



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

Cátedra: PROYECTO FINAL INTEGRADOR

**“ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE HIGIENE Y SEGURIDAD
PARA CARGA DE TRAZADOR RADIOACTIVO DE
RECUPERACIÓN SECUNDARIA EN CAMPOS
PETROLÍFEROS DE LA EMPRESA ARTEX S.A.”**

Prof. Titular: Ing. Carlos D. Nisenbaum

Alumno: Carolina A. Minati

Fecha de Presentación: Abril 2016

INDICE

1- TITULO DEL PROYECTO.....	6
2- INTRODUCCIÓN.....	6
2.1 PRESENTACIÓN DE ARTEX S.A.....	7
3- OBJETIVO GENERAL.....	9
4- OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	9
5- TEMA 1 - ELECCION DE UN PUESTO DE TRABAJO.....	10
5.1 PUESTO DE TRABAJO SELECCIONADO.....	10
5.2 METODOLOGÍA.....	11
5.2.1 OBSERVACIÓN DIRECTA.....	11
5.2.2 ENTREVISTA ABIERTA.....	11
5.3 ORGANIGRAMA DE ARTEX S.A.....	13
5.4 DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DEL PUESTO.....	11
5.5 IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO.....	15
5.6 IDENTIFICACIÓN DE TAREAS POR PUESTO DE TRABAJO.....	16
5.7 IDENTIFICACIÓN GENERAL DE PELIGROS.....	17
5.8 EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	21
5.8.1 DETERMINACIÓN DEL INDICE DE PROBABILIDAD.....	22

5.8.2 DETERMINACIÓN DEL INDICE DE SEVERIDAD.....	25
5.8.3 DETERMINACIÓN DEL INDICE DE RIESGO.....	25
5.9 ANALISIS ERGONOMICO DEL PUESTO.....	27
5.10 SOLUCIONES TECNICAS Y/O MEDIDAS CORRECTIVAS.....	35
5.11 PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN MEDIDAS CORRECTIVAS PARA EL PUESTO DE TRABAJO.....	53
5.12 ESTUDIO DE COSTOS DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS.	54
6- TEMA 2- ANALISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO.....	57
6.1 FACTOR 1- MAQUINAS Y HERRAMIENTAS.....	57
6.2 FACTOR 2- CONTAMINACION AMBIENTAL.....	72
6.2.1 AGENTES FISICOS.....	72
6.2.2 AGENTES QUIMICOS.....	72
6.3 FACTOR 3- RIESGOS PRESENTES EN ACTIVIDADES ESPECIALES.....	90
6.4 PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN MEDIDAS CORRECTIVAS PARA LAS CONDICIONES TRABAJO.....	103
7- TEMA 3 – CONFECCIÓN DEL PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	105
7.1 PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL	

7.2 PROGRAMA DE GESTION DE SEGURIDAD.....	106
7.3 SELECCIÓN, INGRESO Y EVALUACIÓN DE PERSONAL.....	107
7.4 CAPACITACIÓN EN MATERIA DE S.H.T.....	109
7.5 INSPECCIONES DE SEGURIDAD (AUDITORÍAS).....	110
7.6 INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES LABORALES.....	110
7.7 ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES LABORALES.....	121
7.8 ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD.....	121
7.9 PLANES DE EMERGENCIA.....	121
8- CONCLUSIONES.....	122
9- BIBLIOGRAFIA.....	125

ANEXOS Pág 127

ANEXO I IDENTIFICACION DE PUESTOS DE TRABAJO.....	128
ANEXO II IDENTIFICACION DE TAREAS POR PUESTO DE TRABAJO... ..	129
ANEXO III IDENTIFICACION GENERAL DE PELIGROS.....	131
ANEXO IV EVALUACION DE RIESGOS LABORALES	132
ANEXO V HOJA DE CAMPO METODO REBA – INFORME.....	142
ANEXO VI FOTOGRAFÍAS DE PERSONAL OPERANDO	158
ANEXO VII INFORME FOTOGRAFÍAS.....	161
ANEXO VIII EJEMPLO DE ALERTA DE SEGURIDAD.....	165
ANEXO IX CERTIFICADOS DE IND.....	168
ANEXO X HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD IODO 131.....	171
ANEXO XI LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS RES 295/03.....	174
ANEXO XII MANUAL DE GESTIÓN INTEGRADO ARTEX S.A.....	183
ANEXO XIII POLITICA DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE.....	250
ANEXO XIV PROGRAMA DE SEGURIDAD DE ARTEX S.A. – MANUAL SEGURIDAD.....	251
ANEXO XV POLICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	332
ANEXO XVI ATS – ANALISIS DE TRABAJO SEGURO – PRP.....	333
ANEXO XVII PLANES ANUALES DE CAPACITACION.....	335
ANEXO XVIII PROGRAMA ANUAL DE AUDITORÍAS.....	344
ANEXO XIX ESTADÍSTICA DE SINIESTROS LABORALES.....	346
ANEXO XX ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD.....	347
ANEXO XXI PLANES DE EMERGENCIA.....	368

1- TITULO DEL PROYECTO:

“ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE HIGIENE Y SEGURIDAD PARA CARGA DE TRAZADOR RADIOACTIVO DE RECUPERACIÓN SECUNDARIA EN CAMPOS PETROLÍFEROS DE LA EMPRESA ARTEX S.A.”

2- INTRODUCCIÓN

Para la elaboración del Proyecto Final Integrador la empresa seleccionada se denomina “ARTEX S.A.”, desarrolla sus actividades de recuperación secundaria en campos petrolíferos principalmente en la zona de la “Cuenca del golfo San Jorge”. Dicha cuenca abarca los yacimientos petrolíferos del sur de la provincia del Chubut y norte de Santa Cruz.

Comenzó la actividad de recuperación secundaria en el año 1995, con métodos de desarrollo aplicados en la industria en otros países, adaptados a la necesidad de realizar mediciones de caudal de pozos de Recuperación Secundaria, en el radio urbano de la ciudad de Comodoro Rivadavia, la empresa nació por dos Emprendedores Comodorenses que decidieron unir sus conocimientos y embarcar el camino de la explotación de la Industria petrolera en la zona.

Sus trabajos comenzaron cuando la misma es contratada por YPF S.A., empresa operadora del área y en poco tiempo por PAN AMERICAN ENERGY.

“ARTEX S.A.” trabaja para distintas operadoras como TECPETROL, C.A.P.S.A., en distintos yacimientos, luego de ir perfeccionando sus métodos, incrementando equipamiento y aplicando tecnología, ha incrementado su personal a más de cien empleados.

2.1 Presentación de ARTEX S.A.

ARTEX S.A. tuvo sus comienzos en el año 1995, cuando dos profesionales de la industria de energía a pesar de que tenían objetivos completamente diferentes compartían un espíritu emprendedor. Se enfocaron en buscar la calidad de un producto y el sentido fuerte de compromiso con los empleados para ofrecer el servicio de Wireline en pozos de Recuperación Secundaria y fabricación de productos para dicha industria.

Dos jóvenes ambiciosos, uno nativo de Houston y el otro de Argentina. Habían sido compañeros de trabajo en Minar, otra empresa argentina de wireline. En 2001 fue revelado el nombre del negocio AR iniciales que se corresponden por la nacionalidad de uno de los presidentes de la empresa nativo de Argentina y TEX tomado por el socio nativo de Houston-Texas. Conformado lo que se conoce como ARTEX.

La misión de ARTEX S.A es simple, es prestar el mejor Servicio y fabricar los mejores sistemas de adquisición de wireline, registrando instrumentos y productos relacionados que faciliten a los clientes cumplir objetivos económicos, operacionales, ambientales y de seguridad e higiene laboral.

En Artex Usa se fabrican camiones y realizan reparaciones de instrumentos para herramientas de wireline tanto locales como internacionales desde Argentina a Perú, Brasil, Texas y Oriente Medio.

Pasado un tiempo muy breve **ARTEX S.A.** desarrolla la capacidad realizar las operaciones principales que se resumen en cinco grupos:

- Perfilaje y punzado en pozo entubado; pesca en pozos abiertos y entubados.
- Servicios de Recuperación Secundaria; provisión de materiales Mc Murry – Macco.
- Fabricación de herramientas mecánicas para servicios de wireline y para pozos; tapones retenedores para casing y tubing.
- Fabricación de sondas electrónicas de perfilajes.
- Apoyo técnico al Cliente para el desarrollo de nuevos proyectos.

Actualmente opera desde cinco bases, dos en Argentina (Comodoro Rivadavia-Neuquén), una en Bolivia (Santa Cruz de la Sierra-Camiri Monteagudo), una en Venezuela (El Tigre-Estado de Anzoátegui); y una quinta base en Estados Unidos (Brenham-Texas).

Para Servicios a Pozo opera con unidades de cable eléctrico equipados con la última tecnología en adquisición de datos computadorizados, en tiempo real; el sistema de superficie es Warrior de la Compañía Scientific Data Systems de Houston con quien se ha establecido un acuerdo sobre mantenimiento del software en su última expresión. Este sistema cuenta con capacidad para correr todos los servicios de cable solicitados.-

En 1997 comenzó a operar el Taller de Maquinado (Talleres de Precisión del Chubut) en Olivos - Pcia. de Buenos Aires, fabricando herramientas que ya se encuentran trabajando en Yacimientos de Argentina, Bolivia, Estados Unidos y Venezuela.- Cuando la herramienta fabricada necesita elementos electrónicos estos se implementan en nuestro Laboratorio de Comodoro Rivadavia, donde también se efectúan los maquinados y controles de calidad finales.-

ARTEX S.A. entiende que su personal es un factor clave en el funcionamiento de la Empresa, cuenta con un plantel de más de 100 empleados altamente calificados en cada función; cada uno de ellos comprometido en la meta común de proveer a los Clientes con mejores datos, información y servicios para incrementar la producción de gas y petróleo con procedimientos seguros y acordes a la preservación del medio ambiente y el uso racional de los recursos.

Afianzada en el mercado, pero siempre con el objeto de atender los requerimientos de la actividad petrolera, se ajustó a la demanda de sus principales clientes.

Se introdujo en el área de recuperación secundaria, que por aquellos tiempos no había, y en la cual hoy, mantiene vigente toda su atención.

ARTEX S.A. centra su principal actividad, realizando servicios de Recuperación secundaria Petrolíferos improductivos y Reparación y Mantenimiento de instrumentos y herramientas para la industria Petrolera.

En el presente y futuro **ARTEX S.A.** pretende garantizar el continuo cumplimiento de sus objetivos organizándose tecnológica y humanamente para satisfacer a sus clientes internos y externos, en todos los aspectos, guiándose con políticas acordes para un acercamiento a la gestión integrada de todas sus actividades y servicios.

➔ **ARTEX S.A.** posee su Base y Oficina Central en:

Dirección	Calle	Nicolás Mañas N° 251 – Barrio Industrial			
Localidad	Comodoro Rivadavia	Provincia	Chubut	C. Postal	9000
Tel. /Fax	0297-4481020				
e-mail	artexsa@artexargentina.com				
CUIT	20-63883930-6				

3- OBJETIVO GENERAL

- Proponer una estrategia de higiene y seguridad en el trabajo, basada en la prevención de accidentes laborales para la empresa ARTEX S.A.

4- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el puesto de trabajo denominado “Ayudante de Recuperación Secundaria”, identificando y evaluando sus riesgos.
El ayudante de Recuperación Secundaria es la persona que manipula los radioactivos para realizar la carga del motor eyector. Riesgos de exposición a Radiaciones ionizantes entre otros.
- Analizar las condiciones y medio ambiente de trabajo en ARTEX S.A. para los siguientes factores: Máquinas y herramientas, Contaminación Ambiental y Riesgos presentes en Actividades Especiales para las personas.

- Proponer las soluciones técnicas y/o medidas correctivas, realizando el estudio de los costos/beneficios correspondientes.
- Elaborar un programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales incluyendo un Plan de Capacitación efectivo, para ARTEX S. A.

5- TEMA 1: ELECCION DE UN PUESTO DE TRABAJO.

5.1 Puesto de trabajo seleccionado: Ayudante de Recuperación Secundaria.

El puesto de trabajo seleccionado para el Proyecto Final Integrador, se denomina Ayudante de Recuperación Secundaria, en este puesto se desempeñan los operarios que realizan las tareas más pesadas, carga de trazadores radioactivos con IODO 131 (Radioisótopo) y de mayor riesgo en operaciones de recuperación secundaria en campos petrolíferos.

Son tareas mayormente manuales, de precisión y de esfuerzo físico, por el tipo de herramientas y equipamiento que utiliza la industria.

Las operaciones realizadas son en horario diurno, a la intemperie, dentro de las áreas petroleras.

Las cuadrillas de trabajo se componen de tres personas, un Operador y dos Ayudantes.

Las principales funciones y obligaciones son: montaje y desmontaje del equipo, armado y desarmado de la boca de pozo del pozo de recuperación secundaria propiamente dicha, armado y desarmado de la tren de herramienta que se utiliza en el pozo, carga de trazador radioactivo que forma parte del tren de herramienta y medición de caudal.

Para analizar este puesto de trabajo, se realizarán las identificaciones de Peligros y evaluación de Riesgos, se realizarán visitas a campo para observar las operaciones, y la metodología a utilizar será tomar fotografías, analizar las mismas y realizar entrevistas al personal.

En base a lo anterior, se sugerirán las soluciones técnicas, medidas correctivas y se realizará el estudio de costos para aplicar las mismas.

El Trazador Radiactivo se realiza para hacer una evaluación precisa de lo que ocurre en cada zona inyectora, permitiendo identificar zonas de pérdida por tubing o casing, punzados obstruidos, pérdidas por packer, mediciones de caudales, movimiento de válvulas entre otros.

5.2 Metodología

Para analizar este puesto de trabajo, realizar la identificación y evaluación de riesgos, se realizaron visitas a campo, utilizando dos métodos para la obtención de la información y datos necesarios.

5.2.1 Observación directa:

Las características más significativas de este método consisten en que una o más personas obtengan la información acerca de los trabajadores, observando o registrando las tareas asignadas de acuerdo a su puesto de trabajo, de lo cual podemos deducir que esta persona o grupo de ellas tienen una participación interactiva con los trabajadores. Generalmente va acompañado de entrevista y análisis con el ocupante del puesto o con el supervisor. Se tomaron fotografías de las tareas desarrolladas y se realizaron entrevistas abiertas.

5.2.2 Entrevista abierta

Consiste en la interacción entre el analista del puesto y el empleado, esta interacción permite la eliminación de dudas y desconfianza principalmente frente a empleados. En este caso, se realizó una entrevista abierta con un supervisor de las operaciones de Recuperación Secundaria, por el amplio conocimiento que posee del puesto a analizar, y su vasta experiencia en la actividad.

5.3 Ubicación del puesto dentro del organigrama de ARTEX S.A.

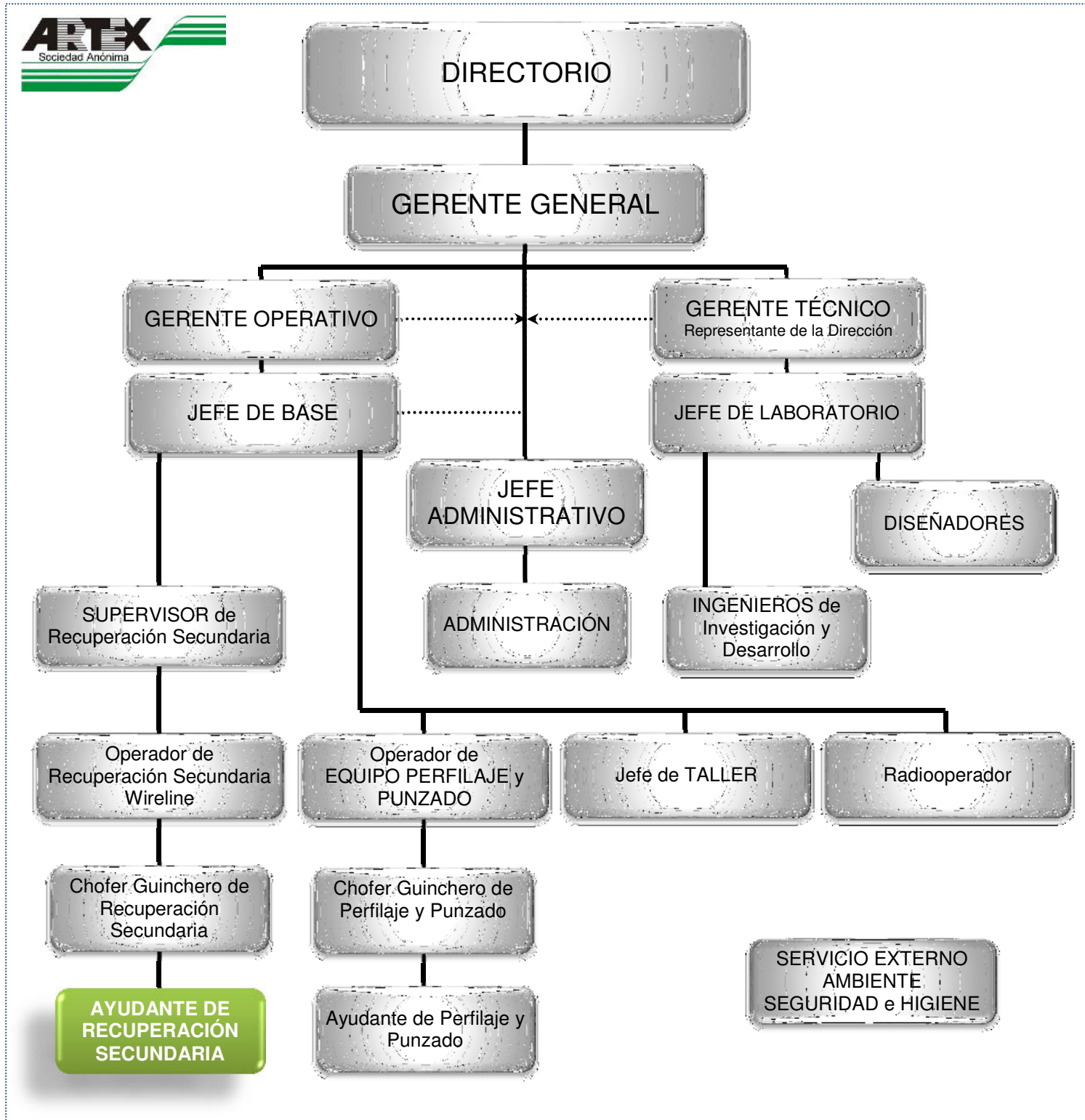


Ilustración 1

5.4 Descripción y análisis del puesto.

Nombre: Ayudante de Recuperación Secundaria

Sección: Carga Eyector Radiactivo

Material a utilizar: lodo Radioactivo – lodo 131

Descripción del puesto:

- Movilización de equipos, desde la base de operaciones o estacionamiento transitorio hasta la locación del pozo y su regreso.
- Montaje y desmontaje del equipo, posicionamiento en retroceso, nivelación del mismo, izaje y bajada del mástil.
- Armado de boca de pozo y/o montaje y desmontaje de BOP (válvula preventora) o lubricador.
- Realizar la carga del motor eyector con manipulación de lodo 131 Radioactivo.

Características del material (anexo Hoja de Seguridad):

Nombre: lodo 131

Especificaciones del puesto:

a) Requisitos intelectuales

- **Educación:** secundaria, operaciones matemáticas, conocimiento de materiales, herramientas y equipamiento utilizados en los procesos de la industria petrolera.
- **Habilitación:** Permiso Individual para manipulación de Sustancias Radioactivas otorgado por la ARN (Autoridad Regulatoria Nuclear)
Anexo (Permiso Individual)
- **Experiencia:** un año, período que se juzga necesario para adquirir las habilidades y la familiarización total con su campo de actividad.

Entrenamiento como segundo hombre en el equipo de tres meses antes de comenzar a realizar sus actividades solo.

- **Aptitudes:** iniciativa, espíritu crítico y creativo, resistencia a la fatiga física, gran destreza manual, rapidez de reacción ante los estímulos.

b) Requisitos físicos

- **Esfuerzo físico:** movimiento constante de brazos y piernas, coordinación de movimientos de brazos, verticales y horizontales, firmeza en el pulso, agacharse, levantarse, el trabajo se ejecuta de pie.
- **Precisión:** movimiento precisos al momento de cargar el motor eyector con radioactivo debido a que tiene que ser en el menor tiempo posible y sin derramar el producto. La clave de esta tarea es estar el menor tiempo de exposición al Radioisótopo.

c) Condiciones de trabajo

- **Ambiente:** condiciones desagradables, resultantes de la presencia de agua de reinyección, la cual posee un olor nauseabundo.
Emanaciones de vapores radioactivos considerados perjudiciales para la salud del ocupante - al ser un trabajo al aire libre la exposición disminuye.
- **Seguridad:** condiciones consideradas peligrosas, radiación, incendio, caídas de objetos, golpes por objetos y herramientas, sobreesfuerzos, tropezones y caídas, agentes químicos y físicos, atrapamientos, cortes y exposición a elementos cortopunzantes

5.5 Identificación del puesto de trabajo. (Anexo I)

Previo al inicio de la evaluación de los riesgos laborales, es condición indispensable preparar una lista oficial de los puestos existentes que van a ser objeto de estudio.

La lista con todos los puestos de trabajo que son objeto de evaluación quedará establecida en el registro *Identificación de puestos de trabajo*. En él se deberá completar los siguientes campos:

Zona operaciones: Se indica a que zona desarrolla las actividades cada puesto de trabajo identificado (CR o Yacimiento)

Área / sector: Se indica el área o sector al cual pertenece el puesto de trabajo identificado

Fecha de identificación: Se indica la fecha en la cual se realiza la identificación del puesto de trabajo

Fecha última de identificación: Se completa con la última fecha de identificación del puesto de trabajo

Numero: Corresponde al número del puesto de trabajo, correlativo por zona de operaciones y por área / sector

Nombre del puesto de trabajo: Se relaciona todos los puestos de trabajo de la zona de operaciones / área / sector.

Índice de riesgo actual: Hace referencia al índice de riesgo del puesto de trabajo identificado en la actualidad, después de haber sido sometido a la aplicación de la metodología. Esta casilla se completa a partir de la integración de los resultados de riesgos obtenidos para cada tarea registrada en el registro **“Evaluación de riesgos laborales”**

Fecha de evaluación: Hace referencia a la fecha en la que fue evaluado el riesgo laboral de ese puesto de trabajo y que aún se encuentra en vigencia

Índice de riesgo anterior: Hace referencia al nivel de riesgo del puesto de trabajo en la revisión anterior a la actual. De esta manera es posible comparar la evolución en lo que respecta a prevención que el responsable del sector ha realizado para minimizar los riesgos. Cuando sea la primera evaluación en esta casilla se indicara Primera Evaluación

Fecha de evaluación anterior: Hace referencia a la fecha en la que fue evaluado el riesgo laboral de ese puesto de trabajo antes de su evaluación vigente. Cuando sea la primera vez que se evalué el riesgo de un puesto de trabajo, se indicara en esta casilla Primera Evaluación.

5.6 Identificación de tareas por puesto de trabajo. (Anexo II)

Con la información obtenida, la visita a las instalaciones y las entrevistas con los ocupantes de los puestos de trabajo, se confecciona el registro **“Identificación de tareas por puestos de trabajo”**

Número del puesto de trabajo: Lista numerada correlativamente por zona de operaciones y por área / sector

Puesto de trabajo: Se relaciona todos los puestos de trabajo de la zona de operaciones y por área / sector. En cada casilla numerada se incluirá un solo puesto de trabajo. Dentro de una misma terminología de puesto de trabajo pueden dividirse de acuerdo a los peligros específicos de cada uno.

Zona operaciones: Se indica a que zona pertenece el puesto de trabajo identificado (CR o Yacimiento)

Área / sector: Se indica el área o sector al cual pertenece el puesto de trabajo identificado

Descripción de la tarea: Se identifican las principales tareas que corresponden al puesto de trabajo

Lugar o área de Ejecución: Se enuncia el nombre de la instalación / área correspondiente al puesto de trabajo

Número de personas requeridas: Cantidad de personas requeridas para la ejecución de la tarea para el mismo puesto de trabajo

Duración o Frecuencia: Define la duración y frecuencia de las tareas correspondientes al puesto de trabajo. Se adoptara valores medios en consenso con los involucrados.

Observaciones: Cualquier aclaración sobre la clasificación de puesto de trabajo.

5.7 Identificación general de peligros. (Anexo III)

La identificación general de peligros debe realizarse para todas las tareas de cada puesto de trabajo. En él se agrupan todos los trabajadores que realicen las mismas tareas y estén sometidos a los mismos peligros.

La identificación de peligros para cada puesto de trabajo se realizará completando el registro “**Identificación General de Peligros**”. En él se deberá contemplar los siguientes campos:

Puesto de Trabajo: Se indica el nombre del puesto de trabajo identificado para la zona de operaciones y área / sector en la que se está realizando la evaluación.

Zona operaciones: Se indica a que zona pertenece el puesto de trabajo identificado (CR o Yacimiento)

Área / sector: Se indica el área o sector al cual pertenece el puesto de trabajo identificado

Integrantes del Grupo Evaluador: Se mencionan los nombres de las personas que han intervenido en la evaluación del riesgo laboral, indicando quien de ellos fue el conductor del grupo

Fecha de identificación: Se indica la fecha en la cual se realiza la identificación del peligro.

Fecha última de identificación: Se completa con la última fecha de la identificación de peligros para ese puesto de trabajo a la cual sustituye, la que se está realizando en ese momento.

Numero: Se indica el número de tarea identificada previamente para ese registro de trabajo, coincidente con el incluido en el registro “**Identificación de tarea por puesto de trabajo**”.

Tarea: Se describe la tarea para la cual se realiza la identificación de los peligros.

Tipos de peligros: Se añade con una cruz (X) todos los tipos de peligros que pueden detectarse en función de las condiciones de trabajo existentes de acuerdo con la siguiente relación:

- 01 EXPLOSIÓN:** Riesgo de accidentes producidos por un aumento brusco del volumen de una sustancia o por reacciones químicas violentas en un determinado medio. Incluye la rotura de recipientes a presión, la combustión de nubes de productos inflamables, etc.
- 02 INCENDIO:** Riesgo de accidente producido por efectos del fuego o sus consecuencias.
- 03 CONTACTOS TÉRMICOS:** Riesgo de accidentes debidos a las temperaturas que tienen los objetos que entran en contacto con cualquier parte del cuerpo. Si coincide con el 21 prevalecerá este último.
- 04 CONTACTOS ELÉCTRICOS:** Se incluyen todos los riesgos de accidentes cuya causa sea la electricidad.
- 05 CONTACTO CON SUSTANCIAS ALCALINAS O ÁCIDAS:** Considera los riesgos de accidentes por contacto con productos y sustancias cáusticas o corrosivas respectivamente que den lugar a lesiones externas.
- 06 INHALACIÓN, CONTACTO CUTÁNEO O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS:** Contempla los riesgos de accidentes debidos a estar en una atmósfera tóxica, o por contacto dérmico o ingestión de productos nocivos. Se incluyen las asfixias y ahogos.
- 07 CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL:** Incluye tanto, los riesgos de caídas de altura, como de las caídas de profundidad.
- 08 CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL:** Incluye los riesgos de caídas en lugares de paso o superficies de trabajo y los de caídas sobre o contra los objetos.
- 09 CAÍDAS DE OBJETOS POR DESPLOME:** Incluye los riesgos de desplome de elementos de infraestructuras o acopios, así como de hundimientos de suelos.

- 10 CAÍDAS DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN:** Incluye los riesgos de caídas de herramientas, materiales, etc. sobre una persona, siempre que el accidentado sea el mismo a la cual le caiga el objeto que estaba manipulando.
- 11 CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS:** Incluye los riesgos de caídas de herramientas, materiales, etc. sobre una persona, siempre que el accidentado no sea el que lo estaba manipulando.
- 12 PISADAS SOBRE OBJETOS:** Incluye los riesgos de accidentes que dan lugar a lesiones como consecuencia de pisadas sobre objetos.
- 13 CHOQUE CONTRA OBJETOS INMÓVILES:** Considera el trabajador como parte dinámica, es decir, que interviene de una forma directa y activa, con el riesgo de golpearse contra un objeto que no estaba en movimiento.
- 14 CHOQUE Y CONTACTOS CONTRA ELEMENTOS MÓVILES DE LA MAQUINA:** Riesgo de que el trabajador sufra golpes, cortes, raspadas, ocasionados por elementos móviles de máquinas e instalaciones (no se incluyen riesgos de atrapamientos)
- 15 GOLPES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS:** Riesgos de lesión al trabajador por un objeto o herramienta que se mueve con aceleraciones diferentes a la de gravedad. Se incluye riesgos de sufrir martillazos, golpes con otras herramientas u objetos.
- 16 ATROPELLOS, GOLPES O CHOQUES, CONTRA O CON VEHÍCULOS:** Incluye los riesgos de atropello de personas por vehículos, así como los accidentes de vehículos en que el trabajador lesionado va sobre el vehículo. No se incluyen los riesgos de accidentes de tránsito.
- 17 PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS:** Comprende los riesgos de accidentes debido a la proyección de partículas o fragmentos voladores sobre el

trabajador, procedentes de medios sólidos sometidos a una máquina o herramienta.

18 ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS: Riesgo de atrapamiento por elementos de máquinas y/o diversos materiales

19 ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MAQUINAS: Incluye los riesgos de atrapamientos debido al vuelco de vehículos cualquiera sea su tipología, quedando el trabajador atrapado por ellos.

20 SOBRESFUERZOS: Riesgo de accidentes originado por la manipulación de cargas o por movimientos mal realizados.

21 EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS EXTREMAS: Riesgo producido por la exposición a temperaturas. Causados por la alteración fisiológica al encontrarse los trabajadores en un ambiente extremadamente frío o caliente.

22 EXPOSICIÓN A RADIACIONES: Se incluyen tanto las ionizantes como las no ionizantes.

23 CAUSADOS POR SERES VIVOS: Se incluyen los riesgos de accidentes causados directamente por personas o animales, ya sean agresiones, molestias, mordeduras, picaduras, etc.

24 ACCIDENTE DE TRANSITO: Están incluidos los riesgos de accidentes de tránsito ocurridos dentro del horario laboral independientemente que sea su trabajo habitual o no.

25 AGENTES QUÍMICOS: Están constituidos por materia inerte (no viva) y pueden estar presentes en el aire bajo diferentes formas: polvo, gas, vapor, niebla, etc.

26 AGENTES FÍSICOS: Están constituidos por diversas formas en que se manifiestan las energías, tal como el ruido, las vibraciones, carga térmica, iluminación, etc.

27 AGENTES BIOLÓGICOS: Están constituidos por seres vivos patógenos, tales como bacterias, hongos, parásitos y virus.

28 POSTURAS REPETIDAS:

29 OTROS: Cualquier otro riesgo no contemplado en los apartados anteriores, tales como carga mental, carga física, caídas al agua, etc.

5.8 Evaluación de riesgos laborales. (Anexo IV)

Una vez identificados los peligros para cada tarea, se procede a realizar la Evaluación de Riesgos Laborales completando el registro “**Evaluación de riesgos laborales**” y de acuerdo a la metodología detallada a continuación:

Puesto de Trabajo: Se indica el nombre del puesto de trabajo identificado para la zona de operaciones y área / sector en la que se está realizando la evaluación.

Zona operaciones: Se indica a que zona pertenece el puesto de trabajo identificado (CR o Yacimiento)

Área / sector: Se indica el área o sector al cual pertenece el puesto de trabajo identificado

Fecha de evaluación: Se indica la fecha en la cual se realiza la evaluación del peligro.

Fecha última de evaluación: Se completa con la última fecha de la evaluación de peligros para ese puesto de trabajo, a la cual sustituye la que se está realizando en ese momento.

Tarea: Se describe la tarea para la cual se realiza la evaluación de los peligros.

Nº de peligro: Se indica el número de peligro identificado para la tarea que se está evaluando. A identificación y el número se deben corresponder el registro “*identificación General de peligros*”

Descripción específica del peligro: Se describe específicamente que efectos se esperan sobre el trabajador como consecuencia del peligro identificado

Evaluación de riesgo existente: En primera instancia se identifican los peligros asociados a las tareas y luego se procede a valorizarlos de acuerdo a la siguiente determinación de índices.

5.8.1 Determinación del índice de probabilidad

La probabilidad de ocurrencia está asociada a cómo se gestiona el peligro en el momento de evaluación. Los criterios elegidos son tales que permiten asociar la probabilidad a los elementos relacionados al escenario de peligros, ayudando a reducir la subjetividad que pudiera conllevar.

La determinación del índice de probabilidad se obtiene a través de cinco subíndices a saber:

♦ **IEI Índice de estado de instalaciones o equipos:**

Representa el efecto del estado de la instalación con respecto a la probabilidad de que el trabajador resulte accidentado. Refleja el hecho de que cuando peor este la instalación en relación a la protección existente, mayor será la probabilidad de que un trabajador resulte accidentado.

Este índice se determina aplicando los siguientes criterios

IEI	DESCRIPCIÓN
1	Instalaciones seguras con análisis de riesgos y clasificación de áreas de exposición. Maquinarias o equipos (que no pertenezcan a instalaciones fijas de superficie) con habilitaciones, certificaciones y listas de verificación y control.
3	Instalaciones o equipos con defectos menores en los sistemas de protección o que no presenten los análisis de listas de chequeo anteriores.
6	Instalaciones o equipos con protecciones inadecuadas, en mal estado o fuera de normas o estándares.
10	Instalaciones o equipos sin protecciones.

♦ **IPR *Índice de procedimientos:***

Representa el efecto del grado de aplicación de procedimientos y de su idoneidad con respecto a la probabilidad de que un trabajador resulte accidentado. Refleja el hecho de que cuanto más deficiente sea el procedimiento frente al peligro que se está evaluando o menor sea su grado de aplicación, mayor es la probabilidad de que el trabajador resulte accidentado.

Este índice se determina aplicando los siguientes criterios

IPR	DESCRIPCIÓN
1	Existen, son satisfactorios y se aplican.
3	Existen, son satisfactorios, pero se aplican parcialmente
6	Existen, pero no son satisfactorios o no se aplican
10	No existen

♦ **IC *Índice de capacitación:***

Representa el efecto del grado de formación y entrenamiento de los trabajadores frente al peligro al que pueden estar expuestos, y se tendrá en cuenta los cursos de actualización a lo largo de la vida laboral. Refleja el hecho de que cuanto más deficiente sea la capacitación, la formación o el entrenamiento, mayor será la probabilidad de que un trabajador resulte accidentado.

Este índice se determina aplicando los siguientes criterios

IC	DESCRIPCIÓN
1	Personal habilitado, entrenado y capacitado
3	Personal con entrenamiento y/o capacitación no actualizados
6	Personal con bajo nivel de entrenamiento y/o capacitación. Personal con entrenamiento y/o capacitación inadecuada hacia los peligros.
10	Personal no habilitado, no entrenado ni capacitado.

♦ **IPE *Índice de Personas Expuestas:***

El índice de personas expuestas hace referencia al número de trabajadores de un mismo puesto de trabajo que son necesarios para realizar la tarea que se está evaluando de forma simultánea. Únicamente se contemplan personas de un mismo puesto.

