cama debe ser de uso exclusivo de cada trabajador,
- ✓ Se debe contar con locales separados para hombres y mujeres.

Todo lugar de trabajo estará provisto de los servicios higiénicos cuyo número y características se establecen en La Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar DL-16998.


Los servicios higiénicos se instalaran de manera que la distancia máxima entre una faena y el servicio más próximo sea de 75 metros.

### **7.7 Agua de Consumo.**

El agua de consumo debe ser analizada antes del inicio de actividades del Contratista (análisis físico químico y bacteriológico) que garantice que es potable. Este análisis debe ser realizado por un laboratorio certificado.

Mientras no se tenga la certificación que el agua es potable, el personal consumirá agua embotellada (se debe presentar el certificado de calidad de agua) y para la higienización de los utensilios y alimentos o para todo uso en las cocinas el agua debe ser previamente hervida.

El agua que no sea potable y se utilice para otros fines que no sea consumo humano, debe ser etiquetada como “agua no potable”.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 84 de 99 |  |

## 7.8 Servicio de Catering.

La calidad de la alimentación no debe ser diferente entre el personal administrativo, gerencial, operativo y apoyo. Todo el personal debe ingresar en un solo ambiente para el servicio de alimentación del personal.

El Servicio de Catering debe cumplir con la legislación Boliviana vigente, para lo cual debe estar Empadronado como proveedor de servicios de manipulación y expendio de Alimentos, presentar el carnet sanitario vigente de cada trabajador emitido por un organismo oficial, tener los exámenes médicos y odontológicos vigentes y las vacunas que se exigen para los manipuladores de alimentos.

Para las operaciones del Catering, estos deben contar con la implementación de la norma ISO-22000 Sistema de Gestión de la Seguridad Alimentaria que abarca el Manejo y Control (Inocuidad) de los Alimentos, se debe tener todos los procedimientos e instructivos necesarios para demostrar su cumplimiento.

Todo el personal de Catering debe recibir una capacitación en manejo y control (inocuidad) de alimentos y en los procedimientos internos de la empresa proveedora de servicio.

Todo el personal de catering deberá usar ropa y protección adecuada para la realización de sus actividades como: ropa de trabajo, guantes, gorros, barbijos, mandiles, botas de seguridad, botas de goma, guantes anticorte, etc.


El personal que manipula alimentos no podrá realizar este trabajo si es que tiene alguna herida en las manos, hasta que la herida cicatrice completamente (debe cumplir otras funciones por un lapso de 7 días como mínimo).

El Contratista debe realizar las inspecciones a los Servicios de Catering mensualmente.

Se debe de contar con un Profesional Nutricionista para la elaboración del menú de los alimentos, quien debe tomar en cuenta durante la elaboración del mismo la necesidad de alimentación adecuada del personal según actividades realizadas así como la necesidad de dietas especiales en caso del personal que lo requiera (diabetes, hipertensión, enfermedades estomacales, etc.). El menú debe ser colocado a la vista de los comensales para su conocimiento.

Las empresas de Catering deben contar con los siguientes protocolos o procedimientos (sobre el control de las etapas críticas en la manipulación de los alimentos) que garanticen las buenas prácticas de Inocuidad Alimentaria (no limitante):

- ✓ Higiene personal y buenas prácticas de higiene.
- ✓ Limpieza y desinfección de utensilios.
- ✓ Limpieza y desinfección de equipos.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 85 de 99 |  |

- ✓ Limpieza y desinfección de la infraestructura.
- ✓ Mantenimiento de aéreas
- ✓ Control de plagas
- ✓ Manejo de residuos
- ✓ Recepción de los alimentos.
- ✓ Almacenamiento de los alimentos.
- ✓ Preparación o elaboración de los alimentos.
- ✓ Transporte y atención al cliente.
- ✓ Manejo de sobras de alimentos.

El Contratista debe realizar las inspecciones periódicas al Catering para asegurarse que el mismo cumpla con todos los requisitos establecidos dentro del Contrato y el Sistema de Gestión de SMS del Contratista.

### 7.9 Supervisión de Salud Ocupacional del Contratista.

La estructura de Supervisión de Salud del servicio será evaluada por YPFB, basándose en el alcance del trabajo, cantidad de personal expuesto, riesgos laborales y ambientales inherentes a la actividad y las condiciones del entorno.