Este índice se determina aplicando los siguientes criterios

IPE	DESCRIPCIÓN
1	1 persona
3	2 a 3 personas
6	4 a 5 personas
10	Más de 5 personas

♦ **IF *Índice de Frecuencia:***

El índice de Frecuencia constituye el indicador temporal en el cálculo de la probabilidad, e indica que cuanto más frecuente o cuanto más se prolonga una tarea en el tiempo, más tiempo de explosión al peligro tiene el trabajador, y por lo tanto mayor será la probabilidad de que resulte accidentado

La evaluación del índice de frecuencia se establece a partir de las entrevistas con el supervisor de los puestos de trabajo que se evalúan y los propios trabajadores evaluados, determinando:

- Periodicidad con la que se realiza la tarea
- Duración promedio de esa tarea

Esta información debe quedar registrada y tiene que coincidir con la indicada en el registro **“Identificación de tareas por puestos de trabajo”**

Este índice se determina aplicando los siguientes criterios

IF	DESCRIPCIÓN
1	Menos de 8 horas por mes.
3	Entre 8 y 30 horas por mes.
6	Entre 31 y 60 horas por mes.
10	Más de 60 horas por mes.

Obtenidos los cinco (5) subíndices, el valor del Índice de probabilidad (IP) se obtiene del resultado del promedio de los mismos.

$$IP = \frac{IEI + IPR + IC + IPE + IF}{5}$$

Los valores del Índice de Probabilidad oscilan por tanto entre 1 y 10, de acuerdo a los valores de los subíndices presentados en las tablas anteriores.

En la siguiente tabla se indican los intervalos en los que se clasifica el Índice de Probabilidad:

IP	CLASIFICACIÓN
1 ≤ 3	BAJA
>3 ≤ 5	MEDIA
>5 ≤ 7	ALTA
> 7 ≤ 10	MUY ALTA

5.8.2 Determinación del índice de Severidad (IS)

El índice de severidad representa la gravedad que sobre una persona puede tener la materialización del peligro que se está evaluando para la tarea en cuestión.

Cuanto mayor sea el índice, mayor es la gravedad de las lesiones que puede llegar a padecer un trabajador

La determinación del Índice de Severidad se realiza a través de la tabla que se presenta a continuación:

IS	CLASIFICACIÓN
1	Lesión superficial o leve
3	Lesión sin pérdida de días
6	Lesión con pérdida de días
10	Muerte (fatalidad) o incapacidad total

5.8.3 Determinación del Índice de Riesgo (IR)

El índice de riesgo, con carácter general, responderá a la expresión matemática como el producto del Índice de Severidad y el Índice de Probabilidad

$$IR = IS \times IP$$

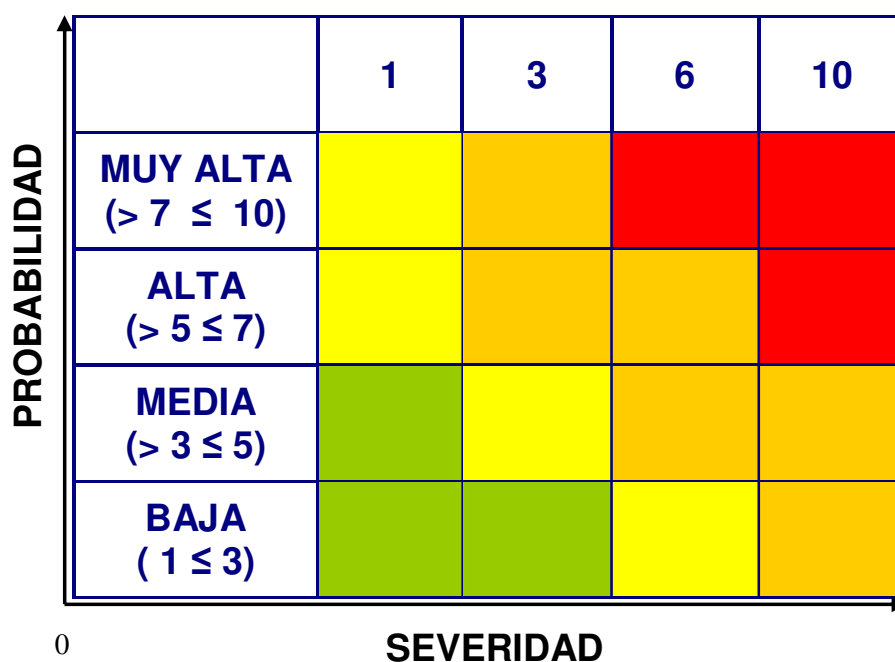
De esta forma el índice de riesgo puede variar entre 1 y 100, de acuerdo a los máximos valores que podemos obtener de los índices de severidad y de probabilidad presentados anteriormente

En función de los valores obtenidos se determinará la prioridad para establecer un plan de mejoras para la reducción del riesgo

De este modo, en el mismo registro **“Evaluación de Riesgos Laborales”** se pondrán aquellas medidas que el juicio del evaluador permita reducir los niveles de riesgos, y se volverá a reevaluar el nuevo nivel de riesgos que presumiblemente se alcanzaría por la implementación de la mejora, con la misma metodología.

Índice de Riesgo laboral		Descripción
1 – 10	Trivial	No precisa intervención.
11 – 20	Bajo	No es necesario adoptar medidas preventivas, pero pueden recomendarse mejoras. Se requiere monitoreo para asegurar los controles.
21 – 50	Moderado	Deben adoptarse medidas correctivas con las inversiones que sean precisas en un plazo determinado, además de tomarse medidas de control
51 – 80	Importante	Es necesario establecer inmediatamente un plan de acción para reducir el riesgo
81 - 100	Severo	El trabajo no debe comenzar ni continuar hasta tanto el riesgo se haya reducido.

La tabla anterior está acompañada de una Matriz de Riesgo, en la cual es posible identificar gráficamente el índice de riesgo obtenido



En el registro “**Evaluación de Riesgos Laborales**”, al final de la columna de IR existente y el IR esperado o previsto, se tiene una casilla en la que se indica el Índice de Riesgo Total por Tarea. Este valor se completa, una vez llenadas las correspondientes casillas, dicho valor consiste en la suma de los IR correspondientes a cada tarea, y determinará el riesgo existente para la tarea que se está evaluando a partir de los diferentes peligros a los que está expuesto el trabajador.

5.9 ANALISIS ERGONOMICO DEL PUESTO. (Anexo V)

Para realizar el Estudio ergonómico se seleccionó el siguiente Método de Evaluación: REBA

DESCRIPCION DEL METODO REBA (Rapid Entire Body Assessment)

El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Además, define otros factores que considera determinantes para la valoración final de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador. Permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables.

Su aplicación previene al evaluador, sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas. Se trata, por lo tanto, de una herramienta útil para la prevención de riesgos, capaz de alertar sobre condiciones de trabajo inadecuadas.

La descripción de las características más destacadas del método REBA, orientarán al evaluador sobre su idoneidad para el estudio de determinados puestos.

La aplicación del método permite:

- Desarrollar un sistema de análisis postural sensible para riesgos músculo esqueléticos en una variedad de tareas.
- Dividir el cuerpo en segmentos para codificarlos individualmente, con referencia a los planos de movimiento.
- Suministrar un sistema de puntuación para la actividad muscular debida a posturas estáticas (segmento corporal o una parte del cuerpo), dinámicas (acciones repetidas, por ejemplo repeticiones superiores a 4 veces/minuto, excepto andar), inestables o por cambios rápidos de la postura.
- Reflejar que la interacción o conexión entre la persona y la carga es importante en la manipulación manual pero que no siempre puede ser realizada con las manos.
- Incluir también una variable de agarre para evaluar la manipulación manual de cargas.
- Dar un nivel de acción a través de la puntuación final con una indicación de urgencia. Requerir el mínimo equipamiento (es un método de observación basado en lápiz y papel).

Como pasos previos a la aplicación propiamente dicha del método se debe:

- Determinar el periodo de tiempo de observación del puesto considerando, si es necesario, el tiempo de ciclo de trabajo.
- Realizar, si fuera necesario debido a la duración excesiva de la tarea a evaluar, la descomposición de esta en operaciones elementales o subtareas para su análisis pormenorizado.
- Registrar las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, bien mediante su captura en video, bien mediante fotografías, o mediante su anotación en tiempo real si ésta fuera posible.
- Identificar de entre todas las posturas registradas aquellas consideradas más significativas o "peligrosas" para su posterior evaluación con el método REBA.
- El método REBA se aplica por separado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo. Por tanto, el evaluador según su criterio y experiencia, deberá

determinar, para cada postura seleccionada, el lado del cuerpo que "a priori" conlleva una mayor carga postural. Si existieran dudas al respecto se recomienda evaluar por separado ambos lados.

La información requerida por el método es básicamente la siguiente:

- Los ángulos formados por las diferentes partes del cuerpo (tronco, cuello, piernas, brazo, antebrazo, muñeca) con respecto a determinadas posiciones de referencia. Dichas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador (transportadores de ángulos, electrogoniómetros u otros dispositivos de medición angular), o bien a partir de fotografías, siempre que estas garanticen mediciones correctas (verdadera magnitud de los ángulos a medir y suficientes puntos de vista).
- La carga o fuerza manejada por el trabajador al adoptar la postura en estudio indicada en kilogramos.
- El tipo de agarre de la carga manejada manualmente o mediante otras partes del cuerpo.
- Las características de la actividad muscular desarrollada por el trabajador (estática, dinámica o sujeta a posibles cambios bruscos).



La tabla A incluye tronco, cuello y piernas; y la tabla B está formada por los brazos y las muñecas.


El Grupo A tiene un total de 60 combinaciones posturales para el tronco, cuello y piernas. La puntuación obtenida del grupo A estará comprendida entre 1 y 9.

GRUPO A.

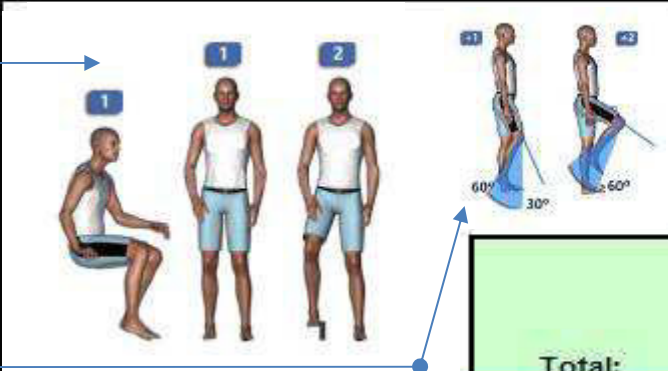
Tronco

Movimiento	Puntuación	Corrección	
Erguido	1	se suma +1 punto si hay rotación o lateralización del tronco.	
Flexión: 0°-20° Extensión: 0°-20°	2		
Flexión: 20°-60° Extensión >20°	3		
Flexión >60°	4		

Cuello

Movimiento	Puntuación	Corrección	
Flexión: 0°-20°	1	Se suma +1 si hay rotación o lateralización	
Flexión >20° Extensión > 20°	2		

Piernas

Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Se suma +1 si hay flexión de rodilla 30° - 60°	
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	se suma +2 si las rodillas están flexionadas más de 60° (salvo la postura sedente)	

Fuerza y/o Carga

Peso	Puntuación	Corrección	<p align="center">Total:</p>
< 5 Kg.	0	Si hay impacto o movimientos bruscos se suma +1	
5 - 10 Kg.	1		
> 10 Kg.	2		


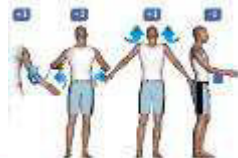

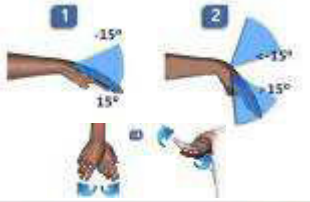
TOTAL PUNTUACION TABLA (A)

(puntuación de la tabla A+ puntuación Fuerza y/o

Total:

TABLA A		Tronco				
Cuello	Piernas	1	2	3	4	5
1	1	1	2	2	3	4
	2	2	3	4	5	6
	3	3	4	5	6	7
	4	4	5	6	7	8
2	1	1	3	4	5	6
	2	2	4	5	6	7
	3	3	5	6	7	8
	4	4	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7
	2	3	5	6	7	8
	3	5	6	7	8	9
	4	6	7	8	9	9

El grupo B tiene un total de 36 combinaciones posturales para la parte superior del brazo, parte inferior del brazo y muñecas, la puntuación final de este grupo, tal como se recoge en el grupo B, está entre 0 y 9.

GRUPO B				
Brazos				
	Corrección Se suma +1 si hay: rotación o abducción, elevación del hombro. Se resta -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad		Puntuación	Posición
			1	Flexión: 0°-20° Extensión: 0°-20°
			2	Flexión 20°- 45° Extensión >20°
			3	Flexión: 45°-90°
Total:			4	Flexión >90°
Antebrazos				
Total:			Puntuación	Movimiento
			1	Flexión: 60°-100°
			2	Flexión <60° Flexión >100°
Muñecas				
Total:			Corrección	Puntuación
			Se suma +1 si hay rotación o lateralización	1
			2	Flexión >15° Extensión >15°
Acoplamiento				
Total= 0			0	Bueno
			1	Aceptable
			2	Pobre
			3	Inaceptable
TOTAL PUNTUACION TABLA (B)			Total:	
(Puntuación de la TABLA B + Puntuación del Acoplamiento)				

Una vez obtenido el puntaje de cada una de las partes del cuerpo del GRUPO B, se deberán cruzar las variables en la tabla B y a este resultado se le debe añadir el obtenido de la tabla de agarre o Acoplamiento, es decir, de 0 a 3 puntos.

TABLA B		Brazos					
Antebrazos	Muñecas	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6	7
	2	2	2	4	5	7	8
	3	2	3	5	5	8	8
2	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	4	5	7	8	9

Los resultados de los grupos A y B se combinan en la Tabla C para dar un total de 144 posibles combinaciones, y finalmente se añade el resultado de la actividad para dar el resultado final REBA que indicará el nivel de riesgo y el nivel de acción.

TABLA C		Puntuación A											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Puntuación B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	12	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12

La puntuación que hace referencia a la actividad (+1) se añade cuando:

- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas: por ejemplo, sostenidas durante más de 1 minuto.

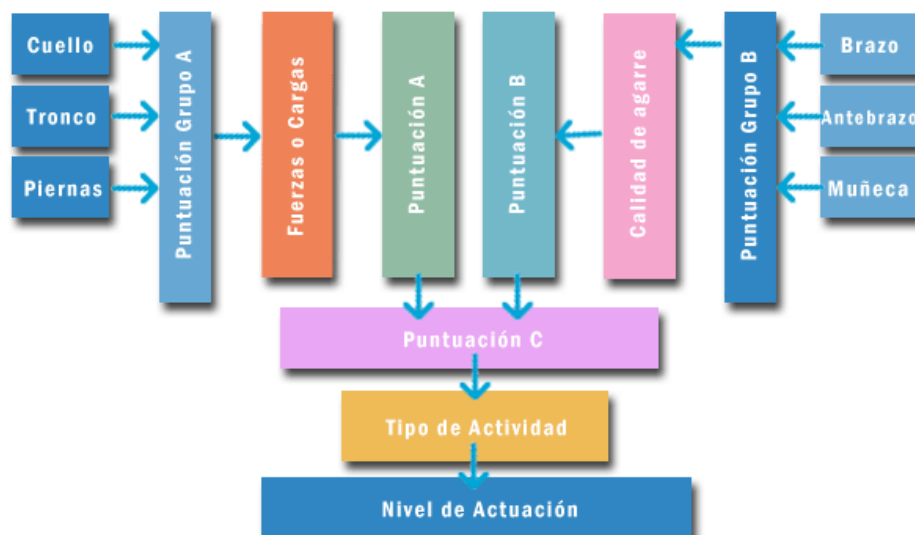
- Repeticiones cortas de una tarea: por ejemplo, más de cuatro veces por minuto (no se incluye el caminar).
- Acciones que causen grandes y rápidos cambios posturales.
- Cuando la postura sea inestable.

Puntuación de la tabla C=	
Puntuación de la Actividad	
Una o más partes del cuerpo se mantienen estáticas por más de un minuto	(+1)
Pequeños movimientos repetitivos hechos más de 4 veces por minuto	(+1)
Cambios rápidos de postura o posturas inestables	(+1)
total: ()	
Puntuación del REBA	
Puntuación C + Puntuación de la Actividad	

Finalmente la sumatoria del resultado de la Tabla C con la puntuación de la actividad dará como resultado la decisión REBA, la cual está expresada en 5 niveles de que van desde el riesgo 1, inapreciable hasta el rango entre 11 y 15 para un nivel de riesgo muy alto, así mismo describe la prioridad de la intervención paralela o equivalente al nivel de riesgo.

Decisión del REBA			
Puntuación	Nivel	Riesgo	Color de Riesgo
1	0	INAPRECIABLE	NO ES NECESARIA ACTUACIÓN
(2-3)	1	BAJO	PUEDE SER NECESARIA LA ACTUACIÓN
(4-7)	2	MEDIO	ES NECESARIA LA ACTUACIÓN
(8-10)	3	ALTO	ES NECESARIA LA ACTUACIÓN CUANTO ANTES
(11-15)	4	MUY ALTO	ES NECESARIA LA ACTUACIÓN DE INMEDIATO

Con la aplicación de este método se pueden proponer soluciones que pueden ser a nivel de ingeniería, de tipo administrativo o equipo de protección personal. Las mejoras a nivel de ingeniería consisten en rediseñar, modificar, reemplazar o reacomodar estaciones de trabajo, herramientas, equipos o productos. Este tipo de mejoras pueden ser muy efectivas ya que llegan a eliminar o a reducir considerablemente los problemas ergonómicos asociados a la situación dada.



Se procedió a aplicar el método en visita a campo, presenciando una operación, en la cual se disponía a la recuperación secundaria de un pozo petrolífero, evaluando las posturas de los ayudantes de recuperación secundaria, en la tarea de bajada y desarme de cañería.

Se confeccionó la hoja de campo correspondiente, arrojando como resultado un **valor de 10**, correspondiente a un nivel de riesgo alto, y un nivel de acción necesario pronto. **Anexo V.**

Finalizada la aplicación del método REBA se aconseja:

- La revisión exhaustiva de las puntuaciones individuales obtenidas para las diferentes partes del cuerpo, así como para las fuerzas, agarre y actividad, con el fin de orientar al evaluador sobre dónde son necesarias las correcciones.
- Rediseño del puesto o introducción de cambios para mejorar determinadas posturas críticas si los resultados obtenidos así lo recomendasen.
- En caso de cambios, reevaluación de las nuevas condiciones del puesto con el método REBA para la comprobación de la efectividad de la mejora.

5.10 SOLUCIONES TECNICAS Y/O MEDIDAS CORRECTIVAS.

Luego del análisis de la evaluación de riesgos laborales del Anexo IV, en donde, para cada una de las tareas ejecutadas por el Ayudante de Recuperación Secundaria, se ha realizado una Evaluación del Riesgo Actual, en la misma planilla, también se han identificado las oportunidades de mejora, bajo el nombre de Programa Integrativo de Reducción del Riesgo, del cual se desprenden las siguientes medidas correctivas.

Ver Anexo VI

Riesgo N° 2: Incendio

- Adecuar equipos, herramientas y puestas a tierra. Colocar extintores en locación.

- En las intervenciones de recuperación secundaria, cuando se está operando sobre la superficie de la locación hay sustancias y fluidos del pozo que al momento de abrir

válvulas pueden producir emanaciones de gases por el agua de reinyección, por lo que se deberá mantener distancia, dejar ventilar colocándose a favor del viento y tener los recaudos suficientes para no generar una fuente de ignición. Colocar extintores para utilizar en caso de necesidad y que por un principio de incendio no se genere un incendio mayor.

- En caso de tener que hacer reparaciones en el equipo propiamente dicho, se deberán utilizar herramientas anti-explosivas (masa de mango de bronce), luces antiexplosivas, previo cerrar el pozo en forma segura y realizar las mediciones de mezcla explosiva correspondientes en lugar donde se debe intervenir.

- Los motores de los equipos, los de todo vehículo que ingrese a locación, y equipamiento auxiliar con motores a explosión, por ejemplo grupos electrógenos, deberán tener colocados los matachispas (arrestallamas) correspondientes en sus respectivos caños de escape.

- Se deberán usar masas de bronce, para evitar que se produzcan chispas por impacto al golpear partes metálicas.

- Se prohibirá el uso de artefactos de llama abierta en la locación, por ejemplo cocinas, calentadores, calefactores.

- Las instalaciones y equipamientos eléctricos utilizados en locación, deberán contar con su puesta a tierra correspondiente.

- Se deberá disponer de planes específicos, Rol de Incendio y Rol de Llamados para la respuesta ante emergencias, definiendo claramente roles y responsabilidades.

Riesgo N° 5: Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas

- Mantenimiento y uso correcto de EPP.

- Utilizar permanentemente guantes, antiparras, casco, calzado de seguridad y mamelucos, para evitar el contacto directo con petróleo y fluidos provenientes del pozo.
- El uso de los EPP mencionados anteriormente es de carácter obligatorio en todo momento mientras se permanezca dentro de los límites de la locación.
- Capacitar a todo el personal, sobre uso correcto y mantenimiento de los EPP.

Riesgo N° 6: Inhalación, contacto cutáneo o ingestión de sustancias nocivas.

Este riesgo fue identificado como secundario debido a que no es un riesgo inminente – Su precaución es por posible inhalación de vapores de fluido radioactivo ya que el mismo se evapora. Pero al trabajar al aire libre es muy poco probable inhalarlo. Igualmente se deben tomar las precauciones detalladas principalmente el uso correcto de EPP

➤ Mantenimiento y uso correcto de EPP.

- Al momento de realizar la carga del motor eyector se deberá usar máscaras faciales completas unidas al casco para evitar inhalar vapores y salpicaduras con material radioactivo, además de los EPP siguientes: Utilizar permanentemente guantes de látex, anteojos de seguridad, casco, calzado de seguridad y mamelucos (además de mameluco descartable), para evitar el contacto directo con petróleo, fluidos provenientes del pozo y material radiactivo.
- Capacitar a todo el personal, sobre uso correcto y mantenimiento de los EPP.

PANTALLA FACIAL PARA ACOPLAR A CASCOS CON RANURAS LATERALES

Los visores contruidos en policarbonato, acetato o propianato están disponibles para aplicaciones de usos generales. Cada uno de ellos cumple con la correspondiente porción de la norma ANSI Z87.1-2003. Los visores deben ser

frecuentemente inspeccionados y reemplazados en forma inmediata si se detecta un daño, rajadura o desgaste. Los visores y protectores faciales deben ser siempre utilizados con una protección ocular primaria como lentes de seguridad ocular o antiparras.



CASCO

Casco, Estilo Visera Delantera, Tipo ANSI 1, Suspensión Matraca de 4 puntos, Clase ANSI E, Tamaño del Casco 6-1/2 a 8, Material del Casco Polietileno, con Ranuras para Accesorios. IRAM 3620



ANTEOJOS DE SEGURIDAD

Los anteojos de seguridad están destinados a proteger los ojos y la cara del trabajador ante riesgos externos (proyección de partículas, salpicaduras, radiaciones). Su capacidad protectora se limita a los ojos y deben ir colocados bajo la pantalla Facial para realizar la carga del Motor Ejector con Fluido radioactivo. Deben cumplir con Normas IRAM 3630 – Norma EN 166 -



CALZADO DE SEGURIDAD

El Calzado de Seguridad incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de lesiones, que puedan causar los accidentes en aquellos sectores de trabajo para los que el mismo ha sido concebido, equipados con punteras diseñadas para ofrecer protección de los dedos.

En todo tipo de Calzado de Seguridad deben estar indicadas las siguientes características:

- A. Marca o fabricante
- B. País de origen
- C. Sello S y su ente certificador
- D. Tipo de protección según establece Norma IRAM N° 3610
- E. Fecha de fabricación/lote indicando como mínimo trimestre del año
- F. Tamaño del calzado



MAMELUCO DESCARTABLE

Casco, Estilo Visera Delantera, Tipo ANSI 1, Suspensión Matraca de 4 puntos, Clase ANSI E, Tamaño del Casco 6-1/2 a 8, Material del Casco Polietileno, con Ranuras para Accesorios



GUANTES DE SEGURIDAD (Para manipulación de herramientas)

Normativas: IRAM 3608/EN 420

Cumplirán con los siguientes análisis:

- Diseño y construcción del guante.
- Inocuidad.
- Instrucciones para su limpieza.
- Tallas (ver tabla adjunta).
- Destreza.
- Transmisión y absorción de vapor de agua.
- Identificación e información.
- Instrucciones de uso.
- Aquellos guantes que no cumplan la dimensión/longitud mínima deben de incluir en el folleto informativo “guantes para usos especiales”.



IRAM 3609/EN 374

GUANTES DESCARTABLES DE LATEX (Para carga de fluido – precisión y protección de fluido por contacto con la piel)

Deben ser utilizados al momento de manipular la jeringa con fluido radiactivo.



Riesgo N° 7: Caídas de personal a distinto nivel.

Y

Riesgo N° 8: Caídas de personal al mismo nivel.

- Difundir Alerta y Capacitar al personal sobre Trabajo en Altura - Uso de EPP y Tropezones y caídas.

- Para este tipo de riesgos de caídas de personal al mismo o distinto nivel, se deberán crear y difundir alertas de seguridad al respecto.

- Realizar charlas diarias de seguridad durante el período de trabajo, en donde se haga referencia a estas alertas y realizar el registro de capacitación correspondiente.

¿Qué es un alerta?

Un alerta de seguridad es un breve informe de un incidente / accidente sucedido, donde se describe la tarea que se estaba realizando, que ocurrió, por que ocurrió y las acciones correctivas para que no sucedan eventos similares.

Puede ser de un evento ocurrido en la misma empresa, o de otras del mismo rubro donde se realicen tareas similares o de otra industria, pero que apliquen a la nuestra.

Este informe se difunde a todos los empleados para que estén informados, tomen conocimiento y se puedan tomar las precauciones y acciones correctivas necesarias para evitar que ocurra algo similar. En otras palabras es tomar las lecciones aprendidas de incidentes / accidentes ya sucedidos, para evitar su repetición.

Ver Anexo VII

Riesgo N° 9: Caídas de objetos por desplome.

Riesgo N° 10: Caídas de objetos en manipulación.

- Difundir alerta y capacitar al personal en manipulación y caída de objetos y herramientas.

- Para este tipo de riesgos de caídas de objetos, se deberán crear y difundir alertas de seguridad al respecto.

- Realizar charlas diarias de seguridad durante el período de trabajo, en donde se haga referencia a estos alertas y realizar el registro de capacitación correspondiente.

- Capacitar al personal en manipulación y uso de herramientas manuales.

Riesgo N° 11: Caídas de objetos desprendidos.

- Difundir Alerta, realizar IND (Inspecciones No destructivas) a los elementos de izamiento y de la Pluma - Control Diario

CAIDA DE OBJETOS.

La caída de objetos puede ocurrir durante cualquier momento de la operación. El montaje y desmontaje de la torre es una de las tareas más críticas. Debido a esto se

deben tomar medidas para evitar que sucedan incidentes relacionados con desprendimientos de partes o caídas de herramientas en altura.

Definición de LINEA DE FUEGO:

Es cuando una parte del cuerpo o todo el cuerpo están en una posición, en la cual queda expuesto a un peligro en forma directa.

Medidas para que el trabajo sea más seguro.

En las operaciones de equipos de torre, la caída de objetos es uno de los riesgos de mayor potencial. Estos incidentes pueden generar lesiones graves en las Personas, además de importantes daños en Instalaciones, Equipos y al Medio Ambiente.

Potencial.

La actividad más crítica es el montaje y desmontaje de la torre. Cualquier objeto colgado o fijado al mástil podría caer y provocar daños. Por eso, es muy importante que antes de comenzar con estas tareas se planifique el trabajo, se realice el análisis de riesgos, se definan las etapas de la actividad y los roles de cada miembro del equipo. Además de las inspecciones no destructivas realizadas por un ente certificador se deben chequear varias partes del equipo, como las eslingas de seguridad, las chavetas de seguridad y las tuercas; así como la integridad de los pernos y pastecas, entre otros.

Otro de los aspectos que hay que controlar durante las maniobras son los eslingados de las cargas y el izaje de tuberías y herramientas.

Análisis de riesgos:

Las consecuencias de la caída de objetos pueden ser muy graves. Así, cuando un operario nota que hay probabilidades de caída de objeto, no debe exponerse durante actividades de izaje en boca de pozo. A esto se lo denomina alejarse o no colocarse en la Línea de Fuego.

Además, el equipo tiene que realizar una planificación y un análisis de riesgos de las tareas. Durante este análisis, hay que contemplar los pasos que deben seguirse si finalmente cae algún objeto y definir las zonas de evacuación, es decir generar un Plan de Contingencias. Para evitar las caídas, es importante cumplir con un checklist confeccionado para tal fin. Asimismo, hay que asegurar que todas las partes revisadas tengan sus barreras de protección anti caída y estén en buenas condiciones.

A su vez, para evitar lesiones, los operarios deben disminuir la exposición y usar el EPP para caída de objetos menores.

PREVENCION DE CAIDA DE OBJETOS PARA EQUIPOS DE TORRE

Se desarrollará un Programa de Caída de Objetos destinado a los equipos de recuperación secundaria, el cual apuntará a identificar y eliminar los riesgos potenciales relacionados con esta problemática.

Este programa estará diseñado para que los empleados logren un nivel adecuado de entrenamiento y describirá los recursos técnicos necesarios para ayudar a disminuir accidentes y lograr la meta de “cero objetos caídos”.

Las recomendaciones son las siguientes:

- Elaborar un listado de chequeo que incluya el equipamiento instalado en cada equipo de recuperación secundaria, el método de fijación del equipamiento/herramientas y detalles de inspecciones anteriores.
- Remover todo equipamiento/herramientas no esencial.
- Elaborar un cronograma de inspecciones.
- Realizar inspecciones no planeadas después de operaciones que puedan haber debilitado los medios de fijación del equipamiento.
- Controlar el equipamiento/herramientas que se usa de manera temporal durante las tareas de mantenimiento y reparaciones.
- Cumplir con un programa de inspecciones IND de elementos y herramientas de elevación.

- Incluir el riesgo de caída de objetos sueltos en los Análisis de Trabajo Seguro de las operaciones de izaje.
- Generar indicadores de seguridad que midan el desempeño en la prevención de caída de objetos.
- Comprobar las competencias y las responsabilidades del personal que realiza el servicio.
- Cumplir los estándares de Levantamiento de Cargas.

Ver Anexo VIII

Riesgo N° 12: Pisadas sobre objetos.

➤ Orden y limpieza.

- Se deberá mantener permanente el orden y la limpieza en el lugar de trabajo, para evitar golpes y torceduras.

- Capacitar al personal sobre la importancia del orden y la limpieza en los lugares de trabajo y realizar los registros de capacitación correspondientes.



En la fotografía se aprecian elementos en el piso, en el lugar por donde deben transitar a menudo. Sobre esto hay que capacitar al personal y supervisión para evitar lesiones por falta de orden.

Riesgo N° 13: Choques contra objetos inmóviles.

- Orden y limpieza en el lugar de Trabajo.

Riesgo N° 14: Choques y contactos contra elementos móviles de la máquina.

- Difundir alerta y capacitar al personal sobre no permanecer en la línea de fuego.

Definición de LINEA DE FUEGO:

Es cuando una parte del cuerpo o todo el cuerpo están en una posición, en la cual queda expuesto a un peligro en forma directa.

Ver Anexo VII: Fotos

Riesgo N° 15: Golpes por objetos y herramientas.

- Difundir alerta y capacitar al personal en manipulación de objetos y herramientas.

Riesgo N° 16: Atropellos, golpes o choques contra vehículos.

- Difundir alerta, no permitir el libre ingreso a la locación.

- En la locación donde opere el equipo de recuperación secundaria, se debe colocar una cadena de seguridad para evitar el libre ingreso de vehículos identificando los lugares de estacionamiento y donde se encuentran los Radioactivos debe estar bien identificado.

- Se debe indicar con cartelería al respecto, cual es lugar para estacionamiento de vehículos.
- Se debe designar a una persona del turno como monitor de seguridad, para que realice una inducción de seguridad, donde explique los peligros y riesgos a que se expone todo personal que ingrese ajeno a la operación y deberá indicar el lugar de estacionamiento, luego de esto recién, permitirá el ingreso a la locación.



En la segunda foto, se ve claramente la cadena en el piso, lo cual no debiera ocurrir.



Se observa el cartel indicador del estacionamiento, el cual está mal ubicado, debido a que los vehículos se encuentran estacionados en otro lugar y no en el que corresponde.

Riesgo N° 17: Proyección de fragmentos o partículas.

- Mantenimiento y uso correcto de EPP.
- Utilizar permanentemente guantes, antiparras, casco, calzado de seguridad y mamelucos, para evitar lesiones por proyección de partículas.
- El uso de los EPP mencionados anteriormente es de carácter obligatorio en todo momento mientras se permanezca dentro de los límites de la locación.

Riesgo N° 18: Atrapamiento por o entre objetos.

- Difundir alerta y capacitar al personal sobre no permanecer en la línea de fuego.
- Se deberán colocar barreras, barandas y resguardos adecuados en todas las partes móviles del equipo.
- Capacitar al personal en movimiento de tubulares.

Ver Anexo VII

Riesgo N° 20: Sobreesfuerzos.

- Programa de Levantamiento de cargas Resolución 295/03. Método REBA

Ver Anexo IX

Observación del método REBA.

Si bien ARTEX S.A. no posee un registro de lesiones músculo esqueléticas, de acuerdo la observación del Método REBA, pueden aparecer trastornos musculoesqueléticos en las tareas que realiza el ayudante de recuperación secundaria por:

- Posturas inadecuadas.
- Manipulación de cargas.
- Movimientos repetitivos.

Pueden provocar lesiones en la columna cervical, en la lumbar y miembros superiores e inferiores.

La puntuación obtenida de la aplicación del Método REBA, revela niveles de riesgo alto, obteniendo un valor de diez (10), lo cual indica una intervención necesaria pronto, para las tareas que desarrollan los ayudantes de recuperación secundaria, a fines de evitar trastornos músculo esqueléticos.

Recomendaciones

La empresa ARTEX S.A deberá:

- Monitorear en los ayudantes de recuperación secundaria, los síntomas de trastornos músculo esqueléticos de modo que pueda intervenir oportunamente realizando una serie de acciones que puedan modificar el puesto o la forma de trabajo para evitar lesiones.

- Informar a los trabajadores acerca de la importancia e impacto de los trastornos músculo esqueléticos y tipo de lesiones.

- Realizar pausas activas, si fuera necesario, durante las maniobras críticas, por ejemplo bajada y sacada de tubería del pozo, que permitan disminuir el estrés físico del trabajo.

- Implementar un programa ergonómico para prevenir, evaluar y manejar las alteraciones relacionadas con el sistema músculo esquelético que incluya análisis, evaluación y adecuación del puesto de trabajo, prevención y control de lesiones, entrenamiento y capacitación.

- Involucrar a los trabajadores e incorporarlos a los estudios de los factores de riesgo de la tarea, tomando en cuenta su opinión en la toma de decisiones y selección de métodos de control.

- Automatizar o mecanizar el proceso, o si es posible evitar la manipulación de cargas, mediante el uso de ayudas mecánicas.

Riesgo N° 22: Exposición a radiaciones.

- Capacitar al Personal en el uso de Material Radioactivo
- Actualización de Cursos Habilitantes por la Autoridad Regulatoria Nuclear – Mantener la información y vigencia de los cursos.

Desarrollado en Tema 2

Riesgo N° 24: Accidentes de tráfico.

- Capacitación en manejo defensivo y conducción segura.
- Los conductores de flota liviana y pesada deberán realizar cursos de Manejo Defensivo y obtener la licencia correspondiente por ente certificador, en este caso IAPG (Instituto de Petróleo y Gas, sede Comodoro Rivadavia) – Cursos de Cargas Peligrosas.

Riesgo N° 26: Agentes físicos.

- Uso de EPP adecuados, medición de ruidos.
- Se deberán utilizar protectores auditivos de copa para casco.

Se pueden incorporar a una amplia variedad de cascos sólidos sin ningún adaptador adicional. Combina comodidad y conveniencia. NRR 23 dB.

Características Principales:

Los protectores auditivos tipo orejeras son fabricados con materiales hipoalergénicos, brindan una efectiva e higiénica protección a los trabajadores que se desempeñan en áreas donde los niveles de ruido superan los 85 dB(A) por jornada de trabajo. Hay repuestos disponibles. Las orejeras pueden ser fijadas en una gran variedad de cascos como Wilson, MSA, Bullard, 3M, etc.



En ambientes sin ruido las orejeras se pueden girar para colocarse sobre el casco, sin necesidad de desacoplarlas.

Beneficios:

- La montura de sujeción universal se ajusta a la mayoría de los cascos.
- La construcción de acero inoxidable es resistente a la flexión y la deformación.
- Los puntos de giro se inclinan para comodidad y eficiencia óptimas.
- Cojines de orejera ligeros con relleno de líquido/espuma.
- Codificación de color para cumplimiento de avistamiento. Para niveles de ruido de hasta 95 dBA.
- Índice de Reducción de Ruido – 23dB

- Se deberán realizar mediciones de ruido de acuerdo al PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO RESOLUCION SRT 85-2012, dado que las mediciones existentes fueron realizadas por última vez en el año 2000.

Medición de ruido desarrollado en Tema 3

Ver Anexo X

5.11 PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN MEDIDAS CORRECTIVAS PARA EL PUESTO DE TRABAJO.

PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS PARA EL PUESTO DE TRABAJO				
RIESGO	MEDIDA CORRECTIVA	RESPONSABLE EJECUCIÓN	RESP. SEGUIMIENTO	FECHA
Incendio	Adecuar equipos - Herramientas y puestas a tierra - Colocar extintores en locación	Supervisor Responsable SSA	Representante Técnico	30/08/2015
Inhalación, contacto cutáneo o ingestión de sustancias nocivas	Mantenimiento y uso correcto de EPP	Supervisor	Representante Técnico	30/08/2016
Caída de personal a un mismo y distinto nivel	Difundir Alerta y Capacitar al personal sobre Trabajo en Altura - Uso de EPP y Tropezones y caídas.	Responsable de Seguridad	Supervisor	30/07/2016
Caída de Objetos por desplome y manipulación	Difundir Alertas y Capacitar al personal en caídas de objetos. Capacitar al personal en manipulación de objetos y herramientas	Responsable de Seguridad	Supervisor	30/10/2016
Caída de Objetos desprendidos	Difundir Alerta, realizar IND (Inspecciones No destructivas) a los elementos de izaje y de la Pluma - Control Diario	Representante Técnico	Supervisor	30/07/2016
Pisadas sobre objetos	Mantener Orden y Limpieza	Maquinista	Supervisor	30/08/2016
Choque contra objetos móviles	Capacitar al personal sobre no permanecer en la línea (evitar colocarse en lugares en donde puedo ser golpeado por objetos)	Maquinista	Supervisor	30/08/2016
Golpes por objetos y herramientas	Mantenimiento y uso correcto de los EPP - Señalización	Maquinista	Supervisor	30/07/2016
Atropellos, golpes o choques contra vehículos	Difundir Alerta y procedimiento de Retroceso de vehículos	Responsable de Seguridad	Representante Técnico	30/07/2016
Proyección de fragmentos o partículas	Mantenimiento y uso correcto de EPP	Supervisor	Representante Técnico	30/09/2016
Atrapamiento por o entre objetos	Difundir Alerta y capacitar al personal sobre permanecer en la línea de fuego (evitar colocarse en lugares en donde puedo ser golpeado por objetos)	Responsable de SSA - Supervisor	Representante Técnico	30/09/2016
Sobreesfuerzos	Programa de levantamiento de cargas - Resolución 295/03	Responsable de SSA - Supervisor	Representante Técnico	30/09/2016
Exposición a Radiaciones	Capacitar al personal en el uso de Material Radioactivo - Actualizar cursos - Renovación	Responsable de SSA	Representante Técnico	30/09/2016
Agentes físicos	Uso de EPP adecuados - Medición de ruidos	Responsable de SSA	Representante Técnico	30/07/2016
Accidentes de Tránsito	Capacitación en manejo defensivo y conducción segura - Teoría y Práctica	Responsable de SSA	Representante Técnico	30/07/2016

5.12 ESTUDIO DE COSTOS DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS.

Costo de las propuestas

Dadas las propuestas de mejora en el aspecto de Seguridad e Higiene Industrial, es necesario conocer el valor monetario de la inversión inicial que tendrá que realizar la Gerencia de "ARTEX S.A"

TABLA Nº 1		COMPRA DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	
Características	Cantidad	Precio Unitario \$	Total a Invertir \$
Decibelímetro	1	\$ 4.799,00	\$ 4.799,00
Luxómetro	1	\$ 1.699,00	\$ 1.699,00
Anemómetro	1	\$ 848,99	\$ 848,99
Gaiger Muller	1	\$ 40.789,00	\$ 40.789,00
Detector de 4 gases	1	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00
TOTAL \$			\$ 63.135,99

La tabla N°1, está referida a los instrumentos de medición necesarios, para completar los trabajos con los equipos de Recuperación Secundaria. Se solicita solo un detector de 4 gases, dado que la empresa puede contar con un detector cedido por la supervisión de la Operadora. En tal caso se podría adquirir más adelante este instrumento, por no ser el más necesario para este tipo de operación ya que no afectaría al riesgo mayor. Podría analizarse la posibilidad y los costos de inversión bajarían a \$ 48.135,99.

La incorporación de un decibelímetro y un luxómetro puede ser adquirida en el transcurso del año ya que las Mediciones de Ruido y de Iluminación se pueden realizar por Servicios Contratados. El costo sería mayor pero se cumpliría momentáneamente con la Legislación. El poseerlo en la empresa ayuda a la mejora continua de la misma y la protección de los trabajadores.

Lo que si es necesario contar con un Gaiger Muller además del que posee la empresa ya que este se encuentra en la base y se necesita uno en el campo donde se realizan las operaciones.

TABLA N° 2		ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL ADICIONALES x cuadrilla	
Características	Cantidad	Precio Unitario \$	Total a Invertir \$
Máscara Facial para casco	1	\$ 680,00	\$ 680,00
Protectores Auditivos de copa para casco	3	\$ 1.319,00	\$ 3.957,00
Guantes Descartables	100 unidades x caja	\$ 65,00	\$ 65,00
Mamemulo descartable blanco	1	\$ 28,00	\$ 28,00
TOTAL \$			\$ 4.730,00

La tabla N° 2 indica los requerimientos en cuanto a protección personal adicional, una máscara facial para casco para el Ayudante de Recuperación Secundaria con la finalidad de mejorar la protección al momento de cargar el trazador radioactivo. Se incorporan protectores auditivos para toda la cuadrilla (Tres personas por equipo). Además se adiciona mantener siempre guantes descartables para la manipulación y luego el mameluco descartable encima del otro.

Los demás EPP la empresa los tiene dentro de un Programa de Entrega de EPP.

TABLA N° 3		CAPACITACIONES EXTERNAS PARA EL PERSONAL cuadrilla	
Características	Cantidad	Precio Unitario \$	Total a Invertir \$
Seguridad Radiológica ARN	1	\$ 6.700,00	\$ 6.700,00
Seguridad Radiológica Específico Campos Petrolíferos ARN	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
Curso de Manejo Defensivo Teórico/Práctico	3	\$ 500,00	\$ 1.500,00
Curso de Manejo Defensivo Práctico Flota Liviana	2	\$ 400,00	\$ 800,00
Curso de Manejo Defensivo Práctico Flota Pesada/Cargas Peligrosas	1	\$ 900,00	\$ 900,00
TOTAL \$			\$ 19.900,00

En la tabla N° 3 se hace referencia a las necesidades de capacitaciones externas que necesitan certificación por ente autorizado. Las demás capacitaciones pueden ser incluidas en el Sistema de Gestión Interno de la Empresa.

TABLA Nº 4	INSPECCIONES NO DESTRUCTIVAS (IND)		
Características	Cantidad	Precio Unitario \$	Total a Invertir \$
Mástil Equipo	1	\$ 8.600,00	\$ 8.600,00
Poleas - Corona - Aparejo - cadenas	1	\$ 2.300,00	\$ 2.300,00
Elementos de Izaje (grilletes, ganchos, adaptadores, reducciones, cadenas, etc.)	3	\$ 300,00	\$ 900,00
TOTAL \$			\$ 11.800,00

La tabla Nº 4 se refiere a las IND (Inspecciones no destructivas) necesarias en cada equipo de recuperación secundaria y sus herramientas y accesorios para realizar izajes.

TABLA Nº 5	ENSAYOS DE CABLE DEL TAMBOR PRINCIPAL		
Características	Cantidad	Precio Unitario \$	Total a Invertir \$
Ensayos del Cable del Tambor Principal	1	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00
TOTAL \$			\$ 4.500,00

En la tabla Nº 5 figuran los costos para realizar los ensayos y certificaciones de los cables de izaje del tambor principal de los equipos de recuperación secundaria, realizados en el laboratorio de ensayos de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, el cual otorga la certificación correspondiente. Estos mismos se realizan actualmente en la empresa por personal de la misma pero no obteniendo así la certificación correspondiente.

TABLA Nº 6	CONSTRUCCION/REPARACIÓN DE RESGUARDOS DE PARTES MOVILES		
Características	Cantidad	Precio Unitario \$	Total a Invertir \$
Horas Soldador	30	\$ 300,00	\$ 9.000,00
Materiales/Insumos	definir		\$ 8.000,00
TOTAL \$			\$ 17.000,00

La tabla N° 6 figuran los costos de horas de soldador e insumos para la reparación, construcción y colocación de resguardos para partes móviles de los equipos de recuperación secundaria que se definieron luego de la investigación de incidentes ocurridos.

TABLA N° 7	COSTO TOTAL
Referencia	Total a Invertir \$
Tabla 1	\$ 63.135,99
Tabla 2	\$ 4.730,00
Tabla 3	\$ 19.900,00
Tabla 4	\$ 11.800,00
Tabla 5	\$ 4.500,00
Tabla 6	\$ 17.000,00
TOTAL \$	\$ 121.065,99

La tabla N° 7 indica el costo total (\$ 121.065,99) de las soluciones técnicas y/o medidas correctivas surgidas del análisis de riesgos realizado.

6- TEMA 2. ANALISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO EN ARTEX S.A.

Para el desarrollo del segundo tema, se analizará el sector Recuperación secundaria de Pozos, de la Empresa ARTEX S.A., tomando como factores preponderantes Máquinas y Herramientas, Contaminación Ambiental y Riesgos presentes en Operaciones Especiales.

6.1 Factor 1. Máquinas y Herramientas.

a) Identificación de riesgos.

Protecciones Mecánicas del Equipo de Recuperación secundaria

Equipo 29 Vista general del equipo montado



EQUIPO MONTADO

EQUIPO

Se observa identificado el código de Transporte de Material Radioactivo.

70 correspondiente a RADIOACTIVO

2915 correspondiente a Material Radioactivo (Fuente abierta) IODO 131



Es importante mantener en condiciones el etiquetado y la identificación principalmente para el transporte de materiales radioactivos.



CORTE DE CORRIENTE

Se implementó la colocación de identificación de corte de corriente luego de observaciones para en caso de emergencia tener el mismo identificado para todos y encontrarlo en forma rápida ante una contingencia en el equipo.



APOYOS

Se observa que los apoyos de la Torre no están colocados correctamente. Esta es una observación de alto potencial ya que la torre debe estar apoyada en forma segura para evitar su caída. Debió corregirse en el momento.



CUBRECORREAS:

Las protecciones mecánicas de la bomba de reinyección están en condiciones, observando la siguiente fotografía, a la protección del eje del lado izquierda, le falta cubrir la parte lateral con cubre correas.



BOMBA DE REINYECCIÓN

La bomba de reinyección posee protección mecánica, para evitar el acceso a la correa por un lado pero falta completar el acceso por el lateral contrario para evitar introducir la mano.



EQUIPOS DE PRESION



Observación:

Se observa que hay un sistema de mangueras de presión las cuáles no se encuentran sujetas con eslingas de seguridad para evitar que ante un accidente o rotura de manguera se evite que golpee a un operario y quede sujeta sin salir despedida por la presión del agua. Es un Sistema de Presión.

Reformas:

Luego de la observación se realizó la compra de eslingas de seguridad de acero sus ojales para colocar grilletes y para adecuar la situación de forma segura.



Observación:

Se observa protección deficiente del comando de válvulas de presión.

Reformas:

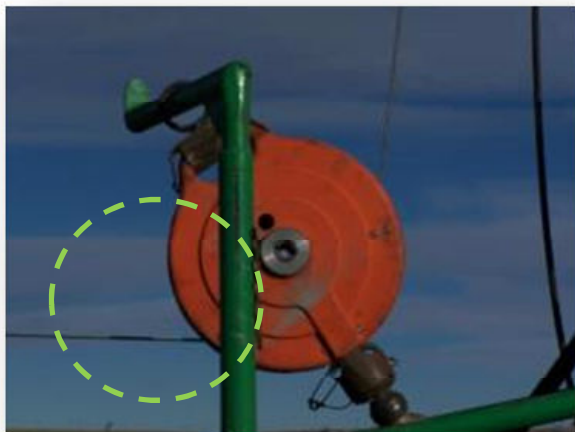
Se adecuan válvulas y se colocan tapas de protección con identificación para evitar incidentes.





Observación:

Se observa colocación de protección en volante de comandos de izaje torre. Protección de partes móviles para evitar aprisionamientos de manos



Observación:

Se observa colocación de protección en poleas de cable





Observación:

Se observa Colores de identificación de tambores de cable. Deben estar bien identificados con colores visibles y mantenerlos en buen estado para no incurrir en errores al manipularlos. Identificar los mismos.



Observación:

Falta pintar y colocar banda reflectiva a trabas de Seguridad de acople del segundo tramo de la torre. Deben estar bien identificadas para ver con claridad cuando las trabas se alojan en ese lugar así de esta manera se asegura que no correrá riesgo de caída el tramo secundario

APARATOS DE IZAR



Observación:

Se observa protección que para izar el lubricador con el motor eyector el operario debe tomar el mismo con las manos exponiéndose a quedar sobre la línea del fuego y pudiendo recibir golpes al maniobrar la herramienta.

Este trabajo se analizó para el estudio de Ergometría y también en este caso para evitar golpes, tropiezos y caídas.

observación y ARTEX S.A diseña un carro porta lubricador para llevar la misma y elevarla hasta su posición final.

Así evitan los sobreesfuerzos del operario y alejarse de la línea de fuego.

Reformas:

Se toma la



GUINCHE LUBRICADOR

Desde su posición el operador en la cabina de comandos, no ve la boca de pozo, lo que dificulta las maniobras de ascenso y descenso de tubería al pozo, se maneja con señas que hacen los operarios desde la boca de pozo, levantando sus brazos, ya que los ve desde los hombros hacia arriba.

Dificulta la visión del mismo, el carretel del tambor principal del equipo donde se aloja el cable principal de maniobra.

Esa acon sejable siempre tener HOMBRE a la VISTA.

Identificar los comandos y colocar cartelería identificatoria de comandos.



CABINA DE COMANDOS

En cabina de comandos del equipo se observa que las palancas de freno y encastre del tambor, que se acciona en forma hidráulica, no poseen consigna (traba mecánica de seguridad) y no posee cartel indicador de la carga máxima admisible del equipo.

Colocar cartel de Radio identificador



Se observa que los algunos comandos sin identificación visible.

b) Evaluación de riesgos.

Luego del análisis de todo el Equipo de Recuperación Secundaria se concluye que no presenta mayores riesgos, posee las protecciones mecánicas colocadas y el paro de emergencia o corte de corriente cumple con el Art. 104, Capítulo 15, Máquinas y herramientas, del Decreto 351/79 de la ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Riesgos: Riesgo tolerable

La bomba de reinyección tiene el guarda correas correspondientes y protección mecánica sobre las correas, y por su ubicación en el equipo, no presenta riesgos para el personal, cumple con los Art. 104; 105; 106 y 107, Capítulo 15, Máquinas y herramientas, del Decreto 351/79. Se recomienda completar el faltante del lateral opuesto para mejorar las condiciones de seguridad.

Riesgos: Riesgo tolerable - Posibles atrapamientos entre partes móviles pero leves. Evitar introducir la mano en esas partes.

Se implementó la colocación de identificación de corte de corriente luego de observaciones para en caso de emergencia tener el mismo identificado para todos y encontrarlo en forma rápida ante una contingencia en el equipo.

Riesgos: golpes, apretones, traumatismos, quebraduras, con la carga suspendida.

Se observa que los apoyos de la Torre no están colocados correctamente. Esta es una observación de alto potencial ya que la torre debe estar apoyada en forma segura para evitar su caída. Debió corregirse en el momento.

Riesgos: Caída de Tramo Torre – Atrapamientos – Golpes contra objetos – Contusiones – Cortes contra objetos.

Equipos de Presión:

Se observa que hay un sistema de mangueras de presión las cuáles no se encuentran sujetas con eslingas de seguridad para evitar que ante un accidente o rotura de manguera se evite que golpee a un operario y quede sujeta sin salir despedida por la presión del agua. Es un Sistema de Presión. Luego de la observación se realizó la compra de eslingas de seguridad de acero sus ojales para colocar grilletes y para adecuar la situación de forma segura.

Riesgos: Golpes contra herramientas – cortes – desprendimientos de partes del equipo debido a la presión de trabajo – Caídas de objetos en manipulación.

Se observa protección deficiente del comando de válvulas de presión. Se adecuan válvulas y se colocan tapas de protección con identificación para evitar incidentes y cubrir las válvulas por posibles pérdidas de fluido.

Riesgos: Golpes contra herramientas – cortes – desprendimientos de partes del equipo debido a la presión de trabajo – Caídas de objetos en manipulación.

Se observa colocación de protección en volante de comandos de izaje torre. Protección de partes móviles para evitar aprisionamientos de manos

Riesgos: Atrapamientos en partes móviles.

Varias poleas del equipo se encontraban sin la protección correspondiente. Se observa que luego de la observación se realizó un plan de adecuación y colocación de protección en poleas de cable.

Riesgos: Atrapamientos en partes móviles – Desprendimiento de partes

Se observa Colores de identificación de tambores de cable. Deben estar bien identificados con colores visibles y mantenerlos en buen estado para no incurrir en errores al manipularlos. Identificar los mismos

Riesgos: Caída de objetos por error en manipulación de carretes/tambores de cable.

Falta pintar y colocar banda reflectiva a trabas de Seguridad de acople del segundo tramo de la torre. Deben estar bien identificadas para ver con claridad cuando las trabas se alojan en ese lugar así de esta manera se asegura que no correrá riesgo de caída el tramo secundario.

Riesgos: Caída de objetos – Caída de segundo tramo de torre – Golpes – Atrapamientos.

Aparatos de izar:

Se observa protección que para izar el lubricador con el motor eyector el operario debe tomar el mismo con las manos exponiéndose a quedar sobre la línea del fuego y pudiendo recibir golpes al maniobrar la herramienta.

Este trabajo se analizó para el estudio de Ergometría y también en este caso para evitar golpes, tropiezos y caídas.

Por lo tanto no se puede verificar que cumplan con lo establecido en el Decreto 351.

Riesgos: Rotura de elementos, y pueden originar graves heridas, golpes, apretones, quebraduras y traumatismos en diversas partes del cuerpo.

Desde su posición el operador en la cabina de comandos, no ve la boca de pozo, lo que dificulta las maniobras de ascenso y descenso de tubería al pozo, se maneja con señas que hacen los operarios desde la boca de pozo, levantando sus brazos, ya que los ve desde los hombros hacia arriba.

Dificulta la visión del mismo, el carretel del tambor principal del equipo donde se aloja el cable principal de maniobra.

Esa acon seajable siempre tener HOMBRE a la VISTA.

Identificar los comandos y colocar cartelería identificatoria de comandos.

Riesgos: golpes, apretones, traumatismos, quebraduras, con la carga suspendida.

En cabina de comandos del equipo se observa que las palancas de freno y encastre del tambor, que se acciona en forma hidráulica, no poseen consigna (traba mecánica de seguridad) y no posee cartel indicador de la carga máxima admisible del equipo.

Colocar cartel de Radio identificador

Riesgos: Se producen permanentemente izamientos de cargas en forma oblicua, pudiendo producir golpes contra objetos, caídas, caídas de objetos en altura y producir lesiones graves al personal. Se recomienda utilizar sogas de retenida.

c) Medidas de Control de los riesgos evaluados.

1- Colocar protecciones de correas en los lugares en donde falte.

2- Realizar un Sistema de Apoyo certificado para colocar como patas de apoyo de la Torre.

- 3- Colocar eslingas de seguridad de acero sus ojales para colocar grilletes y grampas para asegurar el manguerote alrededor del lugar de trabajo con presión. Colocar chapas de protección a las válvulas del equipo de presión.
- 4- Adecuar las protecciones de las poleas del equipo.
- 5- Completar pintura con colores de identificación de tambores de cable y sus respectivas indicaciones
- 6- Falta pintar y colocar banda reflectiva a trabas de Seguridad Torre en encastre del tramo 1 con el tramo 2.
- 7- Implementación del diseño de carro porta lubricador para llevar el mismo y elevarlo hasta su posición final. Así evitan los sobreesfuerzos del operario y alejarse de la línea de fuego.
- 8- Realizar estudio de Ingeniería para analizar la factibilidad de reforma de la cabina de comandos del maquinista, a efectos de mejorar la visibilidad del mismo.
- 9- Colocar cartel de carga máxima admisible en el comando del tambor principal. Identificar comandos de cabina.
- 10- Eliminar elementos de izaje no certificados y sustituir los mismos por elementos certificados y/o realizar inspecciones no destructivas por ente autorizado.
- 11- Establecer periodicidad de certificación o inspección no destructiva de los elementos de izaje, y realizar procedimiento para poder realizar la trazabilidad de los mismos.
- 12-Capacitar al personal en izaje de cargas y documentar.
- 13- Realizar check list de caída de objetos.

6.2 Factor 2. Contaminación Ambiental.

Contaminantes ambientales y medio ambiente de trabajo

6.2.1 Agentes Físicos

Ruido

De acuerdo a lo mencionado en Tema 1, los niveles sonoros no superan los 85 dB, pero en algunos puntos está muy cercano, se recomienda el uso de protectores auditivos, dado que las mediciones realizadas datan de 2001.

Se realizaron los Informes en desarrollo del Tema 3

6.2.2 Agentes Químicos – Contaminación Ambiental y Personal

1 – Utilización de IODO 131 para carga de Eyector

Radioactividad:

La RADIOACTIVIDAD es una propiedad de emitir espontáneamente radiaciones como resultado de la desintegración de átomos inestables, cuyos núcleos se dividen liberando energía.

La RADIACIÓN es la propagación de energía en forma de ondas electromagnéticas o partículas

La radiación propagada en forma de ondas electromagnéticas (rayos UV, rayos gamma, rayos X, etc.) se llama radiación electromagnética, mientras que la llamada radiación corpuscular es la radiación transmitida en forma de partículas subatómicas (partículas α , partículas β , neutrones, etc.) que se mueven a gran velocidad, con apreciable transporte de energía.

Algunas sustancias químicas están formadas por elementos químicos cuyos núcleos atómicos son inestables. Como consecuencia de esa inestabilidad, sus átomos emiten partículas subatómicas de forma intermitente y aleatoria.

Es el caso del Radioisótopo IODO 131 que emite rayos Gamma (γ) por lo que debemos tener presente cuál es el tipo de blindaje que se necesita para que el personal no esté expuesto a este tipo de radioactividad y en su defecto lo menor posible dentro de los rangos permitidos que no afectan a la vida ni al ambiente.



Símbolo que indica **presencia de radiación ionizante**.

Efectos sobre el hombre

Según la intensidad de la radiación y en que parte del cuerpo se produjo, puede ser inocua, o por encima de los 250 mSv (mili sievert) de dosis equivalente producir diversos efectos. Síntomas en los humanos a causa de la radiación acumulada durante un mismo día (los efectos se reducen si el mismo número de Sieverts se acumula en un periodo más largo):

Dosis recibida	Efecto
0 - 0,25 Sv	Ninguno
0,25 - 1 Sv	Algunas personas sienten náuseas y pérdida de apetito, y pueden sufrir daños en la médula ósea, ganglios linfáticos o en el bazo.

1 - 3 Sv	Náuseas entre leves y agudas, pérdida de apetito, infección, pérdida de médula ósea más severa, así como daños en ganglios linfáticos, bazo, con recuperación solo probable.
3 - 6 Sv	Náusea severa, pérdida de apetito, hemorragias, infección, diarrea, descamación, esterilidad, y muerte si no se trata.
6 - 10 Sv	Mismos síntomas, más deterioro del sistema nervioso central. Muerte probable.
> 10 Sv	Parálisis y muerte.

Se observa en **el trabajo de Trazadores Radioactivos** el personal está **muy lejos de alcanzar estas dosis**, los valores son muy bajos, por eso desarrollamos las medidas de seguridad a tener en cuenta para que a pesar de los valores bajos que se manejan igualmente deben cumplir con las Normas de la ARN y además de evitar estar expuesto a la misma teniendo en cuenta los siguientes detalles:

Durante toda la maniobra el Operador es el responsable de controlar que la misma se realice en forma segura, y en caso de presentarse eventualidades, deberá realizar los ajustes que considere necesario para su ejecución contemplando las

Operación:

Durante toda la maniobra el Operador es el responsable de controlar que la misma se realice en forma segura, y en caso de presentarse eventualidades, deberá realizar los ajustes que considere necesario para su ejecución contemplando las medidas de seguridad y de protección del medio ambiente pertinente.

El personal usará el dosímetro a la vista durante toda la operación.

Mantener a todo el personal que no posea dosímetro a una distancia lo más alejada posible del material radioactivo



DOSIMETRO: Un dosímetro es un instrumento de medición de dosis absorbida (como dosis equivalente) en un contexto de protección radiológica.



Nº de MATRICULA PERSONAL
(Intransferible e irrepetible)



PERIODO ANALIZADO

DOSIMETRIA DE CAMPOS
MIXTOS (GAMMA-NEUTRON)



Según ARN (Autoridad Regulatoria Nuclear) fija los siguientes límites de Dosis permisibles:

Límite de dosis la Para los trabajadores:

“El límite de dosis efectiva es de 20 mSv en un año. Este valor debe ser considerado como el promedio en 5 años consecutivos (100 mSv en cinco años), no pudiendo excederse los 50 mSv en un año. El límite de dosis equivalente es de 150 mSv en un año para el cristalino y 500 mSv en un año para la piel”

Para el público en general las normas son más exigentes:

“El límite de dosis efectiva es de 1 mSv en un año. El límite de dosis equivalente es de 15 mSv en un año para el cristalino y 50 mSv en un año para la piel

Estos valores deben ser controlados mensualmente con los informes que detallan luego del análisis de los dosímetros para ver a que valores fue expuesto el trabajador.

Además de exámenes médicos específicos y cumplimiento de las Normas de Seguridad AR 10.16.1 que habla del Transporte de materiales Radioactivos – La AR 7.9.2 que habla de Operación de fuentes de radiación para aplicaciones industriales y la AR 7.11.2 que habla de Permisos Individuales para operaciones de fuentes de radiación para aplicaciones industriales.

Evitar la Contaminación Personal:

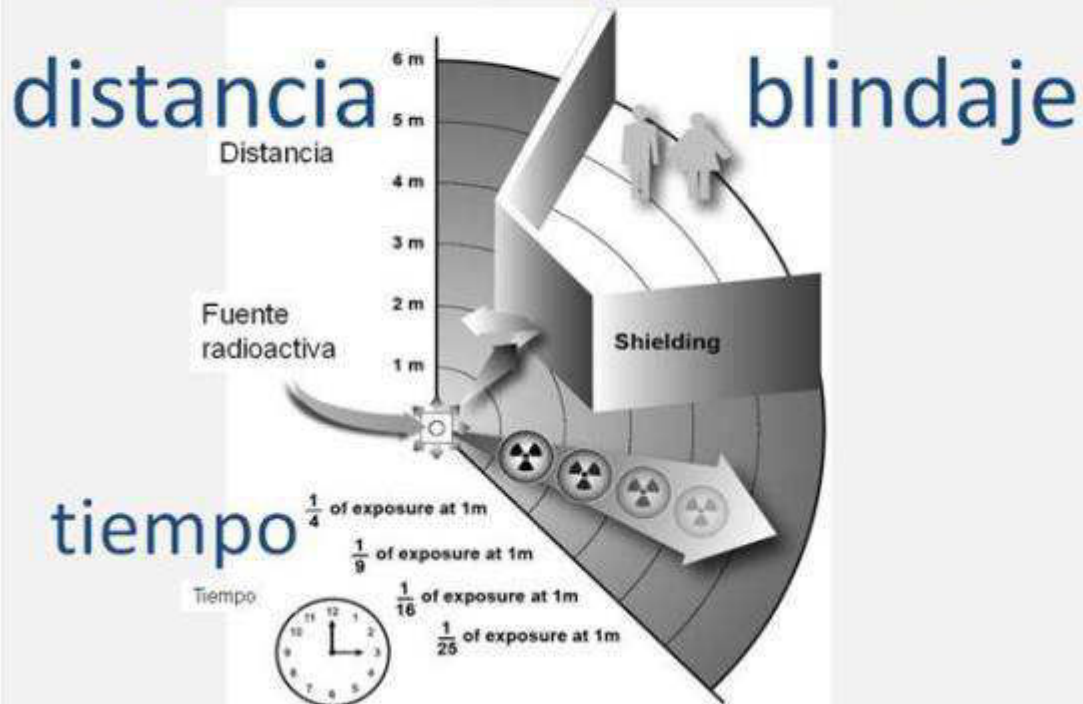
Se debe tener en cuenta que las medidas de Seguridad para uso de Material Radioactivo se basan en estar el **MENOR TIEMPO de EXPOSICIÓN**, el **BLINDAJE** de la fuente radioactiva y la **DISTANCIA** de manipulación de la misma.

TIEMPO: Cuanto menos tiempo se esté cerca de una fuente de radiación menor será la dosis recibida.

BLINDAJE: Detrás de un blindaje la dosis en es menor

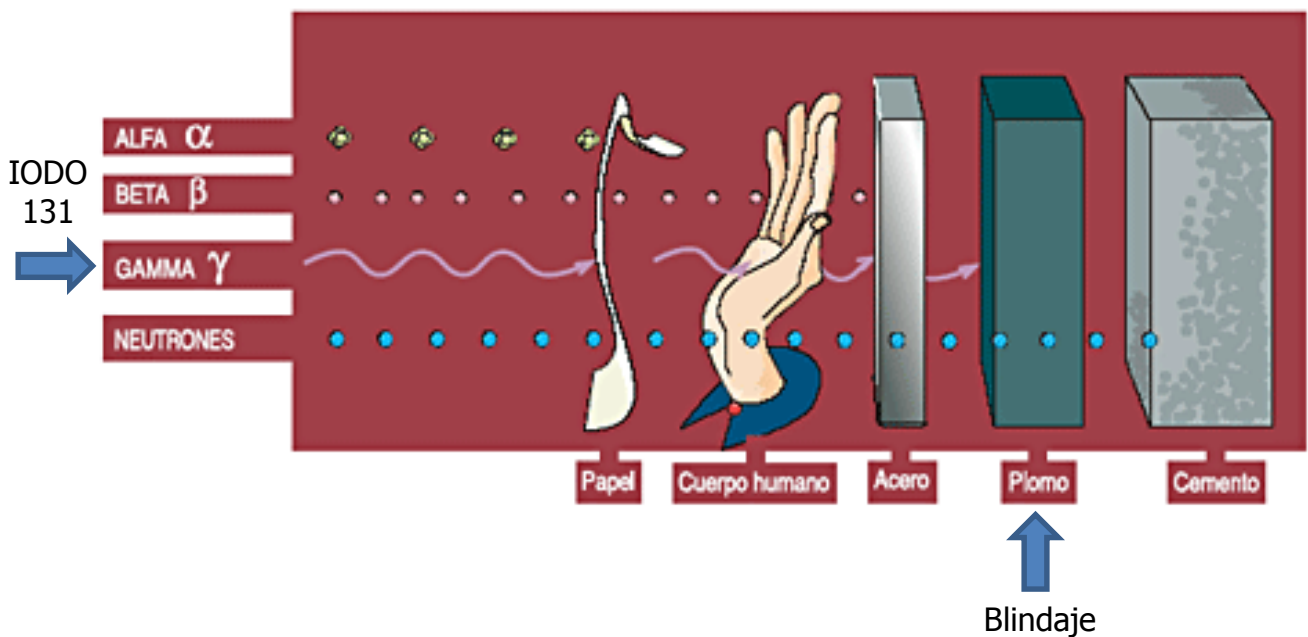
DISTANCIA: A mayor distancia de la fuente menor será la dosis recibida

Hay tres factores que afectan a la exposición del cuerpo a la radiación:



Blindaje

El trabajo de Mediciones con IODO 131, al ser rayos Gamma el blindaje que se utiliza es Plomo. Se detalla en la siguiente figura los distintos tipos de blindaje y en cuál está comprendido este tipo de trabajo



Material:

Nombre comercial: **iodo 131**

Tipo de producto: **Material radiactivo**

Usos: **Trazador radiactivo y otros.**

Aspecto: **Solución transparente, incolora, inodora, contenida en frasco de vidrio con tapón de goma y precinto de aluminio**



Anexo (Hojas de Seguridad)

Embalaje:

El embalaje debe ser respetado manteniendo la sustancia en su correspondiente caja debido a que las mismas tienen pruebas de penetración, de impermeabilidad, están preparadas para recibir un impacto y no romperse, caída libre, aspersion con agua, preparadas para apilamiento, entre otras características.



La ampolla de I131, mientras no se esté usando, debe mantenerse “SIEMPRE” dentro del contenedor (protector) de Plomo.



Precauciones al Ingreso del lugar de Trabajo:

Una vez en locación de se debe delimitar el área de trabajo y colocar el cartel a la entrada de la locación advirtiendo el uso de material radiactivo. Seleccionar el área (no menor a 5 metros) y colocar señalización para los elementos radioactivos, alejado del lugar de trabajo.



Se recomienda colocar bandeja debajo de las cajas de Radioactivos para evitar contaminación Ambiental: Suelo



El operador abre los candados para que el chofer pueda retirar de la cajonera del camión la caja con el material radiactivo I 131. El chofer debe bajar las cajas roja y amarilla y dejarlas en el lugar seleccionado como indica la figura.



Luego comenzar el montaje del equipo y en el caso de presencia de personal ajeno, el personal de ARTEX S.A. deberá realizar la inducción sobre precauciones a tener con el material radioactivo I 131. Si no tienen dosímetros no podrán acercarse al lugar de trabajo.