El personal involucrado en la supervisión de salud tendrá que cumplir los siguientes requerimientos:

- **Medico:** Profesional médico (nivel licenciatura) con cinco años (o según especificado en el Contrato) de experiencia profesional y especialidad en Soporte avanzado de vida en trauma (ATLS).
- **Enfermero:** Profesional en Enfermería nivel licenciatura con tres años (o según lo especificado en el Contrato) de experiencia en atención de emergencias y curso Soporte vital en trauma pre hospitalario (PHTLS).


Todo el personal del Contratista que cumpla funciones en materia de Salud será evaluado y aprobado por YPFB.

## 8. REQUISITOS EN MEDIO AMBIENTE.

### 8.1 Requerimientos Legales.

El Contratista debe desarrollar del Contrato, aplicando y cumpliendo con las Normas y Leyes Bolivianas en materia medioambiental, además deberá dar cumplimiento a lo que se establece en el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (E.E.I.A) y Plan de desmonte (si aplicase).



|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 86 de 99 |  |

## 8.2 Requisitos específicos de Medio Ambiente.

Para prevenir o minimizar los daños al ambiente y asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental vigente relacionada con la obra o prestación del servicio o proyecto a ejecutar, el contratista debe demostrar que posee la siguiente información:


- ✓ Una política ambiental.
- ✓ Objetivos y metas ambientales.
- ✓ Procedimientos y prácticas de trabajo.
- ✓ Planes de emergencia ambiental.
- ✓ Experiencia y personal debidamente capacitado.
- ✓ Plan de Manejo de Desechos peligrosos, no peligrosos y efluentes de acuerdo a la normativa legal ambiental vigente, donde se incluya todos tipos de desechos y efluentes generados durante la obra o servicio, la guía de despacho, el plan de emergencias, la hoja de datos de seguridad (HDSM), entre otros.
- ✓ Cronograma de actividades incorporando las etapas de limpieza y recuperación de áreas después de las actividades, a fin de evitar los pasivos ambientales.
- ✓ Programa de adiestramiento y capacitación, concientización ambiental.
- ✓ Programa para la realización de las funciones de supervisión, monitoreo, inspecciones y auditorías ambientales de las actividades a ser realizadas, así como la previsión para posibles medidas no consideradas inicialmente.
- ✓ Evidencia documental de autorizaciones y permisos ambientales correspondientes para el desarrollo de las actividades.

El contratista debe identificar los riesgos ambientales potenciales asociados a sus actividades, en especial aquellos referidos a:

- ✓ Descargas de efluentes líquidos.
- ✓ Emisiones atmosféricas.
- ✓ Ruido.
- ✓ Generación de desechos: sólidos, de origen doméstico, comercial o industrial, no tóxico, tóxicos y médicos, vegetales provenientes de deforestación y movimientos de tierra.
- ✓ Afectación de Recursos Naturales como vegetación, suelos y fauna.
- ✓ Afectación de ecosistemas con un régimen de Protección Especial

## 8.3 Aspectos e Impactos Ambientales.

Antes de iniciar actividades debe realizarse la identificación de aspectos y la evaluación de impactos ambientales, como parte del proceso de gestión ambiental. Posterior a esta evaluación, se deben establecer los programas ambientales para cada caso significativo, a efecto de controlar, evitar, minimizar o prevenir impactos ambientales.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 87 de 99 |  |

Se tiene como herramienta para la identificación de impactos ambientales, criterios de incidencia al medio ambiente que puedan causar efectos negativos o positivos sobre el mismo. Estos criterios permiten asignar valores referenciales para determinar un nivel de severidad del impacto.

Los criterios de evaluación deben incluir pero no limitarse a: aspectos legales, riesgo a la población, sensibilidad ambiental, aire, ruidos, agua, residuos, suelo y uso de los recursos.

Para la identificación de impactos debe tenerse en cuenta, pero no limitarse, a aspectos relacionados a perturbaciones ambientales tales como:

- ✓ El tipo de contaminante.
- ✓ Su concentración.
- ✓ Tiempo de difusión o degradación, reversibilidad o irreversibilidad del impacto.
- ✓ Escala del área impactada: local, regional, global.