Carga de Eyector:

En caso de cargar el eyector se buscará un lugar reparado de las inclemencias del tiempo. Caso contrario cargar en el lugar donde se arman las herramientas de medición. Durante la maniobra de carga, la persona que manipula el eyector estará provista de los elementos de protección necesarios (anteojos de seguridad, protector facial, mameluco descartable y guantes descartables) y tendrá a su cargo la siguiente tarea de:

- Retirar el tornillo con orificio
- Poner el recipiente para fluido IODO 131
- Preparar la dosis a cargar siempre sobre la bandeja
- Colocar la dosis en el recipiente anteriormente mencionado
- Desde el camión efectuarán el paso de la dosis al Eyector

- Retirar el recipiente para fluido del eyector, colocar tornillo con orificio y limpiar con un trapo si cayera alguna gota de fluido sobre la bandeja. Dejar trapo y guantes descartables en el cajón especial para luego trasladarlos a la base para disposición controlada y depositarlos en el cajón de residuos radiactivos.

Una vez finalizada la operación, el chofer debe guardar la caja roja (contenedora de residuos contaminados) y la amarilla (contenedora de material radioactivo I 131) en la cajonera designada.

El operador debe cerrar los candados de seguridad



Si fuera necesario probar el eyector en superficie, colocar el trapo usado en la limpieza de la bandeja, a una distancia no mayor a los 5 cm. del orificio de salida en el tornillo del eyector.

Poner las herramientas dentro del lubricador (las mismas se pueden introducir en los lubricadores a medida que se van armando).

Conectar la punta de cable a las herramientas, chequear con CPU, si esta todo O.K., colocar el cabezal hidráulico con sus respectivas mangueras.

Armar boca de pozo con reducción y unión rápida correspondiente sobre la válvula de boca de pozo o la que pusiera ARTEX S.A. si esta faltara o estuviera por debajo de la línea de inyección. Con el cable conductor del equipo subir lubricador y herramientas hasta apoyar sobre boca de pozo para ajustar unión rápida. Instalar

manguera de descarga, conectar manguera a la de bomba hidráulica y ordenar los elementos de superficie para comenzar la operación.

Comenzar a bajar herramientas, que de acuerdo al programa solicitado por el cliente, se irá realizando las mediciones, siempre desde el fondo hacia la boca de pozo. Se cargarán los datos en la CPU que servirán luego para armar el perfil donde quedarán documentados los registros de la medición.

Finalizada la operación, bajar lubricador a los caballetes, sacar cabezal hidráulico, desconectar punta, ponerle protector, desarmar y guardar herramientas y proceder al desmontaje de la pluma.

Cargar todos los elementos usados en la operación y dejar la locación limpia y ordenada, verificando antes de retirarse de la misma que no quede algún elemento olvidado.

Todo material contaminado que ha sido alcanzado por lodo 131 se debe colocar en la caja roja y el último día laboral de la semana será transportado hasta la base.



Transporte:

Previa a la salida controlar que el móvil cuente con el rombo identificatorio de radioactivo, el número identificatorio del producto, el número correspondiente a la ONU, “Diagrama de notificación de Emergencias Radioactivas”, “Rol de Emergencias Radioactivos” y su correspondiente hoja de seguridad (MSDS).

Mantener el frasco en su blindaje original



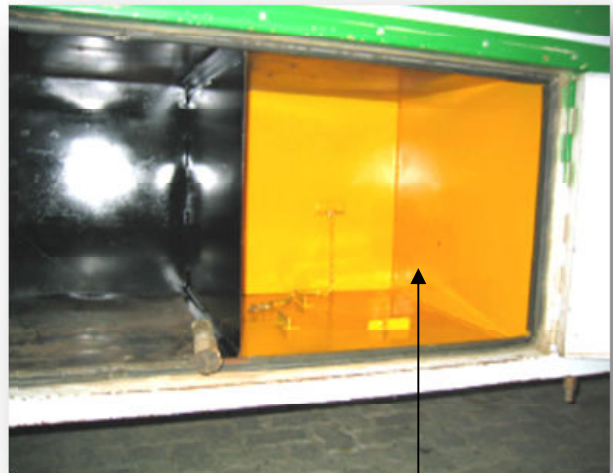
Al momento de llegar al equipo, colocar el lodo 131 en la caja destinada para tal fin (amarilla), la cual permanecerá durante el transporte en la cajonera pintada de amarillo del camión.

Ubicar cajas según se muestra en foto izquierda cada una con su respectivo candado y a su vez sujetas con una cadena con el tercer candado.

Los tres candados tienen la misma llave.



Cajonera asignada Camión



Cajonera asignada a elementos radioactivos



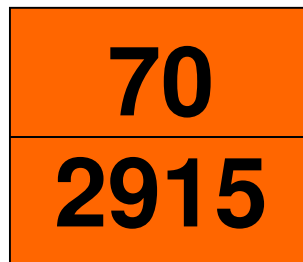
Caja contenedora de residuos radioactivos (roja)

Caja contenedora de elementos radioactivos



Caja contenedora de residuos radioactivos (roja)

Se debe colocar cartelera en el vehículo para transportar dichos materiales. Tener las habilitaciones correspondientes y Permisos que rigen dichas habilitaciones.



Nº 70 de Riesgo

7 = MATERIALES RADIOACTIVOS

0 = Ningún otro riesgo

Nº 2915 de las Naciones Unidas (UN)

MATERIALES RADIOACTIVOS, BULTOS TIPO A, no es forma especial, no fisionables o fisionables exceptuados



Mediciones de contaminación ambiental o a las personas:

Para medir si el suelo o las personas están contaminados por algún mal manejo del Radioisótopo se aconseja además del uso del dosímetro utilizar un Contador Geiger.

Un contador Geiger es un instrumento que permite medir la radiactividad de un objeto o lugar. Es un detector de partículas y de radiaciones ionizantes.



El contador debe ser calibrado una vez al año por un ente certificado y para usarlo el personal debe estar capacitado.

En general, estos contadores se prevén para la detección de radiación beta o fotónica además de radiación gamma. En el caso del IODO 131, que es el radioisótopo que se utiliza para medir caudales en pozos de recuperación secundaria, emite radiación gamma.

Se estableció una metodología para realizar la medición de radiactividad en la locación a fin de controlar los Aspectos Ambientales significativos asociados a esa actividad y asegurar la calidad de los servicios prestados por ARTEX S.A.

Al momento de llegar a la locación asignada por el cliente, antes del montaje del equipo, se debe proceder a realizar la medición del nivel de radiactividad en el sector donde se ejecutan las operaciones incluidos el puente de inyección y boca de pozo.

El ayudante de recuperación secundaria debe proceder a revisar el terreno con el contador Gaiger Muller.

En el caso de que se registren evidencias de radiactividad en la locación, se procederá a informar al personal de la operadora para coordinar las acciones a seguir; en caso contrario el personal de ARTEX S.A. comenzará con la operación asignada.

Luego de terminada la operación se realiza nuevamente la medición de acuerdo a la metodología detallada anteriormente y se vuelve a registrar para entregar la locación en las mismas condiciones que se recibió y de esta manera cuidando el Medio Ambiente.

Información necesaria

Para familiarizar a todo el personal de ARTEX S.A. y de los contratistas con los siguientes aspectos:

- Requerimientos mínimos de Seguridad para ambientes con posible presencia de Radioisótopo.
- Prácticas de trabajo seguro en ambientes con posible presencia de Radioisótopo para Locaciones de pozos
- Sistemas de Detección
- Equipos de Protección Personal
- Respuesta ante emergencias por la presencia de Radioisótopo.
- Capacitación y Entrenamiento

Residuos Radiactivos:

El Supervisor de Servicios de Recuperación Secundaria fija un equipo por mes para recolectar y manejar los residuos radiactivos registrando qué personal toma y deja la guardia de residuos radiactivos, en el registro "Cronograma anual de guardias para el manejo de Residuos Radiactivos"

El acopio transitorio de residuos radiactivos se realiza en tres recipientes. El primero rectangular (dividido en tres zonas), de chapa de acero forrado internamente en plomo (5 mm), el segundo y tercero, son cilindros de chapa de igual construcción. Pintados en color rojo con carteles correspondientes y precintos numerados.


Estos recipientes se encuentran en el depósito (señalizado con cartel de “Deposito Iodo 131”) de puertas enrejadas (se adjuntan fotos), el cual permanece cerrado con candado y las llaves se encuentran en custodia del personal de la oficina del operador de radio.



Todo personal que genere residuos radiactivos debe realizar la disposición de los mismos dentro del el único recipiente abierto y sin precinto.

Siempre hay cuatro contenedores cerrados con precinto y uno libre para ir almacenando los elementos contaminados del mes.

Cada recipiente tiene una tarjeta, donde se indica la fecha de cierre y apertura del contenedor y el número del precinto utilizado.


<u>RESIDUOS RADIOACTIVOS</u>
FECHA DE CIERRE:
FECHA DE APERTURA:
PRECINTO N°:

El último sábado de cada mes, el personal asignado a la guardia radiactiva se encarga de cerrar el contenedor con un precinto numerado y se completan los datos de la tarjeta. A partir de la fecha de cierre, se toman 4 (cuatro) meses en los cuales se espera que decaiga su actividad.

“Durante este periodo no se deberán abrir los recipientes precintados por ningún motivo”.

Ese mismo sábado, se tiene un contenedor en fecha para ser abierto. Para ello se procede a romper el precinto y abrir el recipiente.

Con el Geiger-Müller se mide la tasa de exposición en contacto con los elementos que se quieren desechar. La medición debe hacerse con el tubo Geiger-Müller guardado dentro del blindaje que este mismo posee. Se usa escala x 1, lectura máxima 0,5 mR/h \approx 5 μ Sv/h o escala x 10, lectura máxima 5 mR/h \approx 50 μ Sv/h y se anota ese valor en un registro de control.

Luego se clasifican los residuos y se tira lo que corresponda, retirando previamente la identificación de material radiactivo en aquellos que lo tengan.

De ésta forma queda en condiciones para entregar la guardia de residuos radiactivos al equipo siguiente.

Observaciones:

Luego de 4 meses, han pasado 15 semiperíodos de 8.02 días. Lo que significa que la radiación decayó y llega a 0 mSv, lo que se define para ser tirado como un residuo común.

El personal que lleve a cabo el manejo de residuos radiactivos debe llevar, obligatoriamente, dosímetro, guantes descartables y elementos de protección personal.

Prácticas de Trabajo Seguro para Recuperación secundaria

Recomendaciones Generales de Seguridad

- Verificar el cumplimiento de las normas de seguridad detalladas, administrando acciones correctivas y/o preventivas cuando fuera necesario.
- Realizar las mediciones necesarias para asegurar la inocuidad de los residuos.
- Capacitar al personal que manipula el material radioactivo IODO 131 con la implementación del presente instructivo y curso básico de protección radiológica.
- Asegurarse que el personal que realiza operaciones con material radioactivo I 131 ha recibido la capacitación en el uso e implementación del presente procedimiento, curso básico de protección radiológica y verificar que el personal es idóneo para la operación.
- *Tiempo*: Evite permanecer cerca de la fuente en forma innecesaria. Cuanto menor sea el tiempo de permanencia cerca del material radioactivo menor será la dosis recibida.
- *Distancia*: Mantenga la mayor distancia posible a la fuente, tenga en cuenta que al duplicar la distancia se baja la dosis recibida a una cuarta parte.
- *Blindaje*: Mantenga siempre la fuente dentro de su blindaje original, sáquelo únicamente cuando es estrictamente necesario. El blindaje debe permanecer encintado para evitar su apertura accidental.
- Utilice el dosímetro en todo momento. El dosímetro debe utilizarse en todo momento ya que mide la dosis recibida mensualmente por el cuerpo.
- Use EPP: guantes descartables, casco, mameluco, anteojos de seguridad, protector facial (al momento de manipular I 131 en operaciones).
- No coma, fume o beba en el área delimitada.
- Mantener a todo el personal que no posea dosímetro a una distancia no menor a 5 metros de las operaciones con material radioactivo.
- La entrada de las locaciones de pozos donde se ha identificado la posible presencia de gas H₂S deben señalizarse con carteles que adviertan:

“PELIGRO – POSIBLE PRESENCIA RADIOACTIVOS”.

Simulacros

En todas las áreas donde opera ARTEX S.A. y exista la posibilidad de presencia de RADIOACTIVOS, se deberá implementar un cronograma de simulacros de emergencia que permita medir la eficiencia de los planes de contingencia, el nivel de respuesta del personal y encontrar oportunidades de mejora con respecto al equipamiento disponible y a la capacitación del personal.

Planes de Contingencia

El plan de contingencia debe ser comprendido por el personal responsable de la implementación del mismo, pero además debe ser divulgado a todos aquellos que pueden resultar afectados por una emergencia de este tipo incluyendo operarios habituales o visitantes ocasionales / temporales.

Los planes de contingencia deben contener al menos el siguiente contenido:

- Las zonas de peligro, áreas seguras y rutas de escape
- Alarmas y rol de llamadas
- Roles y Responsabilidades
- Procedimientos de respuesta y control
- Procedimientos de rescate y evacuación de heridos
- Equipamiento de detección mínimo requerido
- Equipos de Protección Respiratoria disponibles

6.3 Factor 3. Riesgos Presentes en Actividades Especiales.

Riesgos presentes en Actividades Especiales, en este caso el factor de riesgo más preponderante es la exposición a Radiación que se desarrolló anteriormente. Pero se necesita hacer un enfoque de la radiación relacionado también con las condiciones de trabajo del equipo, por lo cual se hará enfoque en dicho factor además de Ergonomía ya estudiado, desarrollando un estudio de ruidos e iluminación.

MEDICION DE NIVELES SONOROS

1.- INTRODUCCIÓN

Se realizó la medición de niveles sonoros en el equipo afectado al trabajo de Trazador Radioactivo.

2.- MEDICION DE NIVELES SONOROS

2.1 - INSTRUMENTOS UTILIZADOS

El instrumental utilizado fue el siguiente:

- Medidor de nivel sonoro integrador marca QUEST TECHNOLOGIES modelo 2800, N° de serie HS 4050034. Certificado de calibración N° 74/2016.
- Dosímetro marca EXTECH modelo 407355 con calibrador modelo 407769 que cumple con las normas nacionales correspondientes y las internacionales IEC 942 (clase 2) y ANSI S1.40 - 1984, certificado de calibración N° 079/2016.
- Calibrador marca EXTECH modelo 407769, N° de serie 990903659, certificado de calibración N° 079/2016.
- Los instrumentos de medición cumplen con las siguientes normas:
- Norma IRAM 4071 Acústica
- Norma IRAM 4061 Frecuencias normalizadas
- Norma IRAM –AITA 9C
- Norma IRAM 4120 Acústica. Guía para la Evaluación de Ruidos
- Norma IRAM 4074 Medidor de Nivel Sonoro
- Norma IRAM 4123 Calibradores Acústicos

- IEC 804 Medidor de Nivel Sonoro Integrador

2.2 – METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

Se cumple de este modo con los requisitos exigidos por el Decreto 351/79 reglamentario de la Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y lo establecido en el Anexo V de la Resolución 295/2003.

Durante la medición, las instalaciones mencionadas más adelante se encontraban en condiciones normales de trabajo, existían algunos equipos en funcionamiento (bomba de reinyección) para tomar las medidas en su máximo nivel de ruido laboral.

Los valores medidos corresponden a mediciones instantáneas.

2.3 - VALORES MEDIDOS

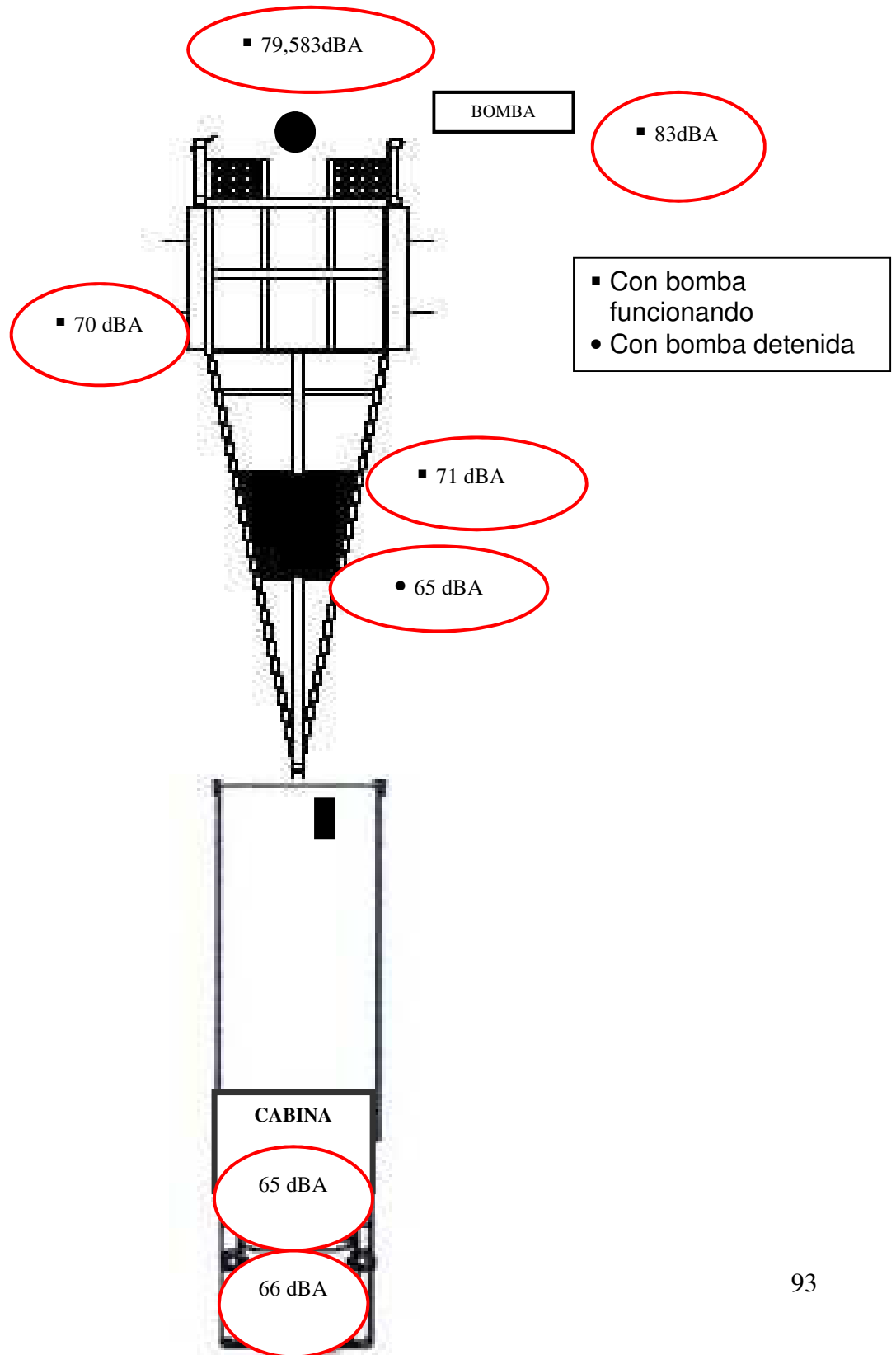
En los croquis adjuntos se pueden observar los lugares de monitoreo, con los valores medidos.

EQUIPO

Lugar de medición: Pozo LP-113 (Yacimiento Los Perales)

Fecha: 09/03/2016

Operación: MEDICION DE CAUDAL – Trazador radioactivo



2.4 – Medición de Ruido continuo o intermitente (DOSIMETRIA)

El nivel de presión acústica se debe determinar por medio de un sonómetro o dosímetro que se ajusten, como mínimo, a los requisitos de la especificación de las normas nacionales o internacionales. El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta. La duración de la exposición no deberá exceder de los valores que se dan en la Tabla 1.

Estos valores son de aplicación a la duración total de la exposición por día de trabajo, con independencia de si se trata de una exposición continua o de varias exposiciones de corta duración.

Cuando la exposición diaria al ruido se compone de dos o más períodos de exposición a distintos niveles de ruidos, se debe tomar en consideración el efecto global, en lugar del efecto individual de cada período. Si la suma de las fracciones siguientes:

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_n}{T_3}$$

es mayor que la unidad, entonces se debe considerar que la exposición global sobrepasa el valor límite umbral. C1 indica la duración total de la exposición a un nivel específico de ruido y T1 indica la duración total de la exposición permitida a ese nivel. En los cálculos citados, se usarán todas las exposiciones al ruido en el lugar de trabajo que alcancen o sean superiores a los 80 dBA. Esta fórmula se debe aplicar cuando se utilicen los sonómetros para sonidos con niveles estables de por lo menos 3 segundos. Para sonidos que no cumplan esta condición, se debe utilizar un dosímetro o sonómetro de integración. El límite se excede cuando la dosis es mayor de 100%, medida en un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3 dB y un nivel de 85 dBA como criterio para las 8 horas.

Utilizando el sonómetro de integración el valor límite se excede cuando el nivel medio de sonido supere los valores de la Tabla 1.

Ruido de impulso o de impacto

La medida del ruido de impulso o de impacto estará en el rango de 80 y 140 dBA y el rango del pulso debe ser por lo menos de 63 dB. No se permitirán exposiciones sin protección auditiva por encima de un nivel pico C ponderado de presión acústica de 140 dB.

Si no se dispone de la instrumentación para medir un pico C ponderado, se puede utilizar la medida de un pico no ponderado por debajo de 140 dB para suponer que el pico C ponderado está por debajo de ese valor:

TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO^o

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos Δ	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO^o

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA*
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

^o No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

* El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibeles.

2. - VALORES MEDIDOS

Lugar de trabajo	Tiempo de exposición	Dosis recibida
<i>EQUIPO (Ayudante de Recuperación Secundaria)</i>	<i>1 hora 58 minutos</i>	66,37 dB A
<i>EQUIPO N° 11 (Guincho)</i>	<i>2 horas 57 minutos</i>	68,30 dB A
<i>EQUIPO N° 25 (Operador)</i>	<i>2 horas 30 minutos</i>	75,15 dB A

3.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Independientemente de que las dosis medidas hayan dado por debajo de los 80 dBA en todos los casos, y teniendo en cuenta que algunas personas por diferentes razones pueden haber desarrollado una pérdida de su capacidad auditiva, es muy importante que se extremen las medidas de prevención a fin de que el personal no se exponga a niveles sonoros superiores a los 80 dBA puntuales.

De acuerdo a recomendaciones internacionales este valor 80 dBA de NSCE para 8 horas de exposición se debería adoptar como “nivel de acción” para ejecutar las acciones preventivas en lo relativo a protección auditiva.

Se debe **usar en forma obligatoria los protectores auditivos** en los lugares donde se superen los 80 dB A como medida preventiva (sobre todo en cercanías de la bomba y sector frontal del camión, también cuando se utilice cualquier dispositivo accionado por aire comprimido, durante la operación de equipos que generen ruido, así como trabajos en los que se utilicen herramientas de golpe, siempre deberá utilizarse protección auditiva en forma **OBLIGATORIA**).

La misma actitud se debería tomar cuando se realiza mantenimiento de camiones en la base, y estos se encuentren con el motor en marcha.

De todas maneras, recomendamos que todo el personal que se encuentre dentro de los sectores donde se generen ruidos, utilice protectores auditivos durante el tiempo que se encuentre expuesto al mismo.

Esta misma recomendación debería adoptar el personal en las operaciones de campo, cuando se encuentre cerca de zonas de ruido en el equipo, o se efectúen venteos de pozos, por citar algunos ejemplos.

En todos los casos donde se realicen modificaciones, nuevos proyectos, adquisición de equipamiento, obras, etc., donde exista presencia de fuentes de ruido, deberían efectuarse las mediciones y evaluación de niveles sonoros correspondientes, a fin de evaluar este riesgo y tomar las medidas preventivas necesarias.

Exámenes de audiometría

De acuerdo con lo establecido en el Art. 92, Cap. 3 del Decreto 351/79, a los trabajadores expuestos a niveles sonoros superiores a 85 dBA se les deben realizar exámenes audiométricos al mes de ingreso, a los seis meses y posteriormente cada año, debiendo efectuarse estas audiometrías como mínimo dieciséis horas después de finalizada la exposición al ruido.

En caso de detectarse, a través de estos estudios, una disminución del umbral auditivo, los afectados deberán usar protección auditiva en forma ininterrumpida, o bien ser reubicados en puestos de trabajo no ruidosos.

Recordamos que las pérdidas de sensibilidad auditiva son de carácter ***“irreversible”***.

Análisis de Datos y Mejoras a realizar	
Conclusiones	Recomendaciones Generales
<p>Los valores de niveles sonoros obtenidos en los puestos de trabajo correspondientes a las mediciones se encuentran por debajo del valor máximo de 85 dBA fijado como límite por las Resoluciones 295/03 y N°85/12 de la SRT para una jornada laboral de 8 horas.</p>	<p>Proteger al trabajador. Se sugiere que los operadores utilicen en forma preventiva la protección suministrada en los sectores en que se superen los valores límites de niveles sonoros, a fin de evitar posibles daños auditivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De ser posible, continuar realizando periódicamente mediciones en bandas de octavas para verificar la eficacia de los protectores auditivos en uso comparándola con los valores suministrados por el fabricante de los mismos de manera tal de verificar el Nef (Nivel Efectivo).

MEDICION DE NIVELES DE ILUMINACION

1.- INTRODUCCIÓN

Se realizaron mediciones de niveles de iluminación en los sectores de la Base Comodoro Rivadavia y el predio frente a la misma.

En el campo donde realizan los trabajos el Ayudante de Recuperación Secundaria se concluyó en valores normales por trabajar al aire libre y durante la jornada laboral diurna – No realizan trabajos nocturnos.

2.- MEDICION DE NIVELES DE ILUMINACIÓN

2.1 - INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Para esta tarea se utilizó un luxómetro digital marca Lux Tester modelo YF - 1065, con rangos de medición de 200 – 20000 Lux.

2.2 - NIVELES MINIMOS RECOMENDADOS

Los valores mínimos recomendados en el **exterior** son:

- Zonas operativas externas (sectores de lavado de vehículos): 50 lux.
- Sectores de tránsito peatonal: 15 lux

Los valores mínimos recomendados para ambientes **interiores** son:

- | | |
|---------------------|---------|
| • Oficinas | 300 Lux |
| • Recepciones | 300 Lux |
| • Sala de reuniones | 300 Lux |
| • Depósito | 100 Lux |
| • Taller | 300 Lux |

Estos niveles fueron adoptados a partir de las tablas de valores mínimos para diversas clases de tarea visual indicadas en el Anexo VI del Decreto 351/79, reglamentario de la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Además se tomó como referencia el Decreto Reglamentario 911 / 96 Art. 135 aplicado en la Industria de la Construcción.

Cabe indicar que las conclusiones detalladas corresponden al funcionamiento normal de las instalaciones. Si se realizaran tareas de emergencia en horario nocturno que requirieran agudeza visual, en general en todos los sectores será necesario utilizar iluminación adicional localizada.

2.3 - NIVELES MEDIDOS

Las mediciones se realizaron en horario nocturno en diferentes sectores, debido a que ciertos trabajos se efectúan en distintos horarios y ésta es la condición más crítica que se puede presentar, independientemente que durante el día haya zonas de la base que no poseen iluminación natural y sea indistinto el horario de trabajo.

Las mismas se tomaron sobre planos de trabajo (en lugares donde existen escritorios o PC) o a 80 cm. sobre el nivel del piso en lugares de tránsito o tareas que no requieren mesa de trabajo.

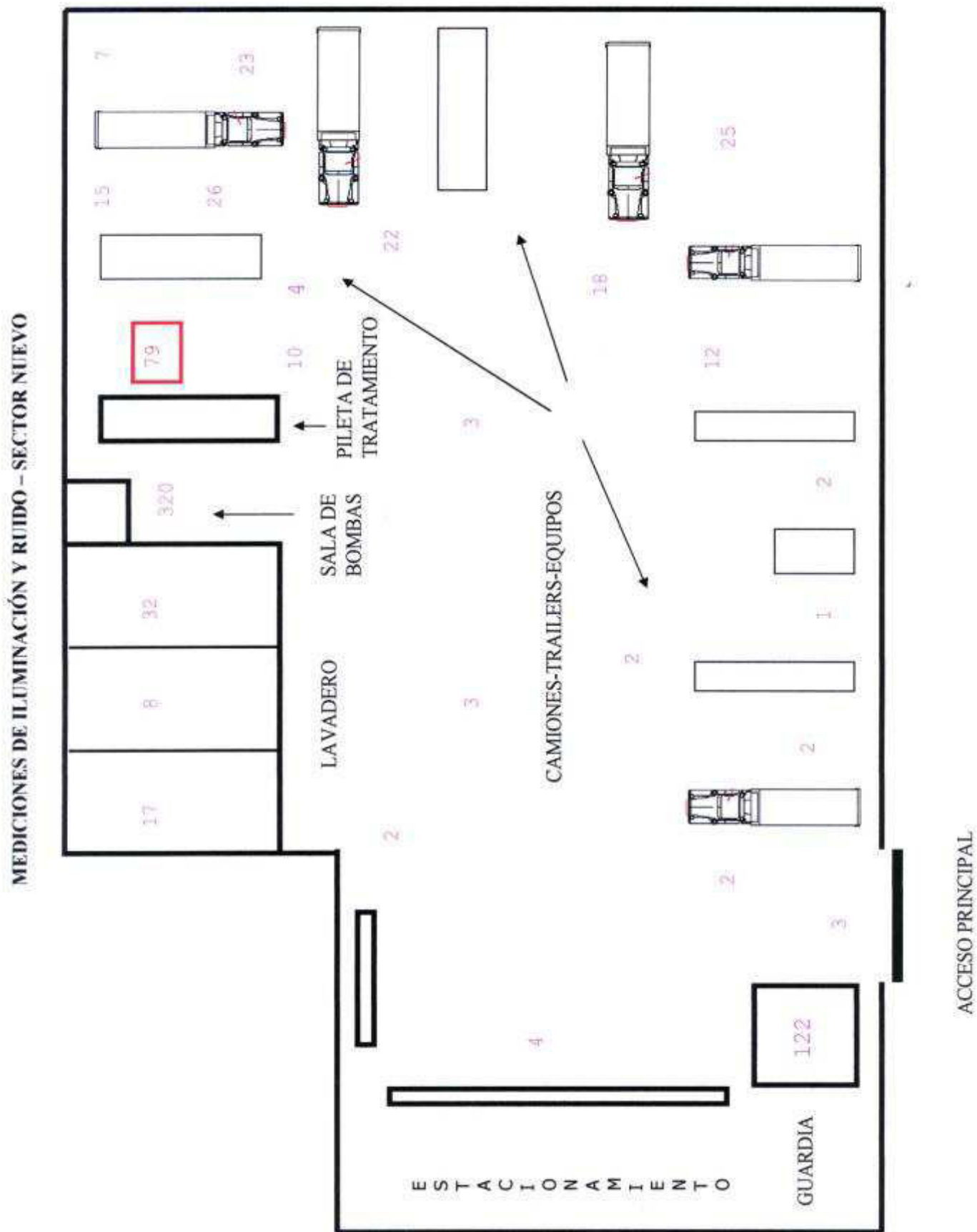
Los niveles medidos están indicados en el plano adjunto, además, como en el Anexo I, se adjunta un esquema del predio utilizado frente a la base, del cual no se entregaron planos para poder volcar las mediciones realizadas en el mismo.

2.4 - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Los niveles exteriores en las zonas de tránsito próximos a la guardia, quincho, depósitos, playón principal y material radiactivo son menores a los recomendados. En particular, deben mejorarse los niveles en las zonas de ingreso a depósito de productos de cementación, depósito PE/ZI, materiales de retorno y sector área restringida, predio frente a Base (lavadero de equipos y estacionamiento), por citar algunos.
- En cuanto a los niveles en sectores interiores, se observan deficiencias en algunos de ellos, especialmente en el sector de estanterías y entepiso del depósito de materiales, planta de cemento, oficina del taller, oficina supervisores, lavadero de vehículos, depósito de materiales de retorno y algunas escaleras interiores.

- Se sugiere mejorar dichos sectores o colocar iluminación localizada cercana a los sectores de trabajo, en caso de las oficinas reforzar en los lugares de ubicación de las PC.
- Se sugiere reponer las luminarias que se encontraron sin funcionar.
- No se encontraron sectores con riesgo de efecto estroboscópico ni de deslumbramiento.
- Para mejor visualización de los sectores se adjunta plano de la base con referencias.
- En el campo donde realizan los trabajos el Ayudante de Recuperación Secundaria se concluyeron valores normales por trabajar al aire libre y durante la jornada laboral diurna – No realizan trabajos nocturnos. Los valores fueron NORMALES

PLANO DE MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN



6.4 PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN MEDIDAS CORRECTIVAS PARA LAS CONDICIONES TRABAJO

PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS PARA EL PUESTO DE TRABAJO				
RIESGO	MEDIDA CORRECTIVA	RESPONSABLE EJECUCIÓN	RESP. SEGUIMIENTO	FECHA
Atrapamientos entre partes móviles.	1- Colocar protecciones de correas en los lugares en donde falte.	Supervisor Responsable SSA	Representante Técnico	30/08/2015
Caída de Tramo Torre – Atrapamientos – Golpes contra objetos – Contusiones – Cortes contra objetos.	2- Realizar un Sistema de Apoyo certificado para colocar como patas de apoyo de la Torre.	Supervisor	Representante Técnico	30/08/2016
Golpes contra herramientas – cortes – desprendimientos de partes del equipo debido a la presión de trabajo – Caídas de objetos en manipulación.	3- Colocar eslingas de seguridad de acero sus ojales para colocar grilletes y grampas para asegurar el manguerote alrededor del lugar de trabajo con presión. Colocar chapas de protección a las válvulas del equipo de presión.	Responsable de Seguridad	Supervisor	30/07/2016
Atrapamientos en partes móviles – Desprendimiento de partes	4- Adecuar las protecciones de las poleas del equipo.	Responsable de Seguridad	Supervisor	30/10/2016
Caída de objetos por error en manipulación de carretes/tambores de cable.	5- Completar pintura con colores de identificación de tambores de cable y sus respectivas indicaciones	Representante Técnico	Supervisor	30/07/2016
Caída de objetos – Caída de segundo tramo de torre – Golpes – Atrapamientos.	6- Falta pintar y colocar banda reflectiva a trabas de Seguridad Torre en encastre del tramo 1 con el tramo 2.	Maquinista	Supervisor	30/08/2016
Rotura de elementos, y pueden originar graves heridas, golpes, apretones, quebraduras y traumatismos en diversas partes del cuerpo.	7- Implementación del diseño de carro porta lubricador para llevar el mismo y elevarlo hasta su posición final. Así evitan los sobreesfuerzos del operario y alejarse de la línea de fuego.	Maquinista	Supervisor	30/08/2016

golpes, apretones, traumatismos, quebraduras, con la carga suspendida.	8- Realizar estudio de Ingeniería para analizar la factibilidad de reforma de la cabina de comandos del maquinista, a efectos de mejorar la visibilidad del mismo.	Gerente	Supervisor	30/07/2016
Se producen permanentemente izamientos de cargas en forma oblicua, pudiendo producir golpes contra objetos, caídas, caídas de objetos en altura y producir lesiones graves al personal. Se recomienda utilizar sogas de retenida.	9- Colocar cartel de carga máxima admisible en el comando del tambor principal. Identificar comandos de cabina.	Responsable de Seguridad	Representante Técnico	30/07/2016
Caídas de objetos	10- Eliminar elementos de izaje no certificados y sustituir los mismos por elementos certificados y/o realizar inspecciones no destructivas por ente autorizado.	Supervisor	Representante Técnico	30/09/2016
Caídas de objetos	11- Establecer periodicidad de certificación o inspección no destructiva de los elementos de izaje, y realizar procedimiento para poder realizar la trazabilidad de los mismos.	Responsable de SSA - Supervisor	Representante Técnico	30/09/2016
Sobreesfuerzos	12- Capacitar al personal en izaje de cargas y documentar.	Responsable de SSA - Supervisor	Representante Técnico	30/09/2016
Caídas de objetos	13- Realizar check list de caída de objetos.	Responsable de SSA	Representante Técnico	30/09/2016
Riesgos radiactividad	Capacitar al Personal en Uso de Material Radioactivo - Habilitaciones - Realizar mediciones periódicas	Responsable de SSA	Representante Técnico	30/07/2016
Riesgos exposición a ruidos y falta de iluminación	Realizar mediciones de Ruidos e iluminación	Responsable de SSA	Representante Técnico	30/07/2016

7- TEMA 3. CONFECCIÓN DE UN PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

7.1 Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el trabajo de ARTEX S.A.