En los Proyectos o durante el desarrollo de Servicio la empresa Contratista debe identificar los aspectos e impactos ambientales de sus actividades y proponer las medidas de prevención y mitigación de los mismos para que sean incluidos en el Plan de Manejo Ambiental del Proyecto o de Planta.


#### **8.4 Preventivas Ambientales.**

El Contratista deberá dejar las áreas impactadas en iguales o mejores condiciones de las que se encontraban antes de la realización de las actividades. Para este fin se incluirá un relatorio fotográfico donde puedan identificarse las características ambientales, sociales y aspectos de seguridad que requieran como una línea de base antes las actividades.

El documento de Preventivas Ambientales elaborado por el Contratista, deberá indicar claramente las medidas de mitigación de los impactos antes, durante y después de la ejecución de las actividades acompañado de un registro fotográfico. El plan de medidas de mitigación deberá ser consensuado con YPFB, buscando que el mismo minimice los impactos ambientales durante la ejecución del Contrato.

Las Preventivas Ambientales y el Plan de medidas de mitigación deberá ser remitido a YPFB para su aprobación. Una vez sean aprobados, se dará la autorización para el inicio de actividades.

Del mismo modo, el Contratista deberá elaborar un Plan de restauración específico que incluya el cierre de las Preventivas Ambientales y los aspectos previstos en el EEIA del Proyecto o de Planta, como así también deberá tomar en cuenta cualquier observación y/o comentario de YPFB sin que esto representa cualquier reclamo o recargo de parte de Contratista a YPFB.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 88 de 99 |  |

## 8.5 Permisos.

Es responsabilidad del Contratista gestionar los permisos y autorizaciones necesarias con las autoridades, propietarios, vecinos o la comunidad a fin de ocupar áreas destinada a campamento, bancos de préstamo, uso de áreas públicas, etc.

En caso de ocasionar daños es obligación del Contratista resarcir a los afectados por dicho daño, liberando a YPFB de toda responsabilidad por las acciones u omisiones incurridas por el Contratista.

El Contratista deberá hacer entrega a YPFB una copia de todos los permisos, contratos, convenios u otros que puedan realizar al amparo de lo referido en el primer párrafo de este subtítulo.

YPFB podrá coadyuvar en las gestiones que emprenda el Contratista donde realizara el respectivo seguimiento a fin de asegurar un buen relacionamiento con las comunidades.

El Contratista deberá tener una conducta tal que asegure el mantenimiento de las buenas relaciones que sostiene YPFB con la comunidad en su conjunto.


## 8.6 Programa de Gestión Ambiental.

El Contratista deberá presentar su Programa de Gestión Ambiental específico para el Proyecto o Servicio, cumpliendo leyes y normas bolivianas, EEIA del Proyecto o de Planta, norma ISO 14001, el cual será revisado y aprobado por YPFB, que incluya como mínimo (no limitativo):

### 8.6.1 Gestión de Residuos.

El Contratista es responsable de la gestión de sus residuos y de todo su proceso (recolección, selección, clasificación, almacenamiento temporal, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados por sus actividades) en las áreas de trabajo, campamento, derechos de vía, estaciones o en cualquier lugar donde ejecute las actividades, para proporcionar un entorno general libre de desechos sólidos y evitar la degradación de la calidad natural del medio ambiente, como resultado directo o indirecto de la presencia humana en un área de trabajo o intervención, el manejo o disposición final inadecuado de los residuos genera un impacto negativo en la calidad de vida y modifica las condiciones naturales del medio ambiente.

Se prohíbe arrojar o abandonar residuos sólidos de cualquier especie en áreas públicas, quebradas, cuerpos y cursos de agua y sitios no autorizados en general, de acuerdo con el del Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 89 de 99 |  |

Se prohíbe almacenar residuos sólidos a cielo abierto en áreas no autorizadas (sin Licencia Ambiental), de acuerdo con el Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos.

En los Proyectos o durante el desarrollo del Servicio, el Contratista es responsable de la gestión de sus residuos durante la ejecución de las actividades, pudiendo almacenarlos temporalmente en un área acondicionada para este fin, cumpliendo con lo establecido en el Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos de la Ley de Medio Ambiente N° 1333 y aprobada por YPFB, y finalmente trasladarlos hasta la disposición final de los mismos.

La empresa Contratista debe mantener libre de desechos las áreas de trabajo, las instalaciones de cualquier Proyecto o Planta, campamentos debiendo recogerlos, seleccionarlos y colocarlos en contenedores metálicos o plásticos para su disposición final.

La empresa Contratista debe disponer adecuadamente los depósitos de desechos, para evitar el acceso de animales, especialmente roedores, cuya presencia podría eventualmente ser causa de daños a la salud.


El manejo de los residuos sólidos debe ser racional, ejecutando actividades tales como la recolección, clasificación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de acuerdo a las disposiciones ambientales vigentes en el país.

**a) Caracterización de Residuos Sólidos.**

El Contratista debe clasificar sus residuos sólidos haciendo una distinción entre residuos sólidos peligrosos y no peligrosos

Los residuos peligrosos se caracterizan por lo siguiente:

- **Corrosividad:** residuos altamente ácidos y alcalinos.
- **Reactividad:** residuos potencialmente dañinos con reacciones súbitas tales como explosiones.
- **Inflamabilidad:** Residuos de fácil combustión que ofrecen riesgo de incendio en su manipulación habitual.
- **Toxicidad:** Residuos que pueden causar intoxicación, muerte, deterioro o lesiones graves en la salud de seres vivos, al ser ingeridos, inhalados o puestos en contacto con la piel.
- **Patogenicidad:** Residuos que contienen microorganismos o toxinas capaces de originar o favorecer el desarrollo de enfermedades.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 90 de 99 |  |

Los residuos no peligrosos son los que no poseen ninguna de las características de los residuos peligrosos.

El Contratista podrá proponer y utilizar la clasificación de los residuos (orgánicos, reciclables, industriales, peligrosos, etc.) de su Sistema de Gestión Ambiental, el cual deberá ser aprobado por YPFB.


**b) Clasificación de Residuos Sólidos.**

El Contratista deberá clasificar los residuos sólidos en el sitio donde los genera. Tiene como objetivo separar los residuos que tienen un valor de uso indirecto de aquellos que no lo tienen:

- ✓ Residuos Domésticos: provenientes de actividades de limpieza, cocina, e higiene personal de campamentos o instalaciones.
- ✓ Residuos Industriales: provenientes de procesos industriales y mantenimiento de equipos de proceso.
- ✓ Residuos Reciclables: se pueden utilizar nuevamente para su función principal o con un tratamiento pueden llegar a ser material para nuevos productos. Se incluye papel, vidrio, latas, plástico, madera, cartón, chatarra, entre otros.
- ✓ Residuos Orgánicos: residuos de comidas, cáscaras de vegetales, huesos; residuos vegetales de limpieza y deshierbe de áreas.
- ✓ Residuos Contaminados: impregnados con sustancias combustibles e inflamables, provenientes de talleres, trapos con aceite o combustible; explosivos, reactivos o tóxicos.
- ✓ Residuos Médicos Sanitarios: Residuos patogénicos hospitalarios, materiales punzocortantes, envases inyectables, gasas, algodón y apósitos, guantes de latex contaminados, frascos vacíos de medicamentos y vacunas, palillos bajo la lengua, fluidos corporales, los residuos médico-sanitarios solamente pueden ser colectados y almacenados en contenedor bien identificado para su disposición final.
- ✓ Residuos metálicos: Como Limaduras/recortes, tuberías, Válvulas, herramientas viejas en desuso, empaquetaduras metálicas gastadas deben ser transportadas a una playa de acopio
- ✓ Residuos de Vidrio y latas de aluminio: Botellas de cualquier color, frascos de vidrio limpio y vacío sin tapa, está prohibido votar tubos florecientes, focos quemados y vidrio plano de ventanas.

**c) Almacenamiento de Residuos Sólidos.**

El almacenamiento de residuos sólidos en el área de trabajo y campamento debe realizarse en recipientes etiquetados utilizando el sistema de gestión del

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 91 de 99 |  |

Contratista el cual será validado por YPF. Este almacenamiento debe cumplir con lo establecido en el Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos de la Ley 1333 de Medio Ambiente.