Se realiza la confección del Programa de Prevención de Riesgos Laborales para la Empresa ARTEX S.A. tomando como temas principales:

- Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo, apuntada a la participación de todos los empleados en actividades preventivas, política de la compañía, responsabilidades, funciones, prácticas, procesos, procedimientos y recursos necesarios.
- Selección e ingreso de personal, donde además de cumplir con las competencias técnicas y exámenes de salud, se evalúe también su aptitud y actitud con respecto a higiene y seguridad laboral y a la tarea específica a realizar.
- Plan anual de capacitación en Higiene y seguridad en trabajo con el cronograma correspondiente, para la totalidad del personal de ARTEX S.A.
- Cronograma de auditorías internas de seguridad para identificar situaciones de riesgo, cumplimiento de normas, verificación de instalaciones, uso de elementos de protección personal, legislación vigente, y todo aquello que tienda a mejorar la seguridad e higiene laboral. De los hallazgos surgirán acciones correctoras, las cuales tendrán responsable y plazo de ejecución.
- Investigación de un accidente utilizando el método de Árbol de Causas y confeccionarán estadísticas de seguridad de acuerdo a índices de frecuencia y gravedad.
- Se elabora un procedimiento para las actividades de uso de Radiactivos.
- Se confecciona el plan de emergencias para ARTEX S.A.

ARTEX S.A posee un Manual de Calidad, el cual no se encuentra implementado y certificado.

El mismo hace referencia a la planificación y organización de la Seguridad e Higiene en el trabajo mediante la aplicación de la Norma OSHAS 18001, pero se encuentra desactualizado respecto de las últimas normas vigentes.

En dicho manual se encuentra detallado el compromiso de la dirección, la integración de la prevención de riesgos laborales en el sistema general de actividades, la participación e implicancia de todos los participantes en acciones preventivas.

Contiene la Política Integrada, donde describen los principios por los cuales se debe regir ARTEX S.A.

En el presente trabajo, se adaptarán las partes utilizadas del manual de Gestión de Calidad a las normas vigentes.

Ver Anexo XV.

7.2 Programa de Gestión de la Seguridad. (Ver Anexo XIV)

ARTEX S.A. en conjunto con la ART elaboran un Programa de Seguridad para cada contrato en particular con la Operadora del área que corresponda.

Un ejemplo del mismo se encuentra en el anexo respectivo.

7.3 Selección, Ingreso y Evaluación del personal.

El supervisor asegurará que el Coordinador de Seguridad es notificado de cualquier empleado nuevo y/o temporal SSE/SPE en su locación o base.

Esta notificación debe efectuarse por medio de la entrega de un formato de la Compañía de **Notificación de SSE/SPE**. La descripción de cargo correspondiente debe adjuntarse al formato de notificación.

El Coordinador de Seguridad debe aprobar la utilización del empleado nuevo y/o temporal SSE/SPE antes que este inicie sus nuevas tareas en el trabajo.

Variaciones para Empleados que cuenten con experiencia anterior en la industria.

Para los empleados nuevos y/o temporales SSE que cuentan con al menos seis meses de experiencia anterior en la industria y en la disciplina en particular en la que ellos trabajan para ARTEX S.A., el supervisor puede solicitar que se efectúen ajustes al programa de entrenamiento debido a los conocimientos que tiene ese empleado mediante el uso de **Requerimientos de Variación en los procesos de Seguridad**.

La solicitud de variación debe contener por lo menos la siguiente información:

- La hoja de vida (CV) o historia laboral indicando la experiencia anterior relevante.
- La descripción de cargo pertinente para ese empleado.
- Una declaración por el supervisor de que el empleado ha sido observado realizando el trabajo y se considera que tiene las habilidades necesarias.
- La verificación de que todo el entrenamiento en seguridad requerido por el empleado, está actualizado.
- Cualquier otra información relevante a la solicitud de variación.

Después de recibir todas las aprobaciones de las variaciones necesarias, el empleado estará exento de participar en el programa de empleados nuevos y/o temporales.

Orientación

A cada empleado nuevo y/o temporal SSE/SPE se le proporcionará una orientación específica de la compañía basada en la descripción de cargo y con relación a los

temas del trabajo antes de iniciar el desarrollo de sus actividades. Cada empleado nuevo y/o temporal SSE recibirá un Manual de Bolsillo del Empleado.

Entrenamiento

El supervisor asegurará que cada empleado nuevo y/o temporal SSE/SPE esté entrenado apropiadamente en:

- Los riesgos presentes en el lugar de trabajo.
- Los procedimientos, procesos y elementos de protección personal (PPE) desarrollados para prevenir esos riesgos que podrían causar lesiones, daño a la propiedad y/o incidentes al medio ambiente.
- Las habilidades necesarias para dirigir sus trabajos de una manera segura, eficaz y optimizando los recursos con calidad y economía.

El supervisor debe asegurar que cada empleado nuevo y/o temporal SSE/SPE esté entrenado de manera apropiada antes de empezar el trabajo, en los requisitos de la compañía, la industria, legales y del cliente cuando:

El empleado es contratado por primera vez.

- El empleado es asignado a una nueva responsabilidad en el trabajo.
- El empleado está expuesto a nuevas sustancias, procesos, procedimientos, equipos, etc., que representen un nuevo riesgo.

Supervisión e identificación

El empleado nuevo y/o temporal SSE/SPE será identificado por el uso de un casco de seguridad de alta visibilidad color naranja. Este casco debe tener etiquetado o rotulado en ambos lados (izquierdo y derecho) SSE o SPE. De igual manera, el casco deberá llevar una etiqueta indicando la fecha de expiración del término de la participación del empleado en el programa SSE.

Una vez que expire el tiempo del programa de SSE/SPE y luego de verificar que el empleado nuevo y/o temporal SSE/SPE muestra un nivel de conocimiento y habilidades para desarrollar las tareas asignadas.

Documentación

El Supervisor debe llenar y entregar al Coordinador HSE el formato de Notificación de SSE/SPE para cada nuevo empleado o cambio de posición.

El Supervisor debe mantener registros de orientación y entrenamiento para el SSE/SPE en un archivo separado de los demás empleados. El Supervisor debe revisar este archivo y retirarlo del sistema de archivo de SSE/SPE cuando el término haya expirado.

El Coordinador de Seguridad debe presentar un formato firmado de notificación de SSE/SPE al Supervisor y al respectivo Gerente o responsable de área cuando el empleado nuevo y/o temporal SSE/SPE haya completado el entrenamiento de seguridad requerido. Este formato se requerirá antes que el empleado nuevo y/o temporal SSE/SPE pueda desarrollar las tareas asignadas.

En **NINGÚN** caso el número de empleados nuevos y/o temporales SSE/SPE en una locación del cliente debe exceder el 50% del total de empleados involucrados en el proceso de trabajo particular.

La descripción del puesto de trabajo, el perfil del puesto y los requisitos del mismo, para ayudantes de recuperación secundaria, fueron descritos en el presente trabajo.

ARTEX S.A. posee registros, de acuerdo a lo expresado en el Manual de Gestión Integrado, para el perfil del puesto en caso de ingresantes o promociones de personal ya en funciones y evaluaciones del posterior desempeño.

También cuenta con el Programa de Inducción para personal Ingresante.

El personal ingresante se toma por un período a prueba de tres meses, y luego evaluación previa, se lo ingresa a planta permanente.

En cuanto a salud se refiere, ARTEX S.A. tiene un servicio médico tercerizado que realiza todos los estudios requeridos por ley para ingreso, exámenes periódicos y todo requerimiento de salud e higiene laboral de sus empleados.

7.4 Capacitación en Materia de S.H.T.

Los planes anuales de capacitación y registro de ARTEX S.A. se encuentran en anexo adjunto con su procedimiento respectivo.

Ver Anexo XVII

7.5 Inspecciones de Seguridad (Auditorías).

ARTEX S.A. tiene contratado un servicio externo de seguridad, el cual no tiene programadas las auditorías de seguridad en formal anual.

Se debería entonces implementar, el Sistema de auditorías del Manual Integrado de gestión, para realizar las mismas.

En el anexo correspondiente, se encuentra el programa de auditorías tipo con sus respectivos registros.

Ver Anexo XVIII

7.6 Investigación de Accidentes Laborales.



INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE

Información general:

Tipo de accidente: Material

Operadora: REPSOL YPF

Yacimiento: Km. 20

Equipo: Recuperación secundaria Equipo 02

Pozo: BB-47

Fecha del accidente: 12/12/2015

Hora: 10:00

Tiempo transcurrido del inicio de jornada: 2 hs.

Datos del accidentado:

Nombre y Apellido: No hubieron accidentados / Solo daños materiales

Diagnostico medico:

Sin Lesiones

Clasificación según OSHA:

INSTALACIONES

Método utilizado para la investigación:

Árbol de causas.

Descripción del accidente.

Mientras el camión # 02 se trasladaba al pozo BB-47 desde la batería CE2 se produce la pérdida de una caja conteniendo Ampolla de vidrio con Iodo 131 (1ml) con su blindaje de plomo, jeringa, guantes descartables, embudo de aluminio roscado para traspaso del Iodo al motor eyector y una llave de punto para sacar el tapón del motor eyector. La misma se produjo debido a la apertura de la puerta de la cajonera del camión en donde se encontraba.

Secuencia de Eventos.

<i>Fecha</i>	<i>Evento</i>
12/12/15	05:00 pm: Llama el Operador Encina Nelson a la Base para comunicar una emergencia Radiológica.
12/12/15	06:00 pm : Gerente implementan el Rol de Emergencias dando aviso a la ARN y a Repsol YPF e informando telefónicamente a Responsable ante la ARN
12/12/15	06:00 pm: Desde la Base de Comodoro Rivadavia salen 5 móviles con 10 personas hacia la zona del Incidente.
12/12/15	06:10 pm : Desde Las Heras salen 6 móviles con 18 personas hacia la zona del Incidente
12/12/15	10:00 pm: Llegan los 5 móviles con las 10 personas al lugar del Incidente, para juntarse con el personal que ya estaba en la zona.
12/12/15	00:00: Se encuentran algunos elementos que estaban dentro de la caja metálica en un área de aproximadamente 20 mt ² .
12/12/15	02:00 am: Se encuentra la Ampolla de Iodo 131 intacta en el camino.

Entrevistas.

Entrevista N°1

Nombre: Encina, Nelson

Función: Operador

A las 7:45 se busca equipo # 02 en Predio (CE-2) de Geoservices. Una vez en marcha el Equipo se acuerda con el Guincherero que transporte hasta el pozo BB-47 mientras Guillermo M. y yo (Encina Nelson) nos dirigimos hacia el Módulo CE-10 por otro camino a retirar el permiso de trabajo y los programas del pozo. Nos encontramos en el Pozo. Se monta y se decide cargar el eyector. Aproximadamente a las 10:00 hs, me informa Remolcoy Daniel que no está la caja de radiactivo, que se olvidó en la última Locación. Me pregunta si la va a buscar. Priorizando la operación y estando con un Training que demanda más tiempo realizar la operación, y confiando que la caja se la había olvidado en la Locación anterior. (Una locación que no está en una camino obligado). Decido bajar la Herramienta de medición sin cargar eyector; que había sido cargado el día Lunes, y quedaba carga suficiente para realizar el trazador; pensando que solo era buscar la caja luego. Se baja la Herramienta, se realiza registro de CCL y se comienza trazador. Encargo a un conocido que me haga el favor de revisar la locación del pozo CE-70 y me confirme si estaba la caja.

Al mediodía me informa que la caja no está en la locación.

En ese momento pierde consumo la herramienta. Se saca herramienta a superficie, se chequea, se repara y vuelve a bajar. Se le pregunta a Guillermo M. si se anima a terminar el Trazador.

Pregunto si están seguros de haber cargado la caja en CE-70 y dudan, Remolcoy contesta no haber cargado la caja, Diaz contesta no recuerdo si la cargué o no.

A Guillermo no le pregunto porque mientras desmontaba, nos encontrábamos realizando el parte diario y revisando el Trabajo Realizado.

Pregunto si está la estaca y el cartel y me contestan que sí. Pregunto si habían cargado la caja el día lunes en BB-56 y dudan, no saben confirmarme.

Trato de comunicarme con el Equipo WSR-30 sin resultado. Reviso la locación BB-56, no hay rastro de la caja. Me dirijo hasta el Equipo SWR-30 y consulto al encargado de Turno, si habían visto la caja el día que desmontaron el Equipo. Ese turno no había estado ese día. Le pregunto por la gente que retira los materiales del pozo. Me confirma que es Mansilla pero que lo hacen después que desmontan.

Me dirijo hasta el pozo CE-70 reviso la locación y no hay rastros de la caja. Pregunto a Geoservices a la gente si había visto la caja, nadie la vio, si tenían alguna novedad la hacían llegar a la base. Ya siendo entre las 16:30 a 17:00 hs. Informo a Néstor González. Me ordena llamar a Gente de Seguridad de Artex. Informo a Andrea J. y me pasa con Maturana Omar.

Le informo lo sucedido. Le comento que está el cartel y la estaca, que falta la caja de radioactivos. Que yo dudaba que haya quedado en el Pozo BB-56 en el Equipo SWR-30, que fue la última vez que se usó. Maturana me pregunta si no se pudieron haber abierto los cajones, o si se sacaron en donde quedó el camión.

Cuando yo pregunté en que cajón del camión estaba guardado el Radiactivo, me confirman que en el cajón largo porque habían pintado el cajón y lo de ese cajón lo pasaron a los otros. Cuando revisé el cajón largo lo primero que veo a mano es la grasera de mano. Así que le confirmo a Maturana que no creo que lo hayan sacado en el Predio. Le pregunto si informo en el Módulo CE-2 a la gente de YPF, que yo ya estaba ahí. Queda en llamarme. Llamo al Tranking de Equipo # 11 de Artex, y le pregunto si se le había abierto alguna puerta en el Transporte y me confirman que sí, que falta también el cartel. Llamo Maturana, le aviso lo de la puerta, aviso a YPF. Llamo Mansilla (Transporte) me confirma que no había nada. Llamo nuevamente a SWR-30, me pasan los números de teléfono de los otros dos encargados de Turno, los llamo y me confirman que no había nada. Vuelvo revisando el camino que hizo el Equipo del lado izquierdo y derecho. Llego al Equipo sin haber visto nada, aproximadamente 18:30.

Se desmonta Equipo y se transporta hasta Geoservices CE-10. Informo a N. González que se había abierto la puerta que vamos a revisar la zona.

Revisamos todo el camino, y nos detuvimos en la zona donde se abrió la puerta se recorrió a pie sin rastros de la caja, ni de los elementos. Recorremos el camino hasta el Pozo CE-70, la zona del Predio de Geoservices. Informo a N. Gonzalez y

esperemos al resto de personal. Que está trabajando en los Perales. El Guadal y las Heras y Personal y móviles que vienen de Comodoro. Para rastrillar la zona.

Entrevista N°2

Nombre: Diaz, Francisco

Función: Ayudante de Recuperación Secundaria

El día 12 de Diciembre del 2015 siendo las 07:45 nos encontramos en el predio de Geoservices, para dirigirnos al pozo BB-47, contemplamos el trayecto del recorrido a pocos Km. del predio. Detenemos la marcha del camión, habiéndose abierto la puerta del lado derecho del camión, me bajo con la llave a cerrarla, veo que está todo en orden; caja de radiactivos, cartel, etc., cierro la puerta con llave y continuamos el viaje.

Llegamos al pozo, se maniobra pluma hacia la boca de pozo, se levanta la lona del camión desencastro spooler, se baja Boca de Pozo, taco del Camión. El Sr. Daniel Remolcoy abre con las llaves, la puerta, donde está la caja de radioactivos y me dice que no está, inmediatamente se le avisa al Sr. Operador Nelson Encina. El Sr Nelson me pregunta si cargué la caja, y yo le digo que sí con seguridad, me dice que yo me olvidé de cargarla, que está en el pozo anterior que estuvimos, en la desesperación le pedimos la camioneta para ir a buscarla, al cabo de unos minutos le pido nuevamente si puedo ir a buscarla, me dice que continúe trabajando, se termina de montar equipo, nos disponemos a bajar la herramienta de medición al pozo cuando llega a la locación, camioneta correspondiente a la Empresa SEIP, el Sr. Nelson, se baja de la camioneta y les dice al Sr. Moreno, a acompañado por el Sr. Apodo (CAITO). Que si le puede hacer el favor de ir a buscar la caja de radioactivos, que nosotros no olvidemos de cargarla ellos dicen, que no de forma inmediata, porque tenían que recorrer varios pozos, que después irían, no hubo determinación del Sr. Operador, se continuó con normalidad el trabajo.

Entrevista N°3

Nombre: Remolcoy, Daniel

Función: Chofer Guinchero

El día 12/12/2015, hora 8:00, salimos de la (Base Geoservices) en dirección al pozo BB-47 en el camino, se nos abre la puerta trasera del lado del acompañante le aviso a Diaz Luis que cerrara la puerta, la misma se nos abre en tres diferentes lugares cuando llegamos al pozo BB-47 Nelson Encina y Machiovecchio Guillermo ya estaban hoy montados el equipo # 02 y la Pluma 7, cuando, terminamos de montar armo la herramienta de Medición y se preguntó a Machiovecchio si cargamos el motor me dijo que si entonces cuando me pongo a buscar la caja en la que portábamos el fluido, que veo que no estaba entonces de inmediato hoy hasta la camioneta a despertar a Nelson y avisarle que habíamos perdido el fluido ya eran las 10:00 hs más o menos, entonces le pido la camioneta para salir a recorrer el camino y me dijo que no, que más rato iba él, entonces fue Diaz y también se la pidió, pero le dijo también que no a los 15 minutos que le habíamos avisado, llegaron a la locación personal de SEIP entonces lo despiertan a Nelson y se bajan a tomar mate, en ese momento le vuelvo a decir que vayamos a buscar el cajón y me dijo que no porque iban a ir "Los Muchachos de SEIP". Los muchachos de SEIP se fueron y pasó una hora y media más o menos y volvieron sin novedades, entonces salió Nelson a "buscar solo" como a las 14:30 hs más o menos y volvió a las 19:00 hs. Nosotros ya estábamos desmontando, transportamos y fuimos a rastrillar el camino con Resultados Positivos.

Foto: Detalle Incidente



**Recipiente de Plomo
que contiene Ampolla
Iodo 131**



**Cajonera de
transporte del**



Caja de transporte



**Puerta abierta x
cerradura en mal**

Árbol de Causas



Causas Primarias.

No.	Causas Raíz para el incidente
R1	Falta de Controles.
R2	Falta de Supervisión.
R3	Falta de cumplimiento de Procedimientos.
R4	Falta de Seguimientos de Procesos.
R5	Falta de Seguridad en el transporte de material radioactivo en ese caso puntual.

Acciones correctoras.

<i>Solución a corto plazo</i>	
No.	Acción Ítem
S1	Encadenar las cajas de transporte de lodo 131 en los camiones.
S2	Definir Responsabilidades en Procedimiento.
S2	Colocar candado en la caja de transporte de las camionetas.
S3	Habilitación de todas las pick Ups para transporte de cargas peligrosas.
S4	Habilitación de choferes para transporte de cargas peligrosas.

Acciones Correctivas		
No.	Causa	Acción
AC1	R1, R2	Modificar Procedimiento de Transporte, Almacenaje y Uso de material Radiactivo.
AC2	R5	Confeccionar A.T.S.
AC3	R5	Encadenar las cajas de transporte de lodo 131 en los camiones.
AC4	R1, R2	Modificar el libro de Entrada y Salida de lodo 131 definiendo responsabilidades para recepción y almacenaje
AC5	R5	Estandarizar para todas las Unidades las cajas de transporte de residuos radioactivos.
AC6	R3, R4	Se capacitará a todo el personal sobre el nuevo Procedimiento de Trabajo.
AC7	R5	Estandarizar para todas las Unidades las cajas de transporte del líquido radiactivo.
AC8	R1, R2	Habilitación de las Pick Up. Para transporte de cargas peligrosas (3)
AC9	R1, R2	Entrenamiento a los Supervisores, Operadores y choferes sobre transporte de Cargas Peligrosas.
AC10	R1, R2	Implementar el Gerenciamiento de Viajes

Plan de Acción.

Acciones						
No.	Prioridad	Acción	Responsable	Fecha Cumplimiento	Stat	Fecha de cierre
AC1	1	Modificar el Procedimiento para Transporte y Almacenaje de Sustancias Radiactivas.	Supervisor	01/06/16		
AC2	2	Confeccionar A.T.S.	Seguridad	01/06/16		
AC3	2	Encadenar las cajas de transporte de lodo 131 en los camiones.	Supervisor	01/06/16		
AC4	3	Modificar el libro de Entrada y Salida de lodo 131 definiendo responsabilidades para recepción y almacenaje	Supervisor	01/06/16		
AC5	4	Construir Cajas de transporte de residuos radiactivos.	Supervisor	01/06/16		
AC6	5	Capacitar a todo el personal de Campo sobre el nuevo Procedimiento de Trabajo.	Seguridad	01/06/16		
AC7	6	Modificar las cajas de transporte del líquido radiactivo de las unidades y colocarles candado.	Supervisor	01/06/16		
AC8	7	Habilitación de las Pick Up. Para transporte de cargas peligrosas.	Seguridad	01/06/16		
AC9	8	Entrenamiento a los Supervisores sobre Cargas	Seguridad	01/06/16		
AC10	10	Implementar el Gerenciamiento de Viajes	Seguridad	01/06/16		

Conclusiones

- 1) La caja metálica se encontraba guardada dentro de la cajonera del camión en forma inadecuada. La habían puesto por encima de otros elementos sobrepasando la capacidad de la cajonera, provocando la apertura de la puerta y su caída durante el transporte.
- 2) El personal no evalúa el riesgo de guardar el lodo 131 en forma inadecuada aun conociendo el potencial de riesgo del mismo.
- 3) El operador, aun teniendo casi 10 años en Recuperación Secundaria, no activó los Roles de emergencias inmediatamente.

Resumen de la Investigación

LA CAJA FUE ENCONTRADA INMEDIATAMENTE LUEGO DE AVISAR A LA ARN (Autoridad Regulatoria Nuclear)

- 1.- Las instrucciones o procedimiento sobre como manipular y almacenar este tipo de material radioactivo debe ser revisado y su procedimiento emitido en el 2003 debe ser revisado y emitido nuevamente estableciendo los controles necesarios para evitar cualquier tipo de incidente. Se deben establecer sanciones disciplinarias en caso de incumplimiento.
- 2.- El personal debe ser entrenado en el nuevo procedimiento, efectuar su refrescamiento por lo menos semestralmente y asegurar que cuenten con un curso básico de seguridad radiológica y donde sea requerido su certificación.
- 3.- Este proceso y sus controles deben ser monitoreados, mínimo trimestralmente, a fin de asegurar que son efectivos, y si no lo son, asegurar que se tomen las acciones correctivas o preventivas necesarias.
- 4.- Implementar una efectiva gerencia de viajes.
- 5.- En este caso el chofer no fue capaz de detectar el riesgo, y a pesar que el compartimiento se habría fácilmente, no tomo las medidas necesarias para evitar este incidente (falta de controles y descuido).
- 6.- El operador recibió la novedad del extravío de la caja a las 09:30 hs. y le restó importancia, tanto que inicio el plan de búsqueda alrededor de las 15:00hs., todo esto agravado con el hecho de avisar a sus superiores recién a las 17:00 hs.

7.7 Estadística de accidentes laborales.

ARTEX S.A. no elabora estadísticas de sus accidentes laborales.

En el anexo adjunto se encuentra la planilla para elaborar dichas estadísticas.

Ver Anexo XIX.

7.8 Elaboración de Normas de Seguridad.

Para la elaboración de las normas de seguridad se tomó en cuenta la maniobra de Uso de Material Radioactivo, por ser la maniobra donde ocurrió el accidente investigado, se redactó el procedimiento y se incorporó a las operaciones de recuperación secundaria de pozos.

Están elaboradas en forma de procedimiento, donde se detalla la parte operativa y de seguridad.

Ver Anexo XX.

7.9 Planes de Emergencia.

Por sus actividades, ARTEX S.A posee planes de emergencia para cada operadora o yacimiento donde desarrolla su prestación de Servicios.

Se adjuntan los Roles de emergencia que se encuentran dentro del Plan de Contingencias. Los mismos son para accidentes personales, incendio, derrames y Emergencias Radioactivas.

Ver Anexo XI.

8 – CONCLUSIONES

- Luego de conocer los procesos de ARTEX S.A. se seleccionó el de “Recuperación secundaria definitivo de pozos petrolíferos” para proponer la Estrategia de Seguridad e Higiene en el trabajo, por ser considerado el que presenta mayores riesgos para los trabajadores.
- Se realizó la Identificación de puestos de trabajo y las tareas por puesto, seleccionando el de “Ayudante de Recuperación Secundaria”, en el cual se efectúan las tareas más pesadas y los operarios están expuestos a mayores peligros.
- Para el análisis del puesto de trabajo se realizaron visitas a campo con el fin de realizar la identificación de peligros y evaluación de riesgos, utilizando dos métodos para la obtención de la información, Observación directa y Entrevista abierta.
- La Identificación general de peligros y evaluación de riesgos laborales para el puesto se realizó mediante la determinación del Índice de Riesgo (IR) que puede variar entre uno y cien (1-100) de acuerdo a los valores máximos que se obtuvieron de los índices de severidad (IS) y de probabilidad (IP). El método va acompañado de la tabla de valoración y matriz de riesgo, con las cuales es posible identificar gráficamente el índice de riesgo obtenido.
- En la planilla de Evaluación de riesgos laborales, se evaluó el riesgo actual y se colocaron las medidas correctivas, que a juicio del evaluador, permitirán reducirlos a niveles aceptables.
- Basado en el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) se realizó el análisis ergonómico del puesto. Se optó por este método porque permite evaluar posturas

estáticas y dinámicas e incorpora la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables. La puntuación obtenida fue de diez (10) correspondiente a un nivel de riesgo alto y un nivel de acción necesario pronto. Se sugirieron acciones a nivel de ingeniería y de tipo administrativo, que permitirán modificar el puesto y la forma de trabajo para evitar trastornos musculo esqueléticos.

- Para las soluciones técnicas y/o medidas correctivas surgidas de la evaluación de riesgos laborales para cada tarea, se otorgó especial importancia a: Exposición a Radiación.

- Del análisis de las Condiciones Generales de trabajo que se realizó en el sector Recuperación secundaria, se tomaron como factores preponderantes Contaminación Ambiental, Máquinas y herramientas, y Riesgos presentes en Actividades Especiales exposición a Radiación, capítulos 9; 15 y 17 del Decreto Reglamentario N°351/79.

- Se realizaron programas de implementación de las medidas correctivas para el puesto y condiciones de trabajo, definiendo fechas y responsables de ejecución y seguimiento.

- El estudio de costos de las medidas correctivas ha arrojado una cifra significativa, \$ 121.065,99, lo cual necesita toma de decisiones a nivel gerencial.

- En la elaboración del Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales para ARTEX S.A., se tuvieron en cuenta los siguientes puntos:

1- Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el trabajo.

2- Programa de Gestión de la Seguridad.

3- Selección, Ingreso y Evaluación del personal.

4- Capacitación en Materia de S.H.T.

5- Inspecciones de Seguridad (Auditorías).

6- Investigación de Accidentes Laborales.

7- Estadística de accidentes laborales.

8- Elaboración de Normas de Seguridad.

9- Planes de Emergencia.

- Luego del análisis y aplicando las medidas correctivas sugeridas para, el puesto de trabajo seleccionado, las condiciones de generales de trabajo e implantando el Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales, ARTEX S.A. en su división Recuperación secundaria está en condiciones de aplicar la Estrategia de Higiene y Seguridad Laboral para minimizar los accidentes laborales, mitigar sus consecuencias y mejorar la calidad de vida de los operarios Ayudantes de recuperación secundaria, con el objetivo de alcanzar "0" (cero) accidentes laborales y trabajar en la mejora continua en cuanto a Seguridad e Higiene Laboral, cumpliendo con las obligaciones legales vigentes.

9 – BIBLIOGRAFÍA

LEGISLACIÓN.

Argentina. Ley 19587. Poder Ejecutivo Nacional, de 21 de Abril, *Boletín Oficial*, 28 de Abril de 1972, núm. 22412, p.

Argentina. Decreto 351/79. Poder Ejecutivo Nacional, de 05 Febrero, *Boletín Oficial*, 22 de Mayo de 1979, núm. 24170, p.

Argentina. Resolución 5/1996, Secretaría de Energía, Transporte y Comunicaciones, de 03 de Enero, *Boletín Oficial*, 23 de Julio de 1996, núm. 28307, p. 7.

Argentina. Resolución 295/2003, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, de 09 de Noviembre, *Boletín Oficial*, 21 de Noviembre de 2003, núm. 30282, p.15.

Argentina. Resolución 85/2012, Superintendencia de Riesgos de Trabajo, de 25 Enero, *Boletín Oficial*, 30 de Enero de 2012, núm. 32328, p.10.

NORMAS.

- ARN (Autoridad Regulatoria Nuclear):

AR 10.16.1 Transporte de Materiales Radiactivos

AR 7.9.2 Operación de fuentes de radiación para aplicaciones industriales

AR 7.11.2 Permisos individuales para operadores de fuentes de radiación para aplicaciones industriales

- Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM). IRAM-ISO 9001:2008. Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos. *Secretaría Central de ISO en Ginebra*. Suiza.2008.

- Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM). IRAM-ISO 14001:2004. Sistemas de gestión ambiental – Requisitos con orientación para su uso. *Secretaría Central de ISO en Ginebra*. Suiza. 2004.
- British Standards Institution (BSI). OHSAS 18001:2007 (Occupational Health and Safety Assessment Series) Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional – Requisitos. *OHSAS Project Group*.2007

ERGONOMIA:

- BORG,G.,1985. An Introduction to Borg's RPE-Scale. Movement Publications,Ithaca, NY.
- Corlett, E. N, BISHOP, R.P., 1976. A technique for assessing postural discomfort. *Ergonomics* 19 (2), pp. 175 -182.
- HIGNETT, S., 1994. Using computerised OWAS for postural analysis of nursing work. In: Robertson,S. (Ed.),*Contemporary Ergonomics*. Taylor & Francis,London, pp. 253-258.
- HIGNETT, S. y McAtamney, L., 2000, REBA: Rapid Entire Body Assessment. *Applied Ergonomics*, 31, pp.201-205.
- Karhu, O., Kansi, P., y Kuorinka, L., 1977, Correcting working postures in industry: A practical method for analysis. *Applied Ergonomics*, 8, pp. 199-201.
- McAtamney, L. Y Corlett, E. N., 1993, RULA: A survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24, pp. 91-99.
- Waters, T.R., Putz-Anderson, V.,Garg, A., Fine, L.J., 1993. Revised NIOSH equation for the design and evaluation of manual lifting tasks. *Ergonomics* 36 (7).
- Evaluación de las posturas de trabajo como riesgo de carga física en el sector Marítimo-Pesquero. *Revista del INSHT*. Artículo de la Sección Técnica 2 del PTS número28.
NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment). INSHT.
- <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

ANEXOS


ANEXO I – IDENTIFICACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO.