YPFB fiscalizara el área de almacenamiento temporal de la empresa Contratista durante la duración del Contrato. Cualquier desviación u observación respecto a la gestión de residuos que sean levantadas por YPF, deben ser enmendadas por la empresa Contratista.

**d) Transporte de residuos.**

El transporte de los residuos sólidos deberá hacerse a través servicios autorizados de transporte según Requisitos de Seguridad.

Los vehículos destinados al transporte de residuos deben ser adecuados y emplearse exclusivamente para ese tipo de transporte.

Los vehículos que se utilicen para el transporte de residuos deben tener características que:


- ✓ No permitan la dispersión de los residuos durante el viaje.
- ✓ Garanticen su operación ante los cambios de condiciones climáticas de la región en que serán utilizados.
- ✓ Los hagan técnicamente eficientes y efectivos.
- ✓ Eviten que se rebase su capacidad de carga.
- ✓ Faciliten su aseo según normas técnicas, de tal forma que no se favorezca la procreación de fauna nociva y de microorganismos perjudiciales para la salud y se evite la emisión de olores desagradables.

La empresa responsable del servicio de recojo de residuos sólidos debe cumplir con los aspectos mencionados en el Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos de la Ley 1333 de Medio Ambiente.

El Contratista debe mantener los registros generados del transporte de residuos sólidos, adjunto con los registros de Generación y Disposición Final de Residuos Sólidos.

**e) Disposición de Residuos Sólidos.**

El Contratista deberá disponer sus residuos orgánicos o residuos que no se puedan reciclar en Vertederos Municipales autorizados que cuenten con Licencia Ambiental previo convenio con el operador del vertedero cumpliendo

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 92 de 99 |  |

con lo estipulado en el Reglamento de Gestión de Residuos de la Ley 1333 de Medio Ambiente.

El Contratista deberá presentar su procedimiento de Gestión de Residuos Sólidos específico para el Proyecto o Servicio, donde se detalle la disposición de los residuos generados durante las actividades y deberá presentar la evidencia de transporte y entrega de los mismos.

Todos los residuos reciclables, especiales, industriales y sanitarios deben ser gestionados a través de centros establecidos y autorizados de reciclaje o tratamiento que cuenten con Licencia Ambiental.

El Contratista deberá registrar los volúmenes o cantidades generadas de sus residuos debiendo detallar donde serán dispuestos y presentar evidencias de transporte y entrega de los mismos (respaldos de disposición de residuos).

#### **8.6.2 Sustancias Peligrosas.**


El Contratista, para la manipulación, transporte y almacenaje de Sustancias Peligrosas deberá cumplir lo que se establece en el Reglamento de Sustancias Peligrosas de la Ley 1333 de Medio Ambiente y el Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH) o Reglamento Ambiental para Sector Industrial manufacturero (RASIM) según lo que aplica.

##### **a) Manipulación y Transporte.**

Para la manipulación y transporte de Sustancias Peligrosas se deberá cumplir con los siguientes requisitos establecidos en el Reglamento de Sustancias Peligrosas de la Ley 1333 de Medio Ambiente:

- ✓ El Contratista que utilice sustancias peligrosas en sus actividades deberá contar con la Licencia para Actividades con Sustancias Peligrosas (LASP).
- ✓ Para el transporte de sustancias peligrosas durante el desarrollo del Contrato se deberá contar con el Manifiesto de Transporte respectivo, según lo que se establece en el artículo 25 del Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas.
- ✓ El transporte de todo material considerado peligroso debe realizarse de acuerdo al capítulo V del Reglamento de Sustancias Peligrosas.



|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 93 de 99 |  |

- ✓ Todos los procesos que involucren generación de residuos peligrosos o utilización de los mismos deben contar con su procedimiento de registro.
- ✓ El registro de residuos peligrosos debe contener mínimamente, pero no limitarse a: volúmenes de desechos, calidad de desechos, procedimientos de eliminación, lugar de eliminación, descripción de operación de eliminación.

**b) Manipuleo y almacenamiento de Sustancias Peligrosas.**

Para el almacenamiento de Sustancias Peligrosas, el Contratista deberá cumplir los siguientes requisitos establecidos en el Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH), Reglamento Ambiental para Sector Industrial manufacturero (RASIM) según lo que aplica en el Proyecto o Planta y el Reglamento de Sustancias Peligrosas de la Ley 1333 de Medio Ambiente:

Las sustancias peligrosas deben ser almacenadas en áreas, lugares y ambientes que reúnan condiciones que garanticen su seguridad y se deberá tener Hoja de Seguridad correspondiente (Material Safety Data Sheet) MSDS, emitida por el proveedor, también se deberán considerar los aspectos mencionados en el artículo 52 para Actividades con Sustancias Peligrosas.

Se deberán identificar los contenedores o recipientes que almacenen sustancias peligrosas, según el artículo 53 del Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas. Además se debe realizar el siguiente manipuleo:

- ✓ Todos los líquidos deben almacenarse en contenedores o recipientes cerrados compatibles con productos, además de contar con un sistema de contención impermeabilizado.
- ✓ Los residuos deben ser separados (solventes, ácidos, cáusticos, etc.)
- ✓ Los desechos deben almacenarse en contenedores o recipientes compatibles con los productos almacenados.
- ✓ El tapón del contenedor o recipiente debe estar herméticamente cerrado.

El Contratista deberá construir muros de contención para todos los tanques de producto, a fin de contener derrames y evitar la contaminación de suelos y aguas superficiales. Estos muros deberán tener una capacidad de contención del 110% del volumen del tanque o recipiente de mayor volumen.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS

**GGPQ**  
GERENCIA GENERAL DE  
PROYECTOS, PLANTAS Y  
PETROQUÍMICA

Rev.3

04/02/2016

Página 94 de 99

El Contratista deberá tomar provisiones de impermeabilización del suelo en las áreas de almacenamiento y en los sistemas de contención secundarios; además de señalizar todas las áreas.

El Contratista deberá ubicar las áreas de almacenamiento de combustibles a una distancia mínima de 100 m de los cuerpos de agua. Las áreas de almacenamiento de combustible deben ser debidamente señalizadas.

El Contratista debe proporcionar los Kit contra derrames durante ejecución del Proyecto o Servicio.

En caso de producirse derrames mayores a 2 m<sup>3</sup> en el lugar donde se realizan las actividades, obra o proyecto; se deberá comunicar a la Autoridad Competente.

Durante la descarga o carguío regular de sustancias peligrosas se debe supervisar lo siguiente:


- ✓ Existencia de goteos, derrames y conexiones apropiadas.
- ✓ Utilizar recipientes o membranas impermeabilizantes, así como muro de contención, para evitar el goteo de producto en el área, a tiempo de realizar la recarga, evitando así contaminación del suelo y agua.
- ✓ Los recipientes del almacenamiento deben estar herméticamente cerrados, excepto durante las tareas de trasvase.

### 8.6.3 Calidad del Agua.

#### a) Agua Potable.

El Contratista deberá asegurar la calidad del agua suministrada a sus trabajadores, debiendo realizarse un análisis completo (bacteriológico, físico-químico) del agua por un laboratorio autorizado, antes del inicio de actividades en campamento en caso de que el agua sea suministrada por un servicio público. Este análisis deberá realizarse de acuerdo a norma boliviana NB-512 Agua para Consumo Humano.

Si el agua suministrada es agua embotellada, se deberá de requerir al proveedor o realizar en forma interna un análisis físico, químico y bacteriológico, de acuerdo a norma boliviana NB-512 Agua para Consumo Humano.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 95 de 99 |  |

La frecuencia del control debe estar de acuerdo a lo especificado en el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica y el PASA del Proyecto o Planta.

El agua de pozo y el agua procesada que no sea para consumo humano pero se encuentre disponible en grifos debe etiquetarse “**No beber, Agua no potable**”.