	PLANILLA DE IDENTIFICACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO	ANEXO I Revisión: 0 Fecha vigencia: 2016

ZONA DE OPERACIONES		AREA / SECTOR		FECHA DE IDENTIFICACIÓN	FECHA ÚLTIMA DE IDENTIFICACIÓN
Comodoro Rivadavia		Recuperación Secundaria		02/2016	Primera Evaluación
Número	Nombre del Puesto	Índice de Riesgo Actual	Fecha de Evaluación	Índice de Riesgo Anterior	Fecha Evaluación Anterior
1	Supervisor de Recuperación Secundaria		Febrero 2016	Primera Evaluación	-----
2	Operador de Recuperación Secundaria		Febrero 2016	Primera Evaluación	-----
3	Chofer de Recuperación Secundaria		Febrero 2016	Primera Evaluación	-----
4	Ayudante de Recuperación Secundaria		Febrero 2016	Primera Evaluación	-----

Observaciones:

ANEXO II – IDENTIFICACION DE TAREAS POR PUESTO DE TRABAJO

	PLANILLA DE IDENTIFICACIÓN TAREAS POR PUESTO DE TRABAJO		ANEXO II
			Revisión: 0
			Fecha vigencia: 02/2016

Datos del Puesto de Trabajo				Datos de las tareas relevantes por puesto de trabajo				
Nº	Nombre del Puesto	Base	Sector	Descripción de las tareas relevantes	Lugar de ejecución	Nº de personas requeridas	Duración y frecuencia	Observaciones
4	Ayudante de Recuperación Secundaria	Golfo San Jorge / Base de Operaciones - Campo	Recuperación Secundaria	Movilización de Equipos: Transporte – traslado del equipo desde la Base de Comodoro Rivadavia hasta la locación del pozo y su regreso.	Ruta / Yacimiento (pozo)	3	40 hs mensuales	2 hs x 20 días
4	Ayudante de Recuperación Secundaria	Golfo San Jorge / Base de Operaciones - Campo	Recuperación Secundaria	Montaje y Desmontaje de Equipo: Posicionado del equipo en retroceso, nivelación del mismo, izamiento y bajada de mástil.	Locación - Yacimiento	3	40 hs mensuales	2 hs x 20 días
4	Ayudante de Recuperación Secundaria	Golfo San Jorge / Base de Operaciones - Campo	Recuperación Secundaria	Armado de Boza de Pozo – Montaje y Desmontaje de BOP: Colocación de la válvula preventiva - lubricador	Locación - Yacimiento	3	Entre 20 y 40 hs mensuales	1 hs x 20 días 2 hs x 20 días
4	Ayudante de Recuperación Secundaria	Golfo San Jorge / Base de Operaciones - Campo	Recuperación Secundaria	Armado de Tren de Herramienta: Armar herramienta en caballete.	Locación - Yacimiento	3	20 hs mensuales	1 hs x 20 días



**PLANILLA DE
IDENTIFICACIÓN TAREAS POR
PUESTO DE TRABAJO**

ANEXO II

Revisión: **0**
 Fecha vigencia: **02/2016**

4	Ayudante de Recuperación Secundaria	Golfo San Jorge / Base de Operaciones - Campo	Recuperación Secundaria	Carga Motor Eyector con Radioactivo: Colocación de lodo 131 en Motor eyector para realzar medición de caudal.	Locación - Yacimiento	3	20 hs mensuales	1 hs x 20 días
4	Ayudante de Recuperación Secundaria	Golfo San Jorge / Base de Operaciones - Campo	Recuperación Secundaria	Bajar Herramienta a Pozo: Colocación Herramienta en Boca de Pozo para iniciar los trabajos.	Locación - Yacimiento	3	20 hs mensuales	1 hs x 20 días

ANEXO IV – EVALUACION DE RIESGOS LABORALES

	EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES	ANEXO IV
		Revisión: 0
		Fecha vigencia: 02/2016

Puesto de Trabajo		Base					Sector				Fecha Evaluación					Última Evaluación				
Ayudante de Recuperación Secundaria		Cuenca Golfo San Jorge – Base Operativa					Recuperación Secundaria				02/16					Primera Evaluación				
Tarea: MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS		Evaluación de Riesgo Actual									PROGRAMA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO									
Identificación del Peligro		Subíndices de Probabilidad					IP			Oportunidades de Mejora			Subíndices de Probabilidad					IP		
Nº	Descripción específica del peligro	IEI	IPR	IC	IPE	IF	IP	IS	IR	Nº	Descripción de las acciones	IEI	IPR	IC	IPE	IF	IP	IS	IR	
1	Atropellos, golpes o choques contra vehículos	3	3	3	3	6	3,6	6	21,6	1	Capacitación en Manejo Defensivo y conducción segura – Teórica y Práctica	1	1	1	3	6	2,4	6	14,4	
2	Accidentes de tránsito	3	3	3	3	6	3,6	6	21,6	2	Capacitación en Manejo Defensivo y conducción segura – Teórica y Práctica	1	1	1	3	6	2,4	6	14,4	
Índice de Riesgo Existente por Tarea									Índice de Riesgo Previsto por Tarea											

IEI Índice de Estado de Instalaciones	IC Índice de Capacitación	IP Índice de Probabilidad
IPR Índice de Procedimientos	IPE Índice de Personas Expuestas	IS Índice de Severidad
	IF Índice de Frecuencia	IR Índice de Riesgo



EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

ANEXO IV

Revisión: **0**
Fecha vigencia: **02/2016**

Puesto de Trabajo		Base					Sector			Fecha Evaluación					Última Evaluación						
Ayudante de Recuperación Secundaria		Cuenca Golfo San Jorge – Base Operativa					Recuperación Secundaria			02/16					Primera Evaluación						
Tarea: MONTAJE Y DESMONTAJE DE EQUIPO		Evaluación de Riesgo Actual							PROGRAMA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO												
Identificación del Peligro				Subíndices de Probabilidad								Oportunidades de Mejora					Subíndices de Probabilidad				
Nº	Descripción específica del peligro	IEI	IPR	IC	IPE	IF	IP	IS	IR	Nº	Descripción de las acciones	IEI	IPR	IC	IPE	IF	IP	IS	IR		
8	Caidas de personas a un mismo nivel	1	3	1	3	6	3,6	6	8,4	8	Mantener Orden y Limpieza	1	1	1	3	6	2,4	3	7,2		
11	Caidas de objetos desprendidos	3	1	3	3	6	3,2	6	19,2	11	Difundir Alerta, realizar IND (Inspecciones no destructivas) a los elementos de izaje y de la pluma – Control diario	1	1	1	3	6	2,4	3	7,2		
12	Pisadas sobre objetos	3	6	3	3	6	4,2	6	25,2	12	Mantener Orden y Limpieza	1	1	1	3	6	2,4	3	7,2		
15	Golpes por objetos y herramientas	1	3	3	3	6	3,2	6	19,2	15	Mantenimiento y uso correcto de los EPP - Señalización	1	1	1	3	6	2,4	3	7,2		
16	Atropellos, golpes o choques contra vehículos	1	1	1	3	6	2,4	6	14,4	16	Difundir Alerta y procedimiento de Retroceso de Vehículos	1	1	1	3	6	2,4	3	7,2		
18	Atrapamiento por o entre objetos	1	1	3	3	6	2,8	6	16,8	18	Difundir Alerta y capacitar al personal sobre no permanecer en la línea de fuego (evitar colocarse en lugares en donde pueda ser golpeado por objetos)	1	1	1	3	6	2,4	3	7,2		
Índice de Riesgo Existente por Tarea									17,2	Índice de Riesgo Previsto por Tarea									7,2		

IEI Índice de Estado de Instalaciones
IPR Índice de Procedimientos

IC Índice de Capacitación
IPE Índice de Personas Expuestas
IF Índice de Frecuencia

IP Índice de Probabilidad
IS Índice de Severidad
IR Índice de Riesgo



EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

ANEXO IV

Revisión: **0**
Fecha vigencia: **02/2016**

Puesto de Trabajo	Base	Sector	Fecha Evaluación	Última Evaluación															
Ayudante de Recuperación Secundaria	Cuenca Golfo San Jorge – Base Operativa	Recuperación Secundaria	02/16	Primera Evaluación															
Tarea: ARMADO DE BOCA DE POZO - Montaje y Desmontaje de BOP	Evaluación de Riesgo Actual		PROGRAMA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO																
Identificación del Peligro		Subíndices de Probabilidad			Oportunidades de Mejora			Subíndices de Probabilidad											
Nº	Descripción específica del peligro	IEI	IPR	IC	IPE	IF	IP	IS	IR	Nº	Descripción de las acciones	IEI	IPR	IC	IPE	IF	IP	IS	IR
2	Incendio	6	3	3	3	3	3,6	6	21,6	2	Adecuar equipos – Herramientas y puestas a Tierra – Colocar extintores en locación	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
7	Caidas de personas a distinto nivel	3	1	1	3	3	2,2	6	13,2	7	Difundir Alertas y Capacitar al personal sobre Trabajo en Altura – uso de EPP	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
8	Caidas de personas a un mismo nivel	3	1	1	3	3	2,2	3	6,6	8	Difundir Alertas y Capacitar al personal tropezones y caidas	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
9	Caidas de objetos por desplome	3	1	1	3	3	2,2	6	13,2	9	Difundir Alertas y Capacitar al personal en caidas de objetos	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
10	Caidas de objetos en manipulación	3	3	3	3	3	3	6	18	10	Difundir Alertas y Capacitar al personal en manipulación de objetos y herramientas	1	1	1	3	3	1,8	6	10,8
11	Caidas de objetos desprendidos	3	1	3	3	3	2,6	6	15,6	11	Difundir Alerta, realizar IND (Inspecciones no destructivas) a los elementos de izaje y de la pluma – Control diario	1	1	1	3	6	2,4	6	14,4
12	Pisadas sobre objetos	3	6	3	3	6	4,2	6	25,2	12	Mantener Orden y Limpieza.	1	1	1	3	6	2,4	3	7,2



EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

ANEXO IV

Revisión: **0**

Fecha vigencia: **02/2016**

13	Choques contra objetos móviles	3	3	3	3	3	3	3	9	13	capacitar al personal sobre no permanecer en la línea de fuego (evitar colocarse en lugares en donde puedo ser golpeado por objetos)	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
15	Golpes por objetos y herramientas	1	3	3	3	6	3,2	6	19,2	15	Mantenimiento y uso correcto de los EPP - Señalización	1	1	1	3	6	2,4	3	7,2
16	Atropellos, golpes o choques contra vehículos	1	1	1	3	6	2,4	6	14,4	16	Difundir Alerta y procedimiento de Retroceso de Vehículos	1	1	1	3	6	2,4	3	7,2
17	Proyección de fragmentos o partículas	3	1	1	3	3	2,2	6	13,2	17	Mantenimiento y uso correcto de EPP	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
18	Atrapamiento por o entre objetos	1	1	3	3	6	2,8	6	16,8	18	Difundir Alerta y capacitar al personal sobre no permanecer en la línea de fuego (evitar colocarse en lugares en donde puedo ser golpeado por objetos)	1	1	1	3	6	2,4	3	7,2
20	Sobreesfuerzos	1	1	1	3	6	2,4	6	14,4	20	Programa de Levantamiento de Cargas – Resolución 295/03	1	1	1	3	6	2,4	3	7,2
26	Agentes físicos	1	1	1	3	6	2,4	6	14,4	26	Uso de EPP adecuados – Medición de ruidos	1	1	1	3	6	2,4	3	7,2
Índice de Riesgo Existente por Tarea									15,3	Índice de Riesgo Previsto por Tarea									7,2

IEI Índice de Estado de Instalaciones
IPR Índice de Procedimientos

IC Índice de Capacitación
IPE Índice de Personas Expuestas
IF Índice de Frecuencia

IP Índice de Probabilidad
IS Índice de Severidad
IR Índice de Riesgo



EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

ANEXO IV

Revisión:

0

Fecha vigencia:

02/2016

Puesto de Trabajo			Base					Sector			Fecha Evaluación					Última Evaluación				
Ayudante de Recuperación Secundaria			Cuenca Golfo San Jorge – Base Operativa					Recuperación Secundaria			02/16					Primera Evaluación				
Tarea: Armado de Tren de Herramienta			Evaluación de Riesgo Actual									PROGRAMA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO								
Identificación del Peligro				Subíndices de Probabilidad						Oportunidades de Mejora			Subíndices de Probabilidad							
Nº	Descripción específica del peligro	IEI	IPR	IC	IPE	IF	IP	IS	IR	Nº	Descripción de las acciones	IEI	IPR	IC	IPE	IF	IP	IS	IR	
2	Incendio	6	3	3	3	3	3,6	6	21,6	2	Adecuar equipos – Herramientas y puestas a Tierra – Colocar extintores en locación	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4	
7	Caídas de personas a distinto nivel	3	1	1	3	3	2,2	6	13,2	7	Diffundir Alertas y Capacitar al personal sobre Trabajo en Altura – uso de EPP	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4	
8	Caídas de personas a un mismo nivel	3	1	1	3	3	2,2	3	6,6	8	Diffundir Alertas y Capacitar al personal tropezones y caídas	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4	
9	Caídas de objetos por desplome	3	1	1	3	3	2,2	6	13,2	9	Diffundir Alertas y Capacitar al personal en caídas de objetos.	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4	
10	Caídas de objetos en manipulación	3	3	3	3	3	3	6	18	10	Diffundir Alertas y Capacitar al personal en manipulación de objetos y herramientas	1	1	1	3	3	1,8	6	10,8	
11	Caídas de objetos desprendidos	3	1	3	3	3	2,6	6	15,6	11	Diffundir Alerta, realizar IND (Inspecciones no destructivas) a los elementos de izaje y de la pluma – Control diario	1	1	1	3	6	2,4	6	14,4	
12	Pisadas sobre objetos	3	6	3	3	3	3,6	6	21,6	12	Mantener Orden y Limpieza	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4	



EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

ANEXO IV

Revisión: **0**
Fecha vigencia: **02/2016**

13	Choques contra objetos móviles	3	3	3	3	3	3	3	9	13	capacitar al personal sobre no permanecer en la línea de fuego (evitar colocarse en lugares en donde puedo ser golpeado por objetos)	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
15	Golpes por objetos y herramientas	1	3	3	3	3	2,6	6	15,6	15	Mantenimiento y uso correcto de los EPP - Señalización	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
16	Atropellos, golpes o choques contra vehículos	1	1	1	3	3	1,8	6	10,8	16	Difundir Alerta y procedimiento de Retroceso de Vehículos	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
17	Proyección de fragmentos o partículas	3	1	1	3	3	2,2	6	13,2	17	Mantenimiento y uso correcto de EPP	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
18	Atrapamiento por o entre objetos	1	1	3	3	3	2,2	6	13,2	18	Difundir Alerta y capacitar al personal sobre no permanecer en la línea de fuego (evitar colocarse en lugares en donde puedo ser golpeado por objetos)	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
20	Sobreesfuerzos	1	1	1	3	3	1,8	6	10,8	20	Programa de Levantamiento de Cargas – Resolución 295/03	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
26	Agentes físicos	1	1	1	3	3	1,8	6	10,8	26	Uso de EPP adecuados – Medición de ruidos	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
Índice de Riesgo Existente por Tarea									13,8	Índice de Riesgo Previsto por Tarea									10,2

IEI Índice de Estado de Instalaciones
IPR Índice de Procedimientos

IC Índice de Capacitación
IPE Índice de Personas Expuestas
IF Índice de Frecuencia

IP Índice de Probabilidad
IS Índice de Severidad
IR Índice de Riesgo

Puesto de Trabajo		Base		Sector		Fecha Evaluación		Última Evaluación											
Ayudante de Recuperación Secundaria		Cuenca Golfo San Jorge – Base Operativa		Recuperación Secundaria		02/16		Primera Evaluación											
Tarea: Carga Motor Ejector con Radioactivo		Evaluación de Riesgo Actual					PROGRAMA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO												
Identificación del Peligro			Subíndices de Probabilidad					Oportunidades de Mejora			Subíndices de Probabilidad								
Nº	Descripción específica del peligro	IEI	IPR	IC	IPE	IF	IP	IS	IR	Nº	Descripción de las acciones	IEI	IPR	IC	IPE	IF	IP	IS	IR
2	Incendio	6	3	3	3	3	3,6	6	21,6	2	Adecuar equipos – Herramientas y puestas a Tierra – Colocar extintores en locación	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
6	Inhalación, contacto cutáneo o ingestión de sustancias nocivas.	6	3	3	3	3	3,6	6	21,6	6	Mantenimiento y uso correcto de EPP	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
7	Caidas de personas a distinto nivel	3	1	1	3	3	2,2	6	13,2	7	Difundir Alertas y Capacitar al personal sobre Trabajo en Altura – uso de EPP	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
8	Caidas de personas a un mismo nivel	3	1	1	3	3	2,2	3	6,6	8	Difundir Alertas y Capacitar al personal tropezones y caidas	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
9	Caidas de objetos por desplome	3	1	1	3	3	2,2	6	13,2	9	Difundir Alertas y Capacitar al personal en caidas de objetos	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
10	Caidas de objetos en manipulación	3	3	3	3	3	3	6	18	10	Difundir Alertas y Capacitar al personal en manipulación de objetos y herramientas	1	1	1	3	3	1,8	6	10,8
11	Caidas de objetos desprendidos	3	1	3	3	3	2,6	6	15,6	11	Difundir Alerta, realizar IND (Inspecciones no destructivas) a los elementos de izaje y de la pluma – Control diario	1	1	1	3	6	2,4	6	14,4



EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

ANEXO IV

Revisión: **0**

Fecha vigencia: **02/2016**

12	Pisadas sobre objetos	3	6	3	3	3	3,6	6	21,6	12	Mantener Orden y Limpieza	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
											capacitar al personal sobre no permanecer en la línea de fuego (evitar colocarse en lugares en donde puede ser golpeado por objetos)	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
13	Choques contra objetos móviles	3	3	3	3	3	3	3	9	13		1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
15	Golpes por objetos y herramientas	1	3	3	3	3	2,6	6	15,6	15	Mantenimiento y uso correcto de los EPP - Señalización	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
16	Atropellos, golpes o choques contra vehículos	1	1	1	3	3	1,8	6	10,8	16	Difundir Alerta y procedimiento de Retroceso de Vehículos	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
17	Proyección de fragmentos o partículas	3	1	1	3	3	2,2	6	13,2	17	Mantenimiento y uso correcto de EPP	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
18	Atrapamiento por o entre objetos	1	1	3	3	3	2,2	6	13,2	18	Difundir Alerta y capacitar al personal sobre no permanecer en la línea de fuego (evitar colocarse en lugares en donde puede ser golpeado por objetos)	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
20	Sobreesfuerzos	1	1	1	3	3	1,8	6	10,8	20	Programa de Levantamiento de Cargas – Resolución 295/03	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
22	Exposición a Radiaciones	3	3	3	3	3	3	6	18	22	Capacitar al Personal en el uso de Material Radioactivo – actualizar Cursos – Renovación -	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
26	Agentes físicos	1	1	1	3	3	1,8	6	10,8	26	Uso de EPP adecuados – Medición de ruidos	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
Índice de Riesgo Existente por Tarea									14,8	Índice de Riesgo Previsto por Tarea									6,36

IEI Índice de Estado de Instalaciones
IPR Índice de Procedimientos

IC Índice de Capacitación
IPE Índice de Personas Expuestas
IF Índice de Frecuencia

IP Índice de Probabilidad
IS Índice de Severidad
IR Índice de Riesgo



EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

ANEXO IV

Revisión: 0
Fecha vigencia: 02/2016

Puesto de Trabajo		Base		Sector		Fecha Evaluación		Última Evaluación											
Ayudante de Recuperación Secundaria		Cuenca Golfo San Jorge – Base Operativa		Recuperación Secundaria		02/16		Primera Evaluación											
Tarea: Bajar Herramienta a Pozo		Evaluación de Riesgo Actual					PROGRAMA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO												
Identificación del Peligro		Subíndices de Probabilidad					Oportunidades de Mejora												
Nº	Descripción específica del peligro	IEI	IPR	IC	IPE	IF	IP	IS	IR	Nº	Descripción de las acciones	IEI	IPR	IC	IPE	IF	IP	IS	IR
2	Incendio	6	3	3	3	3	3,6	6	21,6	2	Adecuar equipos – Herramientas y puestas a Tierra – Colocar extintores en locación	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
7	Caidas de personas a distinto nivel	3	1	1	3	3	2,2	6	13,2	7	Difundir Alertas y Capacitar al personal sobre Trabajo en Altura – uso de EPP	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
8	Caidas de personas a un mismo nivel	3	1	1	3	3	2,2	3	6,6	8	Difundir Alertas y Capacitar al personal tropezones y caidas	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
9	Caidas de objetos por desplome	3	1	1	3	3	2,2	6	13,2	9	Difundir Alertas y Capacitar al personal en caidas de objetos	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
10	Caidas de objetos en manipulación	3	3	3	3	3	3	6	18	10	Difundir Alertas y Capacitar al personal en manipulación de objetos y herramientas	1	1	1	3	3	1,8	6	10,8
11	Caidas de objetos desprendidos	3	1	3	3	3	2,6	6	15,6	11	Difundir Alerta, realizar IND (Inspecciones no destructivas) a los elementos de izaje y de la pluma – Control diario	1	1	1	3	6	2,4	6	14,4
12	Pisadas sobre objetos	3	6	3	3	3	3,6	6	21,6	12	Mantener Orden y Limpieza	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
13	Choques contra objetos móviles	3	3	3	3	3	3	3	9	13	capacitar al personal sobre no permanecer en la línea de fuego (evitar colocarse en lugares en donde pueda ser golpeado por objetos)	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4



EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

ANEXO IV

Revisión: **0**

Fecha vigencia: **02/2016**

15	Golpes por objetos y herramientas	1	3	3	3	3	2,6	6	15,6	15	Mantenimiento y uso correcto de los EPP - Señalización	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
16	Atropellos, golpes o choques contra vehículos	1	1	1	3	3	1,8	6	10,8	16	Difundir Alerta y procedimiento de Retroceso de Vehículos	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
17	Proyección de fragmentos o partículas	3	1	1	3	3	2,2	6	13,2	17	Mantenimiento y uso correcto de EPP	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
18	Atrapamiento por o entre objetos	1	1	3	3	3	2,2	6	13,2	18	Difundir Alerta y capacitar al personal sobre no permanecer en la línea de fuego (evitar colocarse en lugares en donde puedo ser golpeado por objetos)	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
20	Sobreesfuerzos	1	1	1	3	3	1,8	6	10,8	20	Programa de Levantamiento de Cargas – Resolución 295/03	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
26	Agentes físicos	1	1	1	3	3	1,8	6	10,8	26	Uso de EPP adecuados – Medición de ruidos	1	1	1	3	3	1,8	3	5,4
Índice de Riesgo Existente por Tarea									13,8	Índice de Riesgo Previsto por Tarea									6,42

IEI Índice de Estado de Instalaciones
IPR Índice de Procedimientos

IC Índice de Capacitación
IPE Índice de Personas Expuestas
IF Índice de Frecuencia


IP Índice de Probabilidad
IS Índice de Severidad
IR Índice de Riesgo

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco


CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	



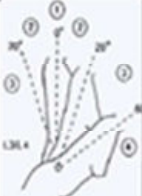
PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión	2	
0°-20° extensión	3	
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

Resultado TABLA A

Empresa: _____
 Puesto de trabajo: _____
 Realizó: _____
 Fecha: _____

TABLA A

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	4
	2	2	3	4	5
	3	3	4	5	6
	4	4	5	6	7
2	1	1	3	4	5
	2	2	4	5	6
	3	3	5	6	7
	4	4	6	7	8
3	1	3	4	5	6
	2	3	5	6	7
	3	5	6	7	8
	4	6	7	8	9

TABLA B

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6
	2	2	2	4	5	7
	3	2	3	5	5	8
2	1	1	2	4	5	7
	2	2	3	5	6	8
	3	3	4	5	7	8

TABLA C

Puntuación A

Puntuación B											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	5	6	8	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8
4	3	4	4	4	5	5	7	8	8	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	9	9	9	9
6	5	5	5	7	8	8	9	9	10	10	10
7	7	7	7	8	8	8	9	9	10	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Resultado TABLA B

AGARRE


0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Corrección: Añadir +1 si:
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

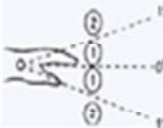
ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<60° flexión >100° flexión	2



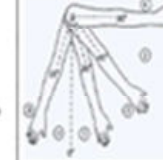
MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	3	
>90° flexión	4	



Puntuación A

Puntuación B

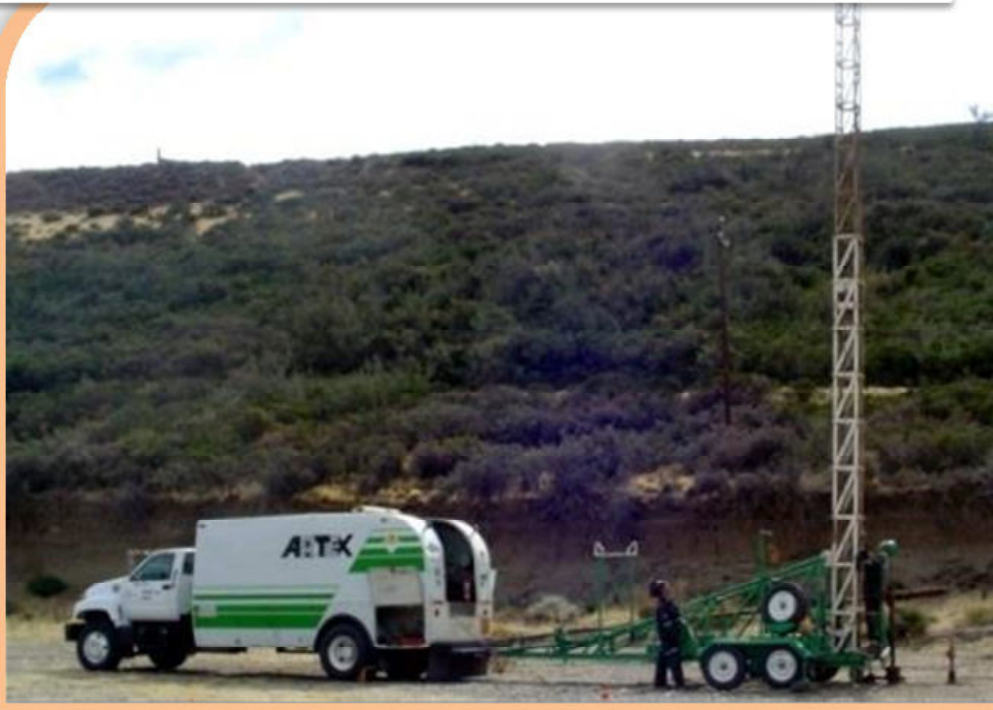
Puntuación Final

Puntuación B

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 12 = Acción inmediata

Informe de Evaluación Ergonómica

Método REBA



Nombre del trabajador-Puesto: José Ramos-Ayudante de
Recuperación Secundaria
ARTEX S.A.
29/04/2016
carominati@hotmail.com

Introducción

La evaluación ergonómica tiene por objeto detectar el nivel de presencia en los puestos evaluados, de factores de riesgo para la aparición de problemas de salud de tipo disergonómico, en los trabajadores que los ocupan.

Existen diversos estudios que relacionan estos problemas de salud de origen laboral con la presencia, en un determinado nivel, de dichos factores de riesgo. Es por lo tanto necesario llevar a cabo evaluaciones ergonómicas de los puestos para detectar el nivel de dichos factores.

Es un requisito de las empresas identificar la existencia de peligros derivados de la presencia de elevados riesgos ergonómicos en sus puestos de trabajo.

Se procedió a aplicar el método en visita de campo, presenciando una operación, en la cual se disponía a realizar el trabajo de carga de eyector para realizar mediciones de caudales en un pozo de recuperación secundaria, evaluando las posturas del Ayudante de Recuperación Secundaria en la tarea de carga de motor eyector.



DATOS GENERALES

DATOS DEL PUESTO

Identificador del puesto: Ayudante de Recuperación Secundaria

Descripción: Carga de Motor Eyector con fluido radioactivo

Empresa: ARTEX S.A.

Departamento: Recuperación Secundaria

Área: Wireline

DATOS DE LA EVALUACIÓN

Nombre del evaluador: Carolina Minati

Fecha de la evaluación: 29/04/2016 – 16:00hs

DATOS DEL TRABAJADOR:

Datos del trabajador que ocupa el puesto	
Nombre del trabajador	José Ramos
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
Edad	34
Antigüedad en el puesto	5 años
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	4 horas
Duración de su jornada laboral	10 horas



Datos del puesto	
Identificador del puesto	AYUDANTE DE RECUPERACIÓN SECUNDARIA
Descripción	Carga de Motor Eyector con Radioactivo
Empresa	ARTEX S.A.
Departamento/Área	Recuperación Secundaria
Sección	Wireline

Imágenes del Trabajo Analizado:



Pie de Foto Preparación de Motor Ejector

Posición de la persona arrodillada y Tronco Flexionado. Colocación de Bandeja contenedora en caso de derrame. Posiciones inadecuadas e incómodas para trabajar.



Pie de Foto Carga de Motor Ejector con Fluido Radioactivo

La persona se eleva para realizar la carga y tener visión completa del nivel de fluido.



Pie de Foto Carga Motor Ejector

El operario debe tener precisión ya que no debe caer fluido fuera del recipiente. Se aconseja uso de guantes de látex y Mascarilla facial.



Pie de Foto Guardado de materiales

Trabajo sobre tierra sin banco de trabajo. Se aconseja colocar banco de trabajo.


Método REBA
Comenzando el análisis por el Grupo A

Grupo A: Cuello, tronco y extremidades inferiores

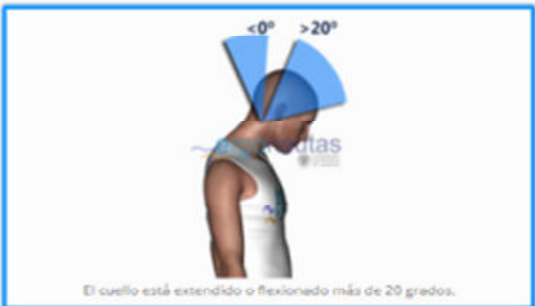
Posición del cuello

Indica el ángulo de flexión del cuello del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
 El cuello está extendido o flexionado más de 20 grados.



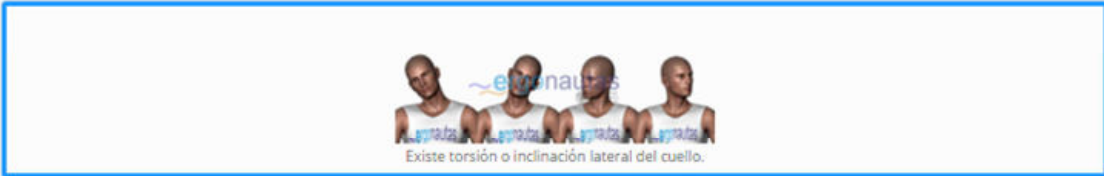
El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.



El cuello está extendido o flexionado más de 20 grados.

Indica o selecciona la imagen, si...

Existe torsión o inclinación lateral del cuello.




Existe torsión o inclinación lateral del cuello.


Posición del tronco

Indica el ángulo de flexión del tronco del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

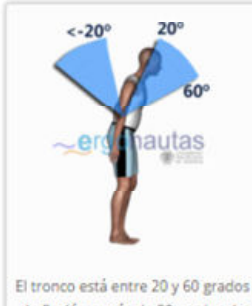
El tronco está erguido.
 El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
 El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
 El tronco está flexionado más de 60 grados.




El tronco está erguido.



El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.



El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.



Tronco flexionado más de 60 grados.

Indica o selecciona la imagen, si...

Existe torsión o inclinación lateral del tronco.



Posición de las piernas

Indica la posición de las piernas del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

- Soporte bilateral, andando o sentado.
 Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.



Indica o selecciona la imagen, si...

Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.

Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



Siguiendo el análisis por el Grupo B – LADO DERECHO

Grupo B: Extremidades superiores

Posición del brazo

Indica el ángulo de flexión del brazo del trabajador o selecciona la imagen correspondiente


- El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.



El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.



El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.



El brazo está flexionado más de 90 grados.

Indica o selecciona la imagen, si... (pueden darse varias de estas situaciones simultáneamente)

- El brazo está abducido o rotado.
- El hombro está elevado.
- Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



El brazo está abducido o rotado.



El hombro está elevado.

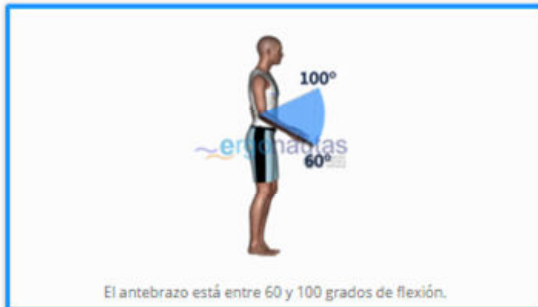


Existe un punto de apoyo.

Posición del antebrazo

Indica el ángulo de flexión del antebrazo del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

Indica el ángulo de flexión de la muñeca del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indica o selecciona la imagen, si...

- Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.




Siguiendo el análisis por el Grupo B – LADO IZQUIERDO

Grupo B: Extremidades superiores


Posición del brazo

Indica el ángulo de flexión del brazo del trabajador o selecciona la imagen correspondiente


- El brazo está entre 20 grados de flexión o 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.




El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.



El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.



El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.



El brazo está flexionado más de 90 grados.

Indica o selecciona la imagen, si... (pueden darse varias de estas situaciones simultáneamente)

- El brazo está abducido o rotado.
- El hombro está elevado.
- Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



El brazo está abducido o rotado.



El hombro está elevado.



Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.

Posición del antebrazo

Indica el ángulo de flexión del antebrazo del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indica o selecciona la imagen, si...

- Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Actividad muscular y fuerzas

Tipo de actividad muscular

Indica si se dan algunas de estas circunstancias...

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.

Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Fuerzas ejercidas

Indica las fuerzas ejercidas por el trabajador

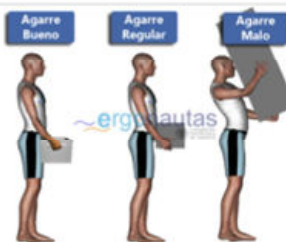
- La carga o fuerza es menor de 5 kg.
- La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.

Agarre de la carga

Calidad del agarre

Indica las características del agarre de la carga...

- Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
- Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
- Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).
- Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).



Ejemplos de diferentes tipos de agarres.

CONCLUSIONES:

Resultados luego de analizar los movimientos y posiciones del lado derecho.

Resultado para el lado DERECHO

Puntuación REBA	
10	
Nivel de Riesgo:	Riesgo Alto
Nivel de Actuación:	Nivel de actuación 3 Es necesaria la actuación cuanto antes

Puntuaciones parciales para el lado DERECHO

Grupo A	Grupo B
Cuello 3	Brazo 1
Tronco 5	Antebrazo 1
Piernas 4	Muñeca 1
Puntuación del Grupo A 9	Puntuación del Grupo B 1
Fuerzas y calidad de agarre	Puntuaciones A y B
Fuerzas ejercidas 0	Puntuación A 9
Calidad de agarre 0	Puntuación B 1

Puntuación C y Tipo de Actividad


Puntuación C	9
Tipo de Actividad	1

Resultados luego de analizar los movimientos y posiciones del lado Izquierdo.

Resultado para el lado IZQUIERDO

Puntuación REBA

10



Nivel de Riesgo: Nivel de riesgo Alto

Nivel de Actuación: Nivel de actuación 3

Puntuaciones parciales para el lado IZQUIERDO

Grupo A		Grupo B	
Cuello	3	Brazo	1
Tronco	5	Antebrazo	2
Piernas	4	Muñeca	1
Puntuación del Grupo A	9	Puntuación del Grupo B	2
Fuerzas y calidad de agarre		Puntuaciones A y B	
Fuerzas ejercidas	0	Puntuación A	9
Calidad de agarre	0	Puntuación B	2

Puntuación C y Tipo de Actividad

Puntuación C	9
Tipo de Actividad	1

Resumen de puntuaciones

Lado	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Punt Tabla C	Punt Activ
	Punt Tabla A	Punt Fuerza	Punt A	Punt Tabla B	Punt Agarre	Punt B		
Derecho	9	0	9	1	0	1	9	1
Punt FINAL Derecho: 10 - Riesgo Alto - Nivel de actuación 3 - Es necesaria la actuación cuanto antes								
Izquierdo	9	0	9	2	0	2	9	1
Punt FINAL Izquierdo: 10 - Nivel de riesgo Alto - Nivel de actuación 3 - Es necesaria la actuación cuanto antes								

CONCLUSIONES:

El objetivo del análisis es que con la aplicación de este método se puedan proponer soluciones que pueden ser a nivel de ingeniería, de tipo administrativo o equipo de protección personal. Las mejoras a nivel de ingeniería consisten en rediseñar, modificar, reemplazar o reacomodar estaciones de trabajo, herramientas, equipos o productos. Este tipo de mejoras pueden ser muy efectivas ya que llegan a eliminar o a reducir considerablemente los problemas ergonómicos asociados a la situación dada.

Se confeccionó la hoja de campo arrojando como resultado un **VALOR de 10**, correspondiente a un nivel de riesgo alto y un nivel de acción necesario pronto.

- Se aconseja colocar un banco de trabajo acorde a la altura del operario.
- Mejorar el Orden y Limpieza del lugar para tener los elementos a mano y estar el menor tiempo posible expuesto al radioactivo.
- Colocar mascara facial acoplada al casco para evitar salpicaduras.
- Colocación de guantes de látex.