**b) Descarga de Agua Residuales.**

El Contratista deberá cumplir los siguientes requisitos a ser ejecutados por su personal que tenga responsabilidades relacionadas con el manejo de aguas negras y grises:

- ✓ Se dispondrá la descarga de efluentes a sistemas de tanques sépticos y pozos de absorción in situ existentes o plantas de tratamiento construidos por el Contratista. Los desechos serán recolectados con un sistema de tuberías y se canalizaran a los sistemas establecidos.
- ✓ En caso que el lugar donde sea instalado el campamento cuente con alcantarillado u otro sistema de tratamiento, las aguas grises y negras pueden ser descargadas directamente a este sistema.
- ✓ Las aguas grises deben ser conducidas mediante cañerías hacia sistema de infiltración, luego de haber pasado por trampa de grasas, la cual debe ser sujeta a mantenimiento regularmente.
- ✓ Las aguas negras deben ser conducidas mediante cañerías a cámaras sépticas o plantas de tratamiento y previo a su descarga deberán ser analizadas según el Anexos A-2 Límites permisibles para descargas líquidas del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley del Medio Ambiente (Ley N°1333).
- ✓ Está completamente prohibido realizar descargas de aguas residuales a cuerpos de agua superficiales o suelo público o privado.
- ✓ Los sistemas sépticos, plantas de tratamiento, incluso las descargas en un sistema municipal, deben utilizarse para sus propósitos específicos y no para disponer aceites, grasas, pinturas, solventes, residuos químicos u otros residuos sólidos.
- ✓ Si no existieran los métodos adecuados para el manejo de efluentes en el sitio, estos deberán ser transportados en medios autorizados fuera del sitio para su disposición a lagunas de tratamiento autorizadas



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS

**GGPQ**  
GERENCIA GENERAL DE  
PROYECTOS, PLANTAS Y  
PETROQUÍMICA

Rev.3

04/02/2016

Página 96 de 99


que cuenten con licencia ambiental, manteniendo los registros de disposición.

- ✓ El traslado de aguas negras se debe realizar con una empresa que cuente con la Licencia Ambiental para este tipo de servicios.
- ✓ Queda completamente prohibida la disposición del material extraído de los sistemas sépticos sobre el suelo.

### c) Agua de Descarga de Prueba Hidrostática.

El Contratista deberá cumplir los siguientes requisitos a ser ejecutados por su personal que tenga responsabilidades relacionadas con las descargas de agua de pruebas hidrostática.

- ✓ El Contratista debe tener conocimiento de las regulaciones locales para determinar si se requiere un permiso o autorización especial tanto para la provisión como para la descarga.
- ✓ Se deberá realizar un análisis previo de la calidad del agua que será usada en la prueba, usando límites establecidos en la legislación Ambiental vigente aplicable al sector hidrocarburos.
- ✓ El Contratista debe analizar el agua de las pruebas hidrostática antes de la descarga, según los Anexos A-2 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley del Medio Ambiente (Ley N°1333) y Anexo 7 del Reglamento Ambiental al Sector Hidrocarburos (RASH) de la Ley N°3058 de Hidrocarburos para asegurar que no contenga contaminantes tales como: inhibidores de corrosión, biocidas, glicol u otros químicos. Si esto ocurriera, el agua deberá ser previamente tratada antes de la descarga o reinyección.
- ✓ Para el almacenamiento del agua de la prueba hidrostática es aceptable la utilización de tanques o la construcción de una piscina protegida con geomembrana.
- ✓ En caso de construir una piscina para la acumulación de agua, se deberá realizar un informe inicial con fotografías adjuntas para tener registros de las condiciones del área antes de ser intervenida. También se deberá tener los permisos correspondientes en caso de que la piscina sea construida en propiedad privada y finalmente se realizara el informe de restauración con fotografías y la conformidad social correspondiente.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 97 de 99 |  |

- ✓ Debe documentarse el procedimiento de prueba hidrostática incluyendo información sobre la fuente de agua, bache de primer tramo de descarga (arrastre de sedimentos, hidrocarburos, etc.), informes analíticos, permisos, fotografías, aprobaciones del propietario, etc.
- ✓ Los cisternas de provisión de agua para pruebas deben certificar su limpieza de tal forma que se evidencie que ésta no contiene trazas de otros productos químicos o derivados de hidrocarburos.
- ✓ Todas las descargas deben cumplir los parámetros establecidos en la legislación ambiental de Bolivia.

#### **8.6.4 Calidad del Aire.**

Para el control de emisiones atmosféricas el Contratista deberá regirse a lo que estipula el Reglamento de Contaminación Atmosférica de la Ley 1333 de Medio Ambiente, el PASA del Proyecto o Planta. Las mediciones deberán realizarse tanto en fuentes fijas como en fuentes móviles según lo que establece el mencionado reglamento. Además, dentro de sus actividades se deberá tomar previsiones para minimizar la emisión a la atmosfera de gases contaminantes y generación de partículas en suspensión, para lo cual se deberán establecer medidas de mitigación.


Se prohíbe incinerar a cielo abierto los residuos y/o sustancias con aceites, de acuerdo al artículo 36 del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica.

#### **8.6.5 Calidad del Ruido.**

Se deberá tomar las previsiones para minimizar la emisión a la atmósfera de ruidos, tomando como parámetros del Reglamento de Contaminación Atmosférica anexo 5 de la Ley 1333 de Medio Ambiente, para mediciones en fuentes fijas y móviles. La frecuencia de las mediciones de ruido serán tomando como referencia el PASA del Proyecto o Planta.

#### **8.6.6 Derrames.**

El Contratista deberá presentar un procedimiento de control y atención a derrames que incluya equipo mínimo de emergencia disponible (pañños absorbentes, guantes de neopreno, palas, geomembranas, peat sorb, booms, picotas, rastrillos, bombas y turriles vacíos y otros) en función a las actividades a realizar. En caso de producirse derrames mayores a 2 m<sup>3</sup> en el lugar donde se realizan las actividades, obra o proyecto; se deberá comunicar a la Autoridad Competente.

|  |  |            |                 |  |
|--|--|------------|-----------------|--|
|  | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|  | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 98 de 99 |  |

### 8.6.7 Control de erosión.

El Contratista debe elaborar un procedimiento específico aplicable al sitio objeto de control de erosión.

Se deben ejecutarse técnicas de control de erosión con el objeto de evitar pérdida de suelo o desestructuración del mismo como producto de cualquier actividad de construcción, operación, mantenimiento, abandono, entre otros, se debe tomar en cuenta los siguientes requerimientos (no limitativos):

- ✓ Identificar las áreas susceptibles a través del levantamiento de preventivas.
- ✓ Demarcar las áreas susceptibles de erosión.
- ✓ Proteger inmediatamente las áreas clasificadas como sensibles a procesos de erosión.
- ✓ Minimizar la extensión y la duración de la exposición directa del suelo a agentes erosivos (viento, agua).
- ✓ Construcción y colocación de rompevientos, cortacorrientes, disipadores de energía, trampas de sedimento, mantas, terrazas, canales, zanjas de drenaje, vallas y etc., las técnicas de control de erosión deben ser aprobados por YPFB.

Cualquier re-trabajo y readecuación de los suelos erosionados por mala gestión, control y mantenimiento de parte del Contratistas serán por cuenta del mismo sin ningún reclamo del costo o tiempo utilizado.


Los productos químicos utilizados en el control y mantenimiento de áreas con vegetación (áreas verdes, etc.) deben enmarcarse en la Ley 1333 para lo cual la Empresa Contratista deberá presentar a YPFB la ficha técnica y el registro de autorización emitido por el SENASAG, para autorización de compra del producto.

Todo el material genético a utilizar (semillas, plantas, etc.) deberán contar con el registro y autorización emitido por la autoridad competente, para garantizar la calidad del material utilizado y evitar el riesgo ambiental.

### 8.7 Supervisión de Medio Ambiente del Contratista.

La estructura de Supervisión de Medio Ambiente del Proyecto o Servicio será evaluada por YPFB, basándose en el tamaño y alcance del trabajo, riesgos ambientales, seguimiento y cumplimiento a lo que se establece en el EEIA del Proyecto o de Planta.

Todo el personal del Contratista que cumpla funciones en materia de Medio Ambiente será evaluado y aprobado por YPFB.

|   |  |            |                 |  |
|---|--|------------|-----------------|--|
| <br><i>La fuerza que transforma Bolivia</i> | <b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b> |            |                 | <b>GGPQ</b><br>GERENCIA GENERAL DE PROYECTOS, PLANTAS Y PETROQUÍMICA |
|   | Rev.3  | 04/02/2016 | Página 99 de 99 |  |

La experiencia del Coordinador de Medio Ambiente deberá cumplir con las exigencias del DBC y los Inspectores de Medio Ambiente deberán contar como mínimo con 5 años de experiencia, o según especificado en el Contrato, en el área de Medio Ambiente.