TRABAJO DE CAMPO:

Hoja de Campo detallada en forma de resumen en los pasos anteriores - TOTAL 10 (Lado izquierdo = Lado derecho)

LADO DERECHO:

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco			Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas																																																																	
CUELLO <table border="1"> <tr><th>Movimiento</th><th>Puntuación</th><th>Corrección</th></tr> <tr><td>0°-20° flexión</td><td>1</td><td>Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td></tr> <tr><td>>20° flexión o extensión</td><td>2</td><td></td></tr> </table>	Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	>20° flexión o extensión	2		PIERNAS <table border="1"> <tr><th>Movimiento</th><th>Puntuación</th><th>Corrección</th></tr> <tr><td>Soporte bilateral, sentado o de pie</td><td>1</td><td>Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 20° y 90°</td></tr> <tr><td>Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable</td><td>2</td><td>Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 90° (solo postura sentada)</td></tr> </table>	Movimiento	Puntuación	Corrección	Soporte bilateral, sentado o de pie	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 20° y 90°	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 90° (solo postura sentada)	TRONCO <table border="1"> <tr><th>Movimiento</th><th>Puntuación</th><th>Corrección</th></tr> <tr><td>Erguido</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>0°-20° flexión</td><td>2</td><td>Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral</td></tr> <tr><td>20°-80° flexión</td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>>20° extensión</td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>>80° flexión</td><td>4</td><td></td></tr> </table>	Movimiento	Puntuación	Corrección	Erguido	1		0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	20°-80° flexión	3		>20° extensión	3		>80° flexión	4		PIERNAS <table border="1"> <tr><th>Movimiento</th><th>Puntuación</th><th>Corrección</th></tr> <tr><td>0°-15° flexión/ extensión</td><td>1</td><td>Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral</td></tr> <tr><td>>15° flexión/ extensión</td><td>2</td><td></td></tr> </table>	Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	>15° flexión/ extensión	2		MUÑECA <table border="1"> <tr><th>Movimiento</th><th>Puntuación</th><th>Corrección</th></tr> <tr><td>0°-15° flexión/ extensión</td><td>1</td><td>Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral</td></tr> <tr><td>>15° flexión/ extensión</td><td>2</td><td></td></tr> </table>	Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	>15° flexión/ extensión	2		ANTEBRAZOS <table border="1"> <tr><th>Movimiento</th><th>Puntuación</th><th>Corrección</th></tr> <tr><td>0°-100° flexión</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>>80° flexión/ 100° flexión</td><td>2</td><td></td></tr> </table>	Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-100° flexión	1		>80° flexión/ 100° flexión	2	
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																		
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																																																		
>20° flexión o extensión	2																																																																			
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																		
Soporte bilateral, sentado o de pie	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 20° y 90°																																																																		
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 90° (solo postura sentada)																																																																		
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																		
Erguido	1																																																																			
0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral																																																																		
20°-80° flexión	3																																																																			
>20° extensión	3																																																																			
>80° flexión	4																																																																			
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																		
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral																																																																		
>15° flexión/ extensión	2																																																																			
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																		
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral																																																																		
>15° flexión/ extensión	2																																																																			
Movimiento	Puntuación	Corrección																																																																		
0°-100° flexión	1																																																																			
>80° flexión/ 100° flexión	2																																																																			
CARGA: FUERZA <table border="1"> <tr><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>+1</th></tr> <tr><td>< 5 Kg</td><td>5 a 10 Kg</td><td>> 10 Kg</td><td>Instalación: rígida o blanda</td></tr> </table>	0	1	2	+1	< 5 Kg	5 a 10 Kg	> 10 Kg	Instalación: rígida o blanda	Resultado TABLA A 9	TABLA B <table border="1"> <tr><th>PIERNAS</th><th>TRONCO</th></tr> <tr><td>1 1 1 2 3 3 4 4</td><td>1 1 2 3 3 4 5 6</td></tr> <tr><td>2 2 3 4 5 6 7 8</td><td>2 2 3 4 5 6 7 8</td></tr> <tr><td>3 3 4 5 6 7 8</td><td>3 3 4 5 6 7 8</td></tr> <tr><td>4 4 5 6 7 8 9</td><td>4 4 5 6 7 8 9</td></tr> <tr><td>5 5 6 7 8 9</td><td>5 5 6 7 8 9</td></tr> <tr><td>6 6 7 8 9</td><td>6 6 7 8 9</td></tr> <tr><td>7 7 8 9</td><td>7 7 8 9</td></tr> <tr><td>8 8 9</td><td>8 8 9</td></tr> <tr><td>9 9</td><td>9 9</td></tr> </table>	PIERNAS	TRONCO	1 1 1 2 3 3 4 4	1 1 2 3 3 4 5 6	2 2 3 4 5 6 7 8	2 2 3 4 5 6 7 8	3 3 4 5 6 7 8	3 3 4 5 6 7 8	4 4 5 6 7 8 9	4 4 5 6 7 8 9	5 5 6 7 8 9	5 5 6 7 8 9	6 6 7 8 9	6 6 7 8 9	7 7 8 9	7 7 8 9	8 8 9	8 8 9	9 9	9 9	BRAZOS <table border="1"> <tr><th>Posición</th><th>Puntuación</th><th>Corrección</th></tr> <tr><td>0°-20° flexión/ extensión</td><td>1</td><td>Añadir + 1 si hay abducción o rotación</td></tr> <tr><td>>20° extensión</td><td>2</td><td>+ 1 si hay elevación del brazo</td></tr> <tr><td>20°-80° flexión</td><td>3</td><td>- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad</td></tr> <tr><td>>80° flexión</td><td>4</td><td></td></tr> </table>	Posición	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación	>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del brazo	20°-80° flexión	3	- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad	>80° flexión	4		Resultado TABLA B 1																					
0	1	2	+1																																																																	
< 5 Kg	5 a 10 Kg	> 10 Kg	Instalación: rígida o blanda																																																																	
PIERNAS	TRONCO																																																																			
1 1 1 2 3 3 4 4	1 1 2 3 3 4 5 6																																																																			
2 2 3 4 5 6 7 8	2 2 3 4 5 6 7 8																																																																			
3 3 4 5 6 7 8	3 3 4 5 6 7 8																																																																			
4 4 5 6 7 8 9	4 4 5 6 7 8 9																																																																			
5 5 6 7 8 9	5 5 6 7 8 9																																																																			
6 6 7 8 9	6 6 7 8 9																																																																			
7 7 8 9	7 7 8 9																																																																			
8 8 9	8 8 9																																																																			
9 9	9 9																																																																			
Posición	Puntuación	Corrección																																																																		
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación																																																																		
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del brazo																																																																		
20°-80° flexión	3	- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad																																																																		
>80° flexión	4																																																																			
Empresario: ARTEX S.A. Proyecto de trabajo: Ay. Rec. Secundaria Rol/Foto: Carolina Minati Fecha: 2016	Puntuación A 9	Corrección: Añadir + 1 si una o más partes del cuerpo puntuación estática, por ej. apilamiento más de 1 m. Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min. Cambios posturales importantes o posturas inestables.	Puntuación B 1	Puntuación Final 10																																																																
NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata																																																																				

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporta bilateral, arrodado o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporta unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 90° (sólo postura sedente)

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erigido	1	
0-20° flexión 0-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
20-60° flexión >20° extensión	3	
>60° flexión	4	

CARGA: FUERZA

0	1	2	+1
≤ 5 Kg	5 a 10 Kg	≥ 10 Kg	Instalación: espalda o braca

Resultado TABLA A

Puntuación A → 9

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	Corrección
60-100° flexión	1	
>60° flexión-100° flexión	2	

MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
0-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación axial
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro
20-60° flexión	3	-1 si hay apoyo o posturas a favor de la gravedad
>60° flexión	4	

Resultado TABLA B

Puntuación B → 1

AGARRE

0 - Bueno	1 - Regular	2 - Malo	3 - Inaceptable
Buena agarrada y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Inconforme, sin agarre manual. Aceptable si se usen otras partes del cuerpo.

Resultado TABLA C

Puntuación C → 1

Puntuación B → 1

TABLA A

PIERNAS	TRONCO			
	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	3	4	5
3	3	4	5	6
4	4	5	6	7
5	5	6	7	8
6	6	7	8	9
7	7	8	9	10
8	8	9	10	11
9	9	10	11	12
10	10	11	12	13
11	11	12	13	14
12	12	13	14	15

TABLA B

MUÑECA	BRAZO				
	1	2	3	4	5
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12

TABLA C

Puntuación B

Puntuación A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Corrección: Añadir +1 si:
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas por ej. agarradas más de 1 min.
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/min.
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Puntuación A → 9

Puntuación B → 1

Puntuación Final → 10

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

Empresa: ARTEX S.A.
 Proyecto de trabajo: Ay. Rec. Secundaria
 Realizado: Carolina Minatti
 Fecha: 2016

ANEXO VI – FOTOGRAFÍAS DEL PERSONAL OPERANDO.







ANEXO VII – INFORME FOTOGRAFIAS.

INFORME DE SEGURIDAD - SALUD OCUPACIONAL - MEDIO AMBIENTE

Ref.: Visitas a Equipo # 29

Se realizaron visitas al mencionado equipo, las condiciones de seguridad observadas deben ser mejoradas, a pesar de la buena predisposición del personal para colaborar con el trabajo en forma segura.

No obstante, se detectaron algunos desvíos y posibilidades de mejora, tanto en aspectos de seguridad como ambientales, los cuales se detallan a continuación.



Observaciones

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Radioactivos

Los mismos se habían dispuesto a una distancia considerable del equipo y bien visibles.



La única observación que surgió, fue la ubicación de los blindajes con las ampollas de lodo, los mismos se encontraban en el contenedor de residuos radioactivos preparado oportunamente (el cual posee cierto nivel de blindaje, que a juicio de los integrantes del equipo, ofrece un mayor nivel de protección y seguridad si se los mantiene dentro del mismo), pudiéndose observar que los mismos se abren y se golpean entre sí por el movimiento del camión, con el peligro de romper alguna ampolla.

Debería tomarse la precaución de unir cada tapa mediante cinta o material similar, a fin de que no se separen, tal como puede observarse en las fotografías. Cumplir con Procedimiento de Transporte. El personal informa que estas ampollas ya no poseen material radioactivo al momento de ser trasladadas de esta manera, pero igualmente se solicita mejorar el orden y limpieza de materiales.

Riesgo eléctrico

Para el izaje de la pluma y otros movimientos se utiliza el motor instalado sobre la misma, el cual es alimentado desde el camión con un borne que se conecta manualmente sin existir ningún tipo de interruptor, que reduzca el riesgo de contacto eléctrico, sobre todo en días de lluvia o elevada humedad.



Procedimientos

Si bien todavía no está en vigencia, se pudo ver que todavía no se aplican las medidas correctivas generadas luego de la investigación del accidente del Sr.

Fabián Yapura (utilización de carro para el movimiento del lubricador y montaje del mismo en boca de pozo). Este punto para evitar dolores de espalda o alguna enfermedad profesional relacionada con el levantamiento manual de cargas.



Mejorar la posición de las personas para trabajar luego de analizar el Estudio Ergonómico desarrollado.

MEDIO AMBIENTE

Se detectó un bidón de agua que se utilizaba como contenedor de kerosene, el mismo no contaba con la señalización requerida por el Sistema de Gestión Ambiental.



MEJORAR ORDEN Y LIMPIEZA DE LA ZONA DE TRABAJO Y EL EQUIPO

Se toman acciones inmediatas sobre las observaciones realizadas.

ANEXO VIII – EJEMPLO ALERTA DE SEGURIDAD.



Seguridad en Equipos de WL/SL

Nº 5- Mayo 2015

Alerta de Seguridad

Definición

Tareas que se realizan para el conocimiento detallado del comportamiento de los fluidos en un pozo, ya sea de producción como de inyección. Dentro de ellos se distingue el Trazador Radioactivo, que permite una evaluación precisa de lo que ocurre en cada zona inyectora, permitiendo identificar zonas de pérdida por tubing o casing, punzados obstruidos, perdidas por packer, mediciones de caudales, movimientos de válvulas entre otros.

Estos trabajos se realizan con Productos Radioactivos y exposición a trabajos con Presión.

Peligros / Riesgos

Trabajos con Radioactivos: Exposición a Radiación ionizante – Contaminación con radioactivos por contacto directo con Fluido radioactivo – Derrames de fluidos– Heridas punzantes – Proyección de fluidos

Trabajos con Presión: Golpes y Atrapamientos con o entre objetos – Caídas –

Riesgos de Operación: Caídas a mismo o distinto nivel

Precauciones

- Elementos de izamiento certificados.
- La pluma del equipo, poleas, poseer Ensayo No Destructivo
- Si utilizan hidrogrúa el operador debe estar habilitado e hidrogrúa certificada
- Correcto apoyo de los estabilizadores del carro de la pluma. Evitar desniveles en terreno – anemómetro para medir intensidad de vientos
- Utilizar sogas de retenida y eslingas de Seguridad
- No posicionarse en la línea de fuego
- Control de vida útil del Cable
- Prueba de BOP

Radioactividad:

- Utilizar dosímetros personales
- Menor Tiempo exposición – Mayor Distancia – Blindaje correcto
- Uso de EPP (Guantes de Latex-Protección Facial)
- Personal habilitado por la ARN para manipulación.
- Productos radioactivos almacenados correctamente
- Tratamiento y almacenaje seguro de Residuos Radioactivos.
- Carga de eyector de espaldas al viento
- Orden y Limpieza: Bandejas de contención p/evitar derrames
- Contar con Gaiger Muller:

Monitoreo de las personas comprometidas con la carga del Eyector

Un compañero tendrá que monitorear sus extremidades, rostro y cuerpo completo sin llegar a tocarlo con el sensor del contador Gaiger Muller.

El Módulo 11 Forjado Gas Acero 1000 Pa. Código N1 "051-00-00N-80-134"

¿Qué aprendimos?

Aprender de nuestros errores es evitar repetirlos.

QA – Gerencia de Well Service – 28-02-2013

Hallazgo de Blindaje con ampolla de IODO 131

Que ocurrió:
Supervisor de Campo de la contratista se presenta en oficina de SSA reportando que personal a su cargo encuentra al borde de locación de pozo inyector, un objeto que trae anexo en un trapo.

El mismo es de plástico (PE) con forma cilíndrica, de color rojo, conformado por dos semiesferas de iguales características y sin ningún tipo de inscripción que pudiera identificarlo y con una impronta (letra "T") en su parte superior, y que en su interior contiene ampolla de yoduro con fluido de color azul.

Se le indica que se retire al interior del edificio, disponga el elemento en el suelo y se convoca a personal de WellSite Inspectores, quienes identifican el elemento hallado como una capsula de prome (blindaje) con ampolla conteniendo en su interior IODO 131, utilizado para trazadores en pozo. Se reporta el incidente al teléfono de emergencia 9962.

Por qué ocurrió: la inspección del equipo de WellSite no advierte la pérdida del radiotopó

Reglas de Oro vulneradas:
Nº9 Manejo del Cambio

Debemos recordar que:

- Es importante asegurar el seguimiento de esta sustancia en nuestra operación.
- Ante el hallazgo de un elemento de similares características (foto) debemos llamar al teléfono de emergencias y mantenemos alejados del mismo: No lo toque, No se acerque.

ANEXO VIII – EJEMPLO ALERTA DE SEGURIDAD.



Alerta de Seguridad

ALERTA ROJA

EN LA LINEA DE FUEGO

Definición de LINEA DE FUEGO:

Es cuando una parte de su cuerpo o todo su cuerpo está en una posición en la cual queda expuesto a un peligro en forma directa.

¿Sabía usted que todas las lesiones relacionadas con la línea de fuego podrían evitarse si se tuvieran en cuenta algunas simples precauciones?

Muchas personas, en el mundo, **mueren o sufren lesiones incapacitantes por estar en la línea de fuego** mientras se realizan distintos tipos de trabajos.



Toda persona que está en el sitio de trabajo debe tomar conciencia de los riesgos que implica el hecho de estar en la línea de fuego.

Para no estar en la **LÍNEA DE FUEGO** o evitar que otra persona quede expuesta a ella, **usted DEBE** saber que el entorno de trabajo cambia constantemente.

Un gran porcentaje de las lesiones en manos y dedos se producen por estar en la Línea de fuego.



Antes de comenzar un trabajo, pregúntese:

- ¿Qué puede salir mal?
- ¿Cuáles son las consecuencias?
- ¿Cómo puedo evitar que esto suceda?

¿Qué debemos hacer para ubicarnos fuera de la Línea de fuego?

- Estar alerta y aprender a reconocer los peligros de la Línea de Fuego en el trabajo
- Trabajar con comunicación real y en equipo
- Si usted opera un equipo y observa que alguien se encuentra en la Línea de Fuego, pare la tarea
- Informar al supervisor sobre cualquier peligro o situación peligrosa identificada en el trabajo
- Cumplir las reglas (Procedimientos) y aplicar las prácticas de trabajo seguro (ATS)
- Utilizar el equipo de protección personal apropiado
- Pregunte en caso de no haber comprendido algún paso de la tarea
- ¡Detenga la tarea si considera que es insegura e informe a su supervisor!

“NADA ES TAN IMPORTANTE NI TAN URGENTE QUE NO PUEDA SER REALIZADO EN CONDICIONES SEGURAS”

ANEXO IX – CERTIFICADOS DE IND REALIZADAS POR ARTEX S.A.



CERTIFICADO DE INSPECCIÓN Certif. N°: 461
E.N.D.
SOLDADURAS

O.T. N°.....

Cliete: ARTEX S.A.	Procedimiento operativo: PO SEND 01	Fecha: 01-2016
Práctica del cliente: NO	Equipos: PLUMA N° 10	Lugar de Inspección: BASE ARTEX S.A.
Marca: SI MARCA	Modelo: ESTRUCTURAL	Cap:
Serie N°: CONCORDIA 10	Identificación N°: VARIOS	
Diámetro: Ø 100		

Inspección a metal limpio	Arenado	SI	Limpieza mecánica	NO
Condiciones de inspección	Desarmado	SI	Armado	NO
Inspección de partículas	Secas	SI	Húmedas	NO
Condiciones de entrega	Desarmado	SI	Armado	NO

DETALLE DE LA INSPECCIÓN: EJE Y SOLDADURA DE PLUMA



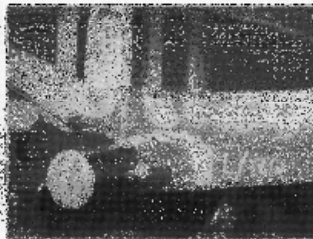
SOPORTE Y CUELLO DE PROTECCIÓN (02)



APOYO DE BARRANDA L.A. (02)



EXTREMO EJE DE PROTECCIÓN L.A. (02)



EXTREMO EJE DE PROTECCIÓN L.A. (02)



APOYO DE BARRANDA L.A. (02)

Inspección según PO SEND 01 SI NO

Equipos utilizados: Yugo electrogenerador (generador)	Tipo de Corriente: C. Alterna
Reparaciones: Lado Judicial. Refinado: base puntura	Tipo de partículas: Base PA 100
Normas utilizadas: ASTM - E 709 ASME SECCION 8	

DETALLE DE TAREAS REALIZADAS / OBSERVACIONES / COMENTARIOS

Tiempo empleado: **---**
SE INSPECCIONA BARRANDA Y EJE DE PROTECCIÓN DE PLUMA.

	RUPALLAN CARLOS OPERADOR NIVEL 3 PM ENSAYES NO DESTRUCTIVOS		
Firma del operador	Aclaración	Firma del Cliente	Aclaración



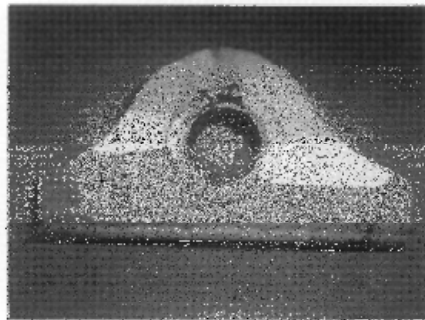
CERTIFICADO DE INSPECCIÓN Certif. N°: 462
E.N.D.
BANCADAS

G.T. N°

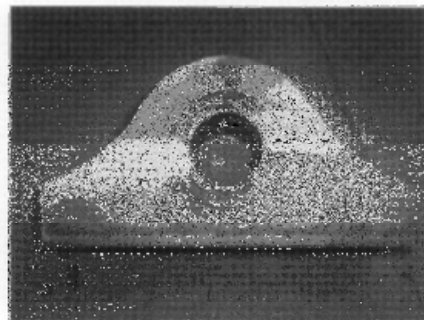
Cliente: ARTEX S.A.	Procedimiento operativo: PO SEND 01	Fecha: 07-2016
Práctica del cliente: NO	Equipo: PLUMA N° 10	Lugar de Inspección: BASE ARTEX S.A.
Marca: SI MARCA	Modelo: ESTRUCTURAL	Cap:
Serie N°	Identificación N°: 10-10 Y 10-11	
Diámetro:		

Inspección a metal seco	Armadado	SI	Limpiere mojado	NO
Condiciones de inspección	Desarmado	SI	Armadado	NO
Inspección de partículas	Secas	SI	Húmedas	NO
Condiciones de entrega	Desarmado	SI	Armadado	NO

DETALLE DE LA INSPECCIÓN: BANCADAS DEL EJE DE PIVOTEO



BANCADA LADO DERECHO N°10-10 (DQ)



BANCADA LADO IZQUIERDO N°10-11 (DQ)

Aprobación según PO SEND 01 SI NO


Equipo utilizado: Yugo electromagnético (magnético)	Tipo de Corriente: C. Alterna
Regulador: Longitudinal	Tipo de Partícula: Base S & A Red
Normas utilizadas: ARTES - E 799 BASE SECCION 8	

DETALLE DE TAREAS REALIZADAS / OBSERVACIONES / COMENTARIOS

Tareas realizadas:

	RUPALLAN CARLOS OPERADOR ARTEX S.A. P.O. 01		
Firma del Operador	Aprobación	Firma del Cliente	Aprobación



		MANUAL DE HSE			
FORMA NÚMERO: 07-4-LA-LA-LA-0028	REV. 1	PAGINA: 170/372	FECHA DE EMISION: 24-03-06	FECHA DE REVISION: 24-03-06	
PREPARADO POR: EQUIPO HSE LAO	REVISADO POR: GERENTE HSE LAO		APROBADO POR: GERENTE HSE LAO	APROBADO POR: N/A	
TITULO:	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO (MSDS)				

ANEXO X – HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD IODO 131

NOMBRE DEL PRODUCTO	<i>IODO 131</i>	
---------------------	------------------------	--

Sección I: IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

Nombre del Producto: **IODO 131**
 Uso del producto: Trazador Radiactivo
 Reacción Química:

Sección II: COMPOSICION, INFORMACION DE INGREDIENTES

INGREDIENTES PELIGROSOS				
Ingrediente	Porcentaje	Número CAS	OSHA PEL	ACGIH TLV

*No se incluyen ingredientes no controlados bajo las Regulaciones de Productos Controlados.

Sección III: IDENTIFICACION DE PELIGROS

Contacto con Ojos: No se esperan efectos adversos, puede causar irritación.

Contacto con la piel: No se espera que se produzca efectos agudos adversos.

Inhalación: Una pequeña fracción de yoduro de sodio I-131 puede descomponerse y liberar vapores conteniendo I-131. No es esperable que haya efectos para la salud por vía inhalatoria.

Ingestión: Puede causar incorporación asintomática en la glándula de tiroides u otros tejidos.

Sección IV: MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Contacto con Ojos: En caso de salpicaduras, lavar los ojos con agua o con solución fisiológica durante 15 minutos mínimo, o hasta el arrastre del material radiactivo. Informar al personal de Seguridad radiológica.

Contacto con la piel: Lavar el área afectada a fondo con agua y jabón hasta que no se arrastre más material radiactivo. Secar con papel absorbente. No raspar o lastimar la piel. Informar inmediatamente al personal de seguridad radiológica.

Inhalación: Informar inmediatamente al personal de seguridad radiológica. La cantidad de material inhalado debe determinarse y registrarse.

Ingestión: Informar inmediatamente al personal de seguridad radiológica. La cantidad de I-131 en la glándula tiroides debe determinarse y registrarse. Debe evaluarse la necesidad de administración de un agente bloqueante, bajo supervisión médica.

Sección V: DATOS SOBRE INCENDIO Y EXPLOSION

Flash Point:

Temp. Auto-Ignición: N/A.

Límites de Inflamabilidad: N/A.

Medio de Extinción: Adaptar a los materiales de contorno.

Equipo de Protección Personal:

Protección respiratoria:

Protección de manos:

Protección de ojos:

Otros equipos de protección:

Sección VI: MEDIDAS EN CASO DE DERRAME O ESCAPE

Precauciones Personales: Traje de protección completo incluyendo equipo autónomo de respiración.

Precauciones ambientales: No permitir que este producto químico se incorpore al ambiente.

La sustancia es muy tóxica para los organismos acuáticos.

Derrame: En caso de derrame seguir las instrucciones del ROL DE EMERGENCIAS RADIATIVAS I.O.14.05

Sección VII: MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Manejo: Deben observarse las reglamentaciones vigentes acerca del uso de material radiactivo.

Almacenamiento: A temperatura ambiente. Libre de vapores ácidos o agentes oxidantes. Utilizando blindaje apropiado.

Las condiciones de almacenamiento deben cumplir con las reglamentaciones vigentes.

Sección VIII: CONTROL DE EXPOSICIÓN / EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Protección Respiratoria: No requiere.

Protección para manos: Guantes plásticos, de látex, o goma descartables.

Protección de ojos: Usar anteojos de seguridad

Otro equipo de protección: Ropa de trabajo.

Prácticas de trabajo higiénicas:

Sección IX: CARACTERÍSTICAS FÍSICAS / QUÍMICAS

Punto de Ebullición 0°C

Presión de Vapor

Temperatura de autoignición de N/A

Densidad de vapor:

Solubilidad en Agua:

Inflamabilidad NO

Punto de fusión:

Rata de Evaporación:

Apariencia y Olor: Solución transparente, incolora, inodora.

Sección X: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad: ESTABLE

Condiciones a Evitar:

Incompatibilidad: Es incompatible con ácidos, porque en su presencia el I131 se transforma a su forma volátil (yodo elemental), el cual, en el aire, puede causar la dispersión de contaminación radioactiva en el ambiente.

Además es incompatible con agentes oxidantes, que oxidan el I-131 presente (estado de oxidación: -1) a la forma de estado elemental (estado de oxidación: 0). También pueden aparecer iones iodato (estado oxidación +5) y periodato (estado de oxidación +7). Esos iones forman parte de las impurezas radioquímicas del producto y deben evitarse.

Productos riesgosos de descomposición: Puede liberar vapores conteniendo I-131 cuando se calienta hasta descomposición.

Otro:

Sección XI: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Toxicidad Aguda:

Toxicidad crónica: Los riesgos asociados a una exposición crónica a la radiación (cáncer, leucemia, efectos genéticos y teratogénicos) involucran niveles de exposición a la radiación mayores a los límites establecidos por las normas para trabajadores.

Genotoxicidad: Efectos genéticos y teratogénicos, involucran niveles de exposición a la radiación mayores a los límites establecidos por las normas para trabajadores.

Sección XII: INFORMACIÓN ECOLOGICA

Toxicidad Acuática: No permitir que este producto químico se incorpore al ambiente.

La sustancia es muy tóxica para los organismos acuáticos.

Sección XIII: CONSIDERACIONES DE DISPOSICION

Disposición del producto: Los restos de producto químico deberían disponerse de acuerdo a la legislación vigente y al Instructivo "RESIDUOS RADIATIVOS" I.O.01.40

El envase contaminado, debe tratarse como el propio residuo químico. No verter en ningún sistema de cloacas, sobre el piso o extensión de agua.

Disposición del empaque:

Sección XIV: INFORMACIÓN PARA EL TRANSPORTE

US DOT:

Nombre apropiado para el Embarque:

Número UN: 2915

Transporte aéreo:

Transporte por Carretera:

Información de etiqueta:

Sección XV: INFORMACIÓN DE REGULACIÓN

ANEXO XI – LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS RESULOCION 295/03

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ERGONOMÍA Y LEVANTAMIENTO DE CARGAS

La Ergonomía es el término aplicado al campo de los estudios y diseños como interface entre el hombre y la máquina para prevenir la enfermedad y el daño mejorando la realización del trabajo. Intenta asegurar que los trabajos y tareas se diseñen para ser compatibles con la capacidad de los trabajadores.

En los valores límites para las vibraciones mano-brazo (VMB) y del cuerpo entero (VCE) se consideran, en parte, la fuerza y la aceleración. En los valores límites para el estrés por el calor se consideran, en parte, los factores térmicos.

La fuerza es también un agente causal importante en los daños provocados en el levantamiento manual de cargas.

Otras consideraciones ergonómicas importantes son la duración del trabajo, los trabajos repetitivos, el estrés de contacto, las posturas y las cuestiones psicosociales.

TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS RELACIONADOS CON EL TRABAJO:

Se reconocen los trastornos músculo esquelético relacionado con el trabajo como un problema importante de salud laboral que puede gestionarse utilizando un programa de ergonomía para la salud y la seguridad. El término de trastornos músculo esqueléticos se refiere a los trastornos musculares crónicos, a los tendones y alteraciones en los nervios causados por los esfuerzos repetidos, los movimientos rápidos, hacer grandes fuerzas, por estrés de contacto, posturas extremas, la vibración y/o temperaturas bajas. Otros términos utilizados generalmente para designar a los trastornos músculo esquelético son los trastornos por trauma acumulativo, enfermedad por movimientos repetidos y daños por esfuerzos repetidos. Algunos de estos trastornos se ajustan a criterios de diagnóstico establecidos como el síndrome del túnel carpiano o la tendinitis. Otros trastornos músculo esqueléticos pueden manifestarse con dolor inespecífico. Algunos trastornos pasajeros son normales como consecuencia del trabajo y son inevitables, pero los trastornos que persisten día tras día o interfieren con las actividades del trabajo o permanecen diariamente, no deben considerarse como consecuencia aceptable del trabajo.

Estrategias de control

La mejor forma de controlar la incidencia y la severidad de los trastornos músculo esquelético es con un programa de ergonomía integrado. Las partes más importantes de este programa incluyen:

- Reconocimiento del problema
- Evaluación de los trabajos con sospecha de posibles factores de riesgo
- Identificación y evaluación de los factores causantes
- Involucrar a los trabajadores bien informados como participantes activos, y
- Cuidar adecuadamente de la salud para los trabajadores que tengan trastornos músculo esqueléticos.

Cuando se ha identificado el riesgo de los trastornos músculo esqueléticos se deben realizar los controles de los programas generales. Estos incluyen a los siguientes:

- Educación de los trabajadores, supervisores, ingenieros y directores.
- Información anticipada de los síntomas por parte de los trabajadores, y
- Continuar con la vigilancia y evaluación del daño y de los datos médicos y de salud.

Los controles para los trabajos específicos están dirigidos a los trabajos particulares asociados con los trastornos músculo esqueléticos. Entre ellos se encuentran los controles de ingeniería y administrativos. La protección individual puede estar indicada en algunas circunstancias limitadas.

Entre los controles de ingeniería para eliminar o reducir los factores de riesgo del trabajo, se pueden considerar los siguientes:

- Utilizar métodos de ingeniería del trabajo, por ejemplo, estudio de tiempos y análisis de movimientos, para eliminar esfuerzos y movimientos innecesarios.
- Utilizar la ayuda mecánica para eliminar o reducir el esfuerzo que requiere manejar las herramientas y objetos de trabajo.
- Seleccionar o diseñar herramientas que reduzcan el requerimiento de la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas.
- Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que reduzcan y mejoren las posturas.
- Realizar programas de control de calidad y mantenimiento que reduzcan las fuerzas innecesarias y los esfuerzos asociados especialmente con el trabajo añadido sin utilidad.

Los controles para los trabajos específicos pueden ser controles de ingeniería y/o controles administrativos. Los primeros permiten eliminar o reducir los factores de riesgo del trabajo y los segundos disminuyen el riesgo al reducir el tiempo de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores.

Dentro de los controles de ingeniería se pueden considerar los siguientes:

- Utilizar métodos de ingeniería del trabajo
- Utilizar ayuda mecánica para eliminar o reducir el esfuerzo requerido por una herramienta.
- Seleccionar o diseñar herramientas que reduzcan la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas.
- Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que mejoren las posturas.
- Realizar programas de control de calidad y mantenimiento que reduzcan fuerzas innecesarias y esfuerzos asociados con el trabajo añadido sin utilidad.

Los controles administrativos disminuyen el riesgo al reducir el tiempo de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores. Ejemplos de esto son los siguientes:

- Realizar pautas de trabajo que permitan a los trabajadores hacer pausas o ampliarlas lo necesario y al menos una vez por hora.
- Redistribuir los trabajos asignados (p. ej., utilizando la rotación de los trabajadores o repartiendo el trabajo) de forma que un trabajador no dedique una jornada laboral entera realizando demandas elevadas de tareas.

Dada la naturaleza compleja de los trastornos músculo esqueléticos no hay un "modelo que se ajuste a todos" para abordar la reducción de la incidencia y gravedad de los casos.

Se aplican los principios siguientes como actuaciones seleccionadas:

- Los controles de ingeniería y administrativos adecuados varían entre distintas industrias y compañías.

- Es necesario un juicio profesional con conocimiento para seleccionar las medidas de control adecuadas.
- Los trastornos músculo esqueléticos (TMS) relacionados con el trabajo requieren períodos típicos de semanas a meses para la recuperación. Las medidas de control deben evaluarse en consonancia a determinar su eficacia.

Factores no laborales

No es posible eliminar todos los trastornos músculo esqueléticos con los controles de ingeniería y administrativos. Algunos casos pueden asociarse con factores no laborales tales como:

- Artritis reumatoide
- Trastornos endocrinológicos
- Trauma agudo
- Obesidad
- Embarazo
- Actividades recreativas

Los valores límite recomendados pueden no proteger a las personas en estas condiciones y/o exposiciones. Las actuaciones de ingeniería y administrativas pueden ayudar a eliminar las barreras ergonómicas a las personas predispuestas a colaborar y ayudar así a disminuir las desventajas.

Levantamiento manual de cargas. Resolución 295/03 Anexo

Estos valores límite recomiendan las condiciones para el levantamiento manual de cargas en los lugares de trabajo, considerándose que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente, día tras día, sin desarrollar alteraciones de lumbago y hombros relacionadas con el trabajo asociadas con las tareas repetidas del levantamiento manual de cargas. Se deben implantar medidas de control adecuadas en cualquier momento en que se excedan los valores límite para el levantamiento manual de cargas o se detecten alteraciones músculo esqueléticas relacionadas con este trabajo.

Valores límite para el levantamiento manual de cargas.

Estos valores límite están contenidos en tres tablas con los límites de peso, en Kilogramos (Kg), para dos tipos de manejo de cargas (horizontal y en altura), en las tareas de mono levantamiento manual de cargas, dentro de los 30 grados del plano (neutro) sagital. Estos valores límite se dan para las tareas de levantamiento manual de cargas definidas por su duración, sea ésta inferior o superior a 2 horas al día, y por su frecuencia expresada por el número de levantamientos manuales por hora, según se define en las Notas de cada tabla.

En presencia de cualquier factor o factores, o condiciones de trabajo listadas a continuación, se deberán considerar los límites de peso por debajo de los valores límites recomendados.

- Levantamiento manual de cargas con frecuencia elevada: > 360 levantamientos por hora.
- Turnos de trabajo prolongados: levantamientos manuales realizados por más de 8 horas/día.
- Asimetría elevada: levantamiento manual por encima de los 30 grados del plano sagital
- Levantamiento con una sola mano.
- Postura agachada obligada del cuerpo, como el levantamiento cuando se está sentado o arrodillado.
- Calor y humedad elevados.
- Levantamiento manual de objetos inestables (p.e. líquidos con desplazamiento del centro de su masa).
- Sujeción deficiente de las manos: falta de mangos o asas, ausencia de relieves u otros puntos de agarre.
- Inestabilidad de los pies (p.e. dificultad para soportar el cuerpo con ambos pies cuando se está de pie).

Instrucciones para los usuarios

- 1.- Leer la Documentación de los valores límite para el levantamiento manual de cargas para comprender la base de estos valores límite.
- 2.- Determinar la duración de la tarea si es inferior o igual a 2 horas al día o superior a 2 horas al día. La duración de la tarea es el tiempo total en que el trabajador realiza el trabajo de un día.
- 3.- Determinar la frecuencia del levantamiento manual por el número de estos que realiza el trabajador por hora.
- 4.- Utilizar la tabla de valores límite que se corresponda con la duración y la frecuencia de levantamiento de la tarea.
- 5.- Determinar la altura de levantamiento (Figura 1) basándose en la situación de las manos al inicio del levantamiento.
- 6.- Determinar la situación horizontal del levantamiento (Figura 1) midiendo la distancia horizontal desde el punto medio entre los tobillos hasta el punto medio entre las manos al inicio del levantamiento.
- 7.- Determinar el valor límite en kilogramos para la tarea de levantamiento manual como se muestra en los cuadrados de la tabla que corresponda 1, 2 o 3 según la altura del levantamiento y la distancia horizontal, basada en la frecuencia y duración de las tareas de levantamiento.

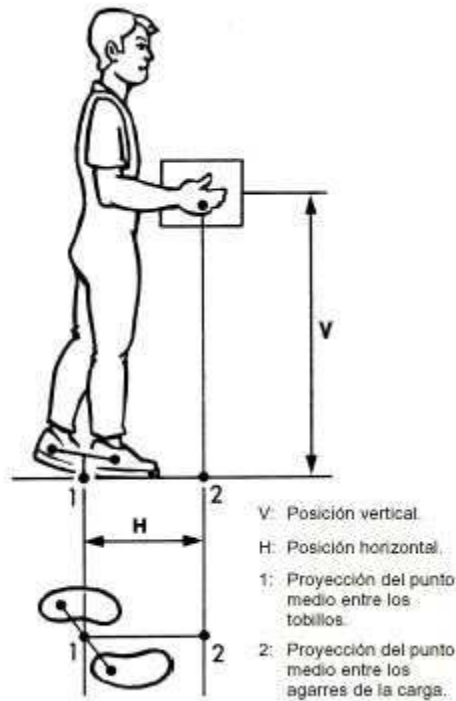


TABLA 1. Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas ≤ 2 horas al día con ≤ 60 levantamientos por hora o > 2 horas al día con ≤ 12 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento \ Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos.	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos A
Hasta 30 cm ^B por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	16 Kg	7 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro.	32 Kg	16 Kg	9 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos ^D	18 Kg	14 Kg	7 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C

TABLA 2. TLVs para el levantamiento manual de cargas para tareas > 2 horas al día con > 12 y ≤ 30 levantamientos por hora o ≤ 2 horas al día con 60 y ≤ 360 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento / Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos ^A
Hasta 30 cm ^B por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	14 Kg	5 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C
Desde la altura de los nudillos ^D hasta por debajo del hombro.	27 Kg	14 Kg	7 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos ^D	16 Kg	11 Kg	5 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C

TABLA 3. Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas > 2 horas al día con > 30 y ≤ 360 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento / Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos ^A
Hasta 30 cm ^B por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	11 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C
Desde la altura de los nudillos ^D hasta por debajo del hombro.	14 Kg	9 Kg	5 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos ^D	9 Kg	7 Kg	2 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C

Notas:

- A. Las tareas de levantamiento manual de cargas no deben iniciarse a una distancia horizontal que sea mayor de 80 cm desde el punto medio entre los tobillos (Figura 1)
- B. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse desde alturas de partida superiores a 30 cm por encima del hombro o superiores a 180 cm por encima del nivel del suelo (Figura 1)
- C. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse para los cuadrados sombreados de la tabla que dicen "No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos". Hasta que la evidencia disponible no permita la identificación de los límites de peso seguros para los cuadrados sombreados, se debe aplicar el juicio profesional para determinar si los levantamientos infrecuentes o los pesos ligeros pueden ser seguros.
- D. El criterio anatómico para fijar la altura de los nudillos, asume que el trabajador está de pie con los brazos extendidos a lo largo de los costados.

ANEXO XII - MANUAL DE GESTION INTEGRADO DE ARTEX S.A.

**MANUAL DE GESTION INTEGRADO DE CALIDAD Y
MEDIO AMBIENTE**

ARTEX S.A.

Aplicable a:

**LOGISTICA Y TECNOLOGÍA EN EL PERFILAJE, PUNZADO, PESCA Y
SERVICIOS DE RECUPERACIÓN SECUNDARIA EN POZOS DE PRODUCCION
DE HIDROCARBUROS.**

Responde a: ISO 9001 – ISO 14001

Copia Número:

Asignada a:

*Este documento es de exclusiva propiedad de ARTEX SA y no puede reproducirse total o
parcialmente sin autorización del Gerente de la Compañía.-*

*El receptor se compromete a tratarlo como estrictamente confidencial y a restituirlo cuando
le sea requerido.-*

HOJA DE REVISIONES

Rev. Nro.	Fecha	Descripción y razón de los cambios	Gerente Técnico	Gerente Operativo	Gerente General
0	09/05	Integración del Manual de Calidad con el Manual de Medio Ambiente			

CONTENIDO

- Hoja de Revisiones.
- Tabla de Contenidos.

0.- INTRODUCCION:

- 0.1.- ARTEX SA.
- 0.2.- Manual de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente.
 - 0.2.1.- Alcance y aplicación.
 - 0.2.2.- Confección, Revisión y Aprobación.
 - 0.2.3.- Lista de distribución.
- 0.3.- Términos y definiciones.
- 0.4.- Política Integrada de la Calidad y el Medio Ambiente.

1.- PLANIFICACION:

- 1.1.- Procesos.
- 1.2.- Aspectos Ambientales.
- 1.3.- Documentación.
- 1.4.- Control de los documentos.
- 1.5.- Control de los Registros.
- 1.6.- Control Operativo.
- 1.7.- Preparación y respuesta ante emergencias.
- 1.8.- Requisitos Legales y otros.
- 1.9.- Objetivos y Metas - Programa de Gestión.
- 1.10.- Revisión por la Dirección.

2.- IMPLEMENTACION Y RESPONSABILIDADES:

- 2.1.- Diagrama de los procesos, su interrelación y lazos de control y mejora.
- 2.2.- Coordinación entre procesos operativos y logística.
- 2.3.- Estructura y responsabilidades.
- 2.4.- Procesos, responsables, documentos y registros.
- 2.5.- Secuencia de Operación y Registros.
- 2.6.- Comunicaciones.

3.- GESTION DE LOS RECURSOS:

- 3.1.- Provisión de recursos.
- 3.2.- Recursos humanos.
 - 3.2.1.- Competencia.
 - 3.2.2.- Formación y toma de conciencia.
 - 3.2.3.- Registros.
- 3.3.- Infraestructura.
- 3.4.- Ambiente de trabajo.

4.- REALIZACIÓN DEL SERVICIO:

- 4.1.- Revisión del Contrato.
- 4.2.- Validación de los Procesos de Prestación del Servicio.
- 4.3.- Registros de la Prestación del Servicio.
- 4.4.- Control del proceso de prestación.
- 4.5.- Control de la logística.
- 4.6.- Identificación y trazabilidad.
- 4.7.- Bienes del Cliente.
- 4.8.- Preservación de los productos.
- 4.9.- Calidad en las mediciones.

5.- CONTROL DEL DISEÑO:

5.1.- Sondas de perfilaje e instrumentos de medición.

5.1.1.- Personal y recursos.

5.1.2.- Inicio de la tarea.

5.1.3.- Etapas del diseño.

5.1.4.- Interfaces organizativas.

5.1.5.- Datos de partida del diseño.

5.1.6.- Datos finales del diseño.

5.1.7.- Revisión del diseño.

5.1.8.- Revisión final del diseño.

5.1.9.- Verificación del diseño.

5.1.10.- Validación del diseño.

5.1.11.- Modificaciones en el diseño.

5.1.12.- Registros.

5.1.13.- Autorización para fabricación.

5.2.- Herramientas operativas.

5.2.1.- Etapas del diseño de herramientas operativas.

5.2.2.- .Datos de Partida.

5.2.3.- .Datos de Salida.

5.2.4.- .Revisión del Diseño – Fabricación del Prototipo.

5.2.5.- .Verificación del Diseño.

5.2.6.- .Validación del Diseño.

5.2.7.- .Registros.

6.- COMPRAS:

6.1.- Proceso de Compras.

6.2.- Información de las compras.

6.3.- Verificación de los productos comprados.

6.4.- Registros de Compras.

6.5.- Confidencialidad.

6.6.- Control del Proveedor de ARTEX S.A. por parte del Cliente.

7.- MEDICION, ANÁLISIS Y MEJORA:

7.1.- General.

7.2.- Seguimiento y medición.

7.2.1.- Satisfacción del Cliente.

7.2.2.- Auditoría interna.

7.2.3.- Seguimiento y medición de los procesos del Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente.

7.2.4.- Seguimiento y medición del Servicio.

7.3.- Control del Producto No Conforme.

7.4.- Análisis de datos.

8.- MEJORA:

8.1.- Mejora continua.

8.2.- No Conformidades.

8.3.- Acciones correctivas.

8.4.- Acciones preventivas.

0.- INTRODUCCION

0.1.- ARTEX S.A.

ARTEX S.A., sus subsidiarias y compañías representadas o asociadas conforman una empresa de servicios a pozos petroleros con áreas operativas en Sudamérica, que inició sus actividades durante 1990.-

Las operaciones principales se resumen en cinco grupos:

- Perfilaje y punzado en pozo entubado; pesca en pozos abiertos y entubados.
- Servicios de Recuperación Secundaria; provisión de materiales Mc Murry – Macco.
- Fabricación de herramientas mecánicas para servicios de Wireline y para pozos; tapones retenedores para casing y tubing.
- Fabricación de sondas electrónicas de perfilajes.

- Apoyo técnico al Cliente para el desarrollo de nuevos proyectos.

Actualmente operamos desde cinco bases, tres en Argentina (Comodoro Rivadavia-Santa Cruz, Neuquén), una en Bolivia (Santa Cruz de la Sierra-Camiri Monteagudo), una en Venezuela (El Tigre-Estado de Anzoátegui); y una quinta base en Estados Unidos (Brenham-Texas).

A esta estructura se agrega la capacidad de dar respuesta rápida desde cualquier base operativa de Weatherford, dado un acuerdo con dicha Empresa, ya que ARTEX S.A. es Representante Exclusivo de Mc Murry-Macco, fábrica perteneciente al Grupo Weatherford.-

Para Servicios a Pozo operamos con unidades de cable eléctrico equipados con la última tecnología en adquisición de datos computadorizados, en tiempo real; el sistema de superficie es Warrior de la Compañía Scientific Data Systems de Houston con quien se ha establecido un acuerdo sobre mantenimiento del software en su última expresión. Este sistema cuenta con capacidad para correr todos los servicios de cable solicitados.-

En 1997 comenzó a operar nuestro Taller de Maquinado (Talleres de Precisión del Chubut) en Olivos - Pcia. de Buenos Aires, fabricando herramientas que ya se encuentran trabajando en Yacimientos de Argentina, Bolivia, Estados Unidos y Venezuela.- Cuando la herramienta fabricada necesita elementos electrónicos estos se implementan en nuestro Laboratorio de Comodoro Rivadavia, donde también se efectúan los maquinados y controles de calidad finales.-

La comercialización de nuestros productos se realiza a través de la firma Southwest Technology Wireline Services de Brenham-Texas, con la cual mantenemos desde 1993 un acuerdo para la actualización tecnológica permanente.-

Desde el año 2003 formamos parte del grupo ENERGIAL, empresa especializada en operar yacimientos de petróleo y gas, y brindar servicios integrados para la industria. Para permanecer actualizados ARTEX SA y su personal, son miembros activos de SPE, AESC, SPWLA, IWWLA y, en Argentina, del CAI.-

Entendemos que nuestro personal es un factor clave en el funcionamiento de nuestra Empresa, contamos con un plantel de más de 100 empleados altamente calificados en cada función; cada uno de ellos comprometido en la meta común de proveer a nuestros Clientes con mejores datos, información y servicios para incrementar la producción de gas y petróleo con procedimientos seguros y acordes a la preservación del medio ambiente y el uso racional de los recursos.-

0.2.- MANUAL DE GESTION INTEGRADO DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE

0.2.1.- Alcance y aplicación

El presente documento especifica nuestra Política; describe el Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente, sus alcances, procesos componentes y las distintas responsabilidades.

El Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente que se describe alcanza a las operaciones de perfilaje y punzado en pozo entubado; pesca en pozos abiertos y entubados; servicios de recuperación secundaria, a la fabricación de sondas electrónicas de perfilaje y de herramientas utilizadas en las actividades indicadas.- Es de aplicación en la Base Comodoro Rivadavia.-

El Manual de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente es componente del Contrato cuando el Cliente así lo requiere.-

Todo lo especificado en él es de cumplimiento obligado por nuestra parte.-

Todo el personal, cumpliendo sus funciones y tareas específicas, opera cumpliendo lo especificado en este documento.-

0.2.2.- Confección, Revisión y Aprobación

<i>Confeccionó</i>		Coordinador de Gestión	
<i>Controló</i>		Gerente Técnico y Representante de la Dirección	
<i>Aprobó</i>		Gerente Operativo	

Es responsabilidad del Coordinador de Gestión mantener actualizado este documento.

0.2.3.- Lista de distribución

Copia controlada N°	Asignada a
<i>0</i>	<i>Gerente Técnico</i>
<i>1</i>	<i>Gerente General</i>
<i>2</i>	<i>Gerente Operativo</i>
<i>3</i>	<i>Jefe de Base</i>
<i>4</i>	<i>Jefe de Laboratorio</i>
<i>5</i>	<i>Jefe Administrativo</i>
<i>6</i>	<i>Supervisor de Recuperación Secundaria</i>
<i>7</i>	<i>Coordinador de Gestión</i>

0.2.4.- Términos y definiciones

Son aplicables los términos y definiciones establecidos por la Norma ISO 14001 e ISO 9001.-

0.3.- Norma de referencia

Para diseñar, implementar, controlar, evaluar y mejorar el Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente hemos utilizado como referencia las Normas ISO 14001 e ISO 9001.-

0.4.- Política Integrada de la Calidad y el Medio Ambiente

POLITICA DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE

ARTEX S.A. dedicada al Servicio, Logística y Tecnología en el Perfilaje, Punzado, Pesca y Recuperación Secundaria en pozos de producción de hidrocarburos, incluyendo el diseño de sondas de perfilaje, herramientas mecánicas y electromecánicas, asume el compromiso de asegurar la Calidad de sus productos y servicios, preservando el Medio Ambiente en el cual opera.

Por ello, su dirección considera esta Política como parte integral de sus negocios y por lo tanto prioritaria, asegurando su difusión, comprensión, cumplimiento y disponibilidad en todos los niveles de la organización.

ARTEX S.A. considera que el éxito de su gestión empresarial se fundamenta en:

- Enfocar todos los procesos y actividades en la continua generación de valor en beneficio de la Compañía y de los clientes.
- Mejorar continuamente la eficacia y la eficiencia de cada uno de los procesos y la coordinación entre cada uno de ellos.
- Satisfacer las necesidades del cliente.

Con tal objeto, esta Política se regirá por los siguientes principios:

1. Cumplir la legislación aplicable, los requisitos acordados con los Clientes y todo otro compromiso voluntariamente asumido.

Implementar y mantener Sistemas de Gestión Ambiental y de Calidad, que aseguren el cumplimiento de esta Política y que incluyan programas de:

- Mejora continua del desempeño
- Prevención de la contaminación
- Aumento de la satisfacción del cliente.
- Prevención y respuesta en caso de emergencias

2. Operar sus instalaciones procurando una eficiente utilización de la energía y los recursos naturales.

3. Evaluar los aspectos ambientales de las operaciones y servicios presentes y futuros, estableciendo estrategias conjuntas con clientes y proveedores para la mejora continua de la calidad y la minimización de los impactos ambientales negativos.

4. Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de esta Política y de los Objetivos establecidos.

5. Desarrollar en forma permanente el recurso humano en todas las funciones y niveles; asegurando que reciban la capacitación adecuada y sean competentes con sus obligaciones y responsabilidades.

6. Establecer, en el marco de esta política, objetivos y metas de mejora mensurables acordes con el compromiso de la mejora continua, los requerimientos legales, los aspectos ambientales y las tecnologías disponibles y aplicables.

7. Evaluar, mediante auditorías:

- El cumplimiento de esta Política.
- La evolución del desempeño ambiental.

8. Analizar las inquietudes de las partes interesadas e informar al respecto de esta política, objetivos y desempeño.

Para llevar a la práctica esta política en asegurar la logística y tecnología de perfilaje, punzado, pesca y servicios de recuperación secundaria en pozos de producción de hidrocarburos hemos implementado y mantenemos actualizado un Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente acorde con los requisitos de las Normas ISO 9001 e ISO 14001.-

1.- PLANIFICACION

1.1.- Procesos

Nuestra Compañía crea valor administrando la interrelación de la secuencia de procesos:

- liderazgo de la Dirección y gestión general.
- determinación y especificación de los requerimientos de los sectores interesados.
- planificación de los procesos operativos.
- planificación de la logística de apoyo.
- planificación del desarrollo tecnológico.
- provisión y gestión de los recursos.
- realización y control de las operaciones.
- evaluación de la satisfacción del Cliente.
- medición, seguimiento, análisis y mejora de los procesos.

En los capítulos siguientes de este Manual, y en los documentos a que se hace referencia se especifican los métodos y criterios implementados para asegurar:

- la coordinación, el control y el funcionamiento efectivo de cada uno de ellos.
- la disponibilidad de los recursos e información para apoyar su operación.
- la realización del seguimiento, la medición y el análisis.
- la implementación de las acciones necesarias para lograr los resultados planificados y la mejora continua de cada uno de los procesos indicados y de la coordinación entre ellos.

1.2.- Aspectos Ambientales

Los aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios que la empresa puede controlar y sobre los cuales tiene alguna influencia son identificados y evaluados a fin de determinar aquellos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente. La información se mantiene en forma actualizada y los aspectos ambientales significativos y sus impactos son considerados luego al fijar objetivos y metas ambientales.

La identificación y evaluación de aspectos ambientales contempla los impactos sobre el aire, el agua, el suelo, los residuos, la comunidad y el aprovechamiento de los recursos naturales, materiales y energía, en condiciones de operación normal, anormal y de emergencia. Se identifican aspectos ambientales pasados, actuales y potenciales relacionados con situaciones eventuales o proyectados asociados a obras y modificaciones. También se analiza si los aspectos ambientales están alcanzados por requerimientos legales u otros compromisos asumidos y si están alcanzados por la atención de partes interesadas o clientes.

El método de evaluación de aspectos ambientales está diseñado para garantizar que cuando la afectación de un cuerpo receptor o un elemento del medio ambiente sea de tal magnitud que se comience a comprometer la normalidad del mismo o de los seres vivos, el impacto ambiental relacionado resulte significativo, haciendo significativo al aspecto ambiental asociado. Además incluye criterios de significancia independientes de la evaluación numérica.

La metodología para la identificación y evaluación de los aspectos ambientales se encuentra documentada en el Procedimiento de Gestión Integrado PGI 08 - Identificación y evaluación de Aspectos Ambientales.-

1.3.- Documentación

Nuestro Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente se apoya en el esquema documental:

- Política de Calidad y Medio Ambiente.
- Manual de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente.
- Programa de Gestión.
- Procedimientos de Gestión.
- Instructivos de Gestión.
- Procedimientos Operativos.
- Instructivos Operativos.
- Registros.

1.4.- Control de los documentos

Mantenemos actualizado un Procedimiento documentado – *P.G.I. 01 “Control de documentos”* que especifica la metodología y responsabilidades para asegurar que los documentos:

- se verifican en cuanto a su adecuación y aprueban antes de su emisión.
- se modifican o actualizan cuando es necesario, luego de lo cual son nuevamente aprobados.
- conservan la identificación de los cambios y su estado de revisión.
- se encuentran disponibles en los lugares de uso en la versión actualizada.
- permanecen legibles y fácilmente identificables.
- se identifican y controlan cuando son de origen externo.
- se protegen contra el uso no intencionado e identifican adecuadamente cuando han perdido vigencia.

En el Procedimiento General indicado se especifica, actualizado, el Listado de Documentos Vigentes.-

1.5.- Control de los Registros

Hemos establecido y mantenemos Registros que proporcionan evidencia respecto de la conformidad de nuestro Servicio y de la aplicación eficaz del Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente.-

Estos Registros permanecen legibles y fácilmente identificables y son recuperables.-

De la misma manera que para el caso de documentos, mantenemos un Procedimiento General – *P.G.I. 02. “Registros”* que define la metodología y responsabilidades relativas a la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación y la disposición de los registros y especifica el tiempo de retención.-

En el Procedimiento General indicado se especifica, actualizado, el Listado de Registros Vigentes.-

1.6.- Control Operativo

Todas las operaciones relacionadas con los aspectos ambientales significativos de las actividades, y servicios de ARTEX SA y donde su ausencia pudiera producir desvíos a la Política Integrada de la Calidad y el Medio Ambiente, los objetivos y las metas de la empresa, son desarrolladas bajo procedimientos e instrucciones operativos de manera planificada, incluyendo el mantenimiento, estableciendo criterios y haciendo extensiva su distribución a proveedores y clientes cuando resulte pertinente.

Las operaciones para las cuales la ausencia de documentos podría provocar los desvíos mencionados, se encuentran presentes en el Procedimiento de Gestión Integrado PGI 15 - Control Operativo.

1.7.- Preparación y respuesta ante emergencias

La capacidad y potencial de respuesta a accidentes y situaciones de emergencia, identificados como tales al evaluar las actividades de la empresa y relacionados con los aspectos ambientales significativos de sus actividades, productos y servicios, son

identificados, ensayados, evaluados, y revisados bajo procedimientos e instrucciones específicos para cada situación de emergencia particular.-

A fin de prevenir y asegurar la respuesta a situaciones de emergencia, de forma de mitigar los impactos ambientales que pudieran estar asociados, se ha incluido el Procedimiento de Gestión Integrado PGI 14 - Prevención y Respuesta a Emergencias.-

1.8.- Requisitos Legales y otros

Además de los aspectos de gestión y recursos de las actividades operativas, de logística y de administración, las entradas para la planificación incluyen el cumplimiento de la Normativa aplicable.-

La Normativa a aplicar es conocida y mantenida actualizada a través de Asesorías Externas (Legal, Impositiva, en Seguridad, ART, Servicio de Medicina Laboral) y por comunicaciones periódicas de los Organismos Específicos que regulan y controlan la actividad (Comisión Nacional de Energía Atómica y RENAR).-

La metodología utilizada se encuentra documentada según el Procedimiento de Gestión Integrado *P.G.I 07 "Requerimientos legales y otros".-*

1.9- Objetivos y Metas-Programa de Gestión

ARTEX SA, orienta su gestión de calidad y medio ambiente estableciendo objetivos y metas relacionados con las diferentes funciones y niveles de su organización y de acuerdo con la

Política Integrada de Calidad y Medio Ambiente, la mejora continua y la prevención de la contaminación.-

Los objetivos y metas, son autorizados por el Gerente General y se revisan periódicamente considerando los requerimientos legales y de otro tipo, los aspectos ambientales significativos relacionados con los mismos, las opciones tecnológicas, los requerimientos financieros, operativos y comerciales y la opinión de clientes y partes interesadas.-

La gestión de calidad y medio ambiente se desarrolla sobre la base de un programa de gestión que especifica cómo alcanzar los objetivos y metas establecidos. Este programa detalla las acciones necesarias para asegurar el logro de cada objetivo y el cumplimiento de cada meta, designando los responsables de lograrlos en las diferentes funciones y niveles de la empresa, los medios necesarios y los plazos para alcanzarlos.-

El programa es revisado periódicamente y puede ser ajustado a fin de asegurar la inclusión de nuevos requisitos, proyectos, actividades, productos o servicios.-

Son Objetivos Permanentes de Mejora Continua:

- la creación de valor en todos los procesos, todas las funciones y todos los niveles.
- la satisfacción del Cliente.
- la eficiencia de las operaciones incluyendo la gestión eficaz de los recursos.
- el desempeño en seguridad.
- el desempeño ambiental.
- el desarrollo de proveedores.
- el desarrollo y aprovechamiento del conocimiento y del recurso humano.
- los factores humanos del ambiente de trabajo, la coordinación y las comunicaciones internas y el espíritu de equipo.
- la mejora del Sistema de Gestión, incluyendo la mejora de los procesos de medición.

La metodología para establecer los Objetivos y Metas, y las pautas para desarrollar y establecer el Programa de Gestión Integrado, se encuentra documentada en el Procedimiento de Gestión Integrado P.G.I. 05 “Objetivos y Metas -Programa de Gestión Integrado”.-

1.10.- Revisión por la Dirección

Para asegurar la adecuación, actualización, efectividad y mejora del Sistema de Gestión, en diciembre de cada año, y con mayor frecuencia cuando es pertinente, el Gerente General confecciona el **Informe de Revisión de la Dirección** en el que presenta resultados y especifica objetivos y actividades relativas a:

- la mejora del Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente y de sus procesos.
- la necesidad de actualizar la Política y los Objetivos de Calidad y Medio Ambiente.
- la mejora del servicio en relación con los requisitos del Cliente.
- las necesidades en materia de recursos.

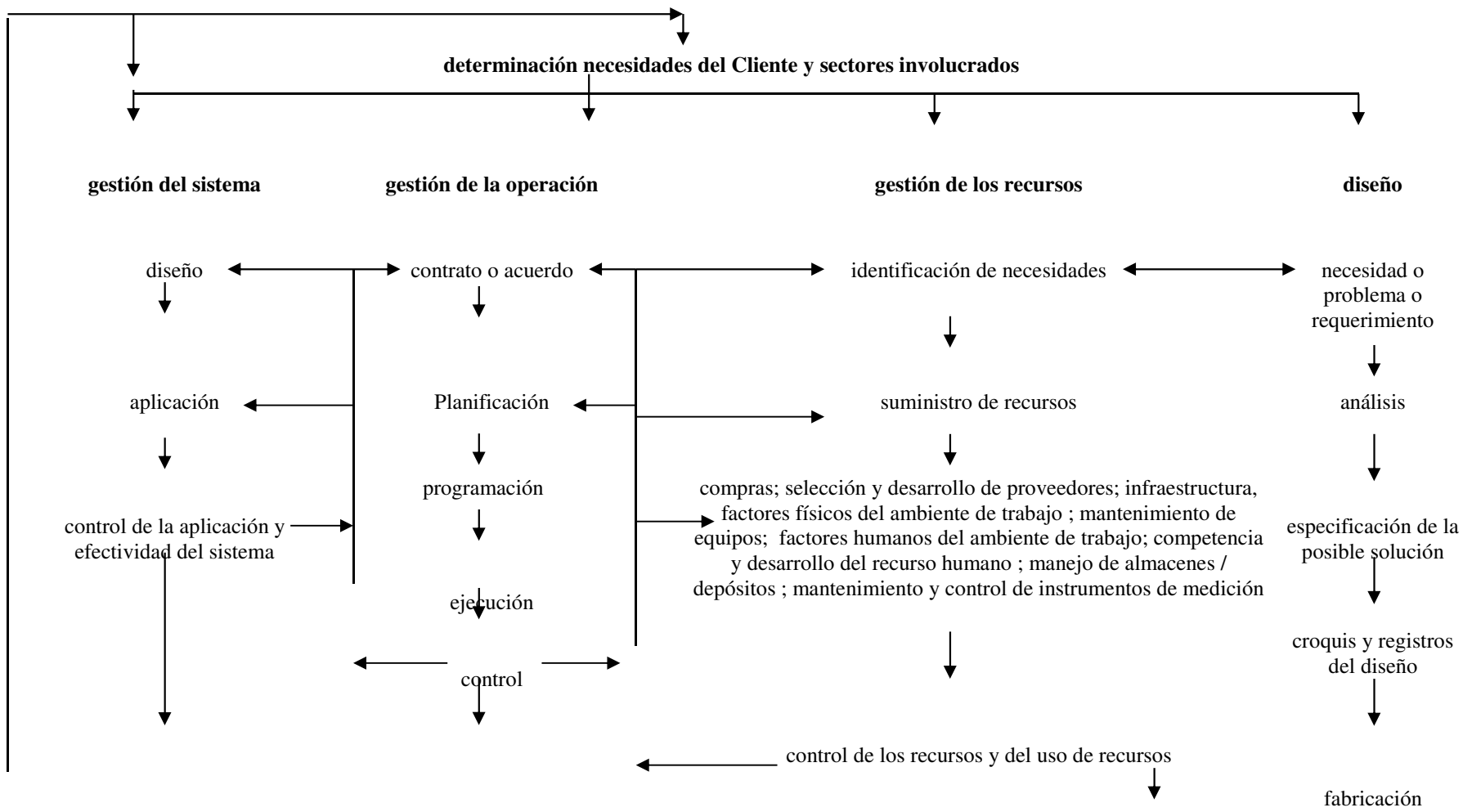
Para realizar el Informe analiza y considera:

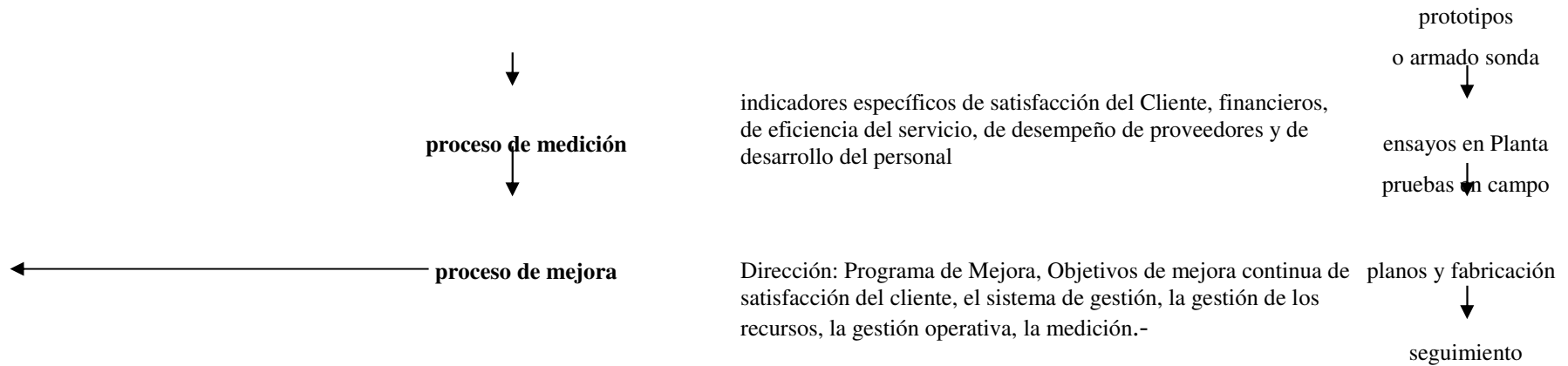
- los resultados de las Auditorías realizadas.
- el nivel de avance del Programa de Mejora.
- la información referida a satisfacción del Cliente.
- la eficiencia de los procesos y el grado de conformidad del servicio.
- la situación de las acciones correctivas y preventivas.
- el seguimiento de acciones derivadas de Revisiones de la Dirección anteriores cambios que podrían afectar al Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente.

La metodología a seguir por parte de la Gerencia al realizar la Revisión del Sistema de Gestión Integrado se encuentra desarrollada en el Procedimiento de Gestión Integrado PGI 12 *“Revisión por la Gerencia”*.-

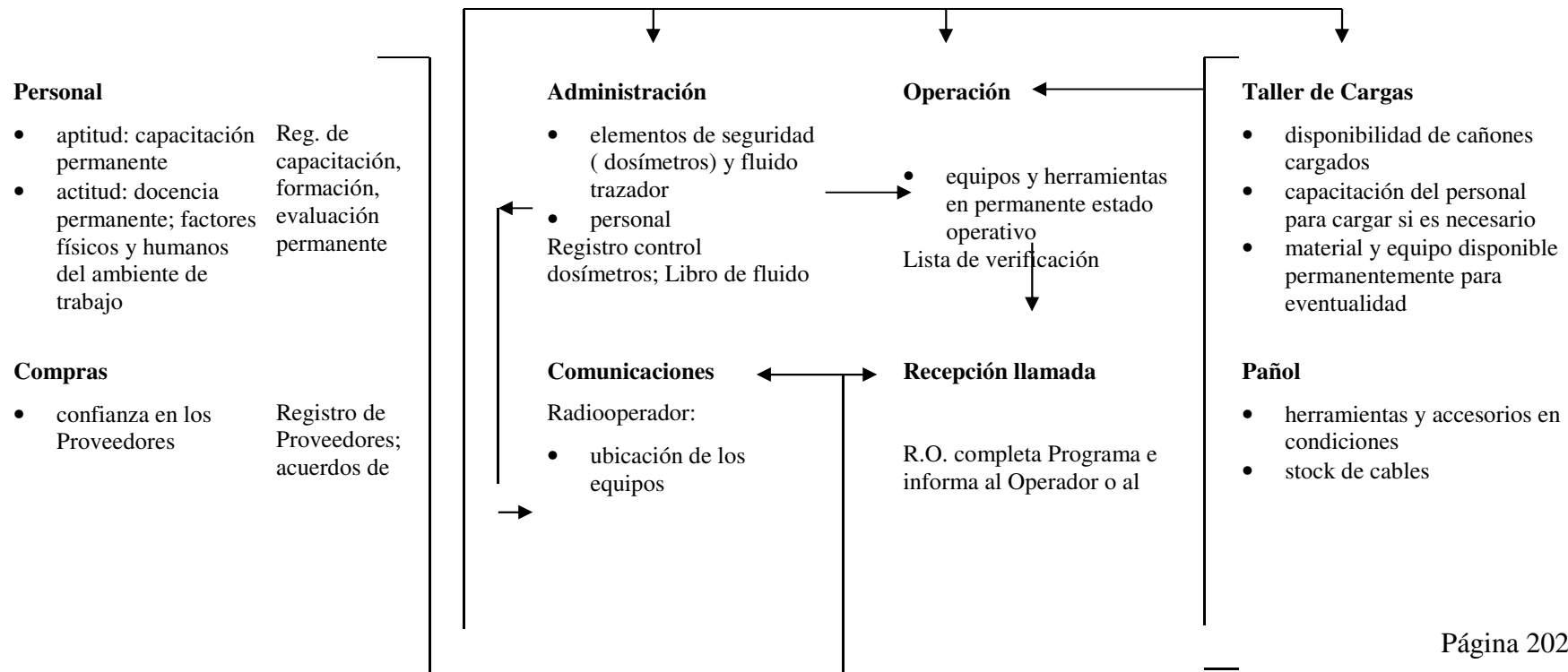
2.- IMPLEMENTACION Y RESPONSABILIDADES

2.1.- Diagrama de los procesos, su interrelación y lazos de control y mejora





2.2.- Coordinación entre procesos operativos y logística



	calidad	<ul style="list-style-type: none"> ubicación del personal 	personal de guardia	<ul style="list-style-type: none"> stock de elementos
<ul style="list-style-type: none"> calidad de productos 	tarjetas de depósito	Libro de Guardia Registro de Personal Guardia 24 horas	chequeo equipos y herramientas, carga de programa Lista de verificación	Fuentes y Fluido trazador disponibles Libro de Fluido; Libro de Fuentes
<ul style="list-style-type: none"> capacidad de los compradores 	Gte. General, Gte. Operativo, Jefe de Laboratorio		operación ante eventualidades	
<ul style="list-style-type: none"> cumplimiento con los Proveedores 	Registro del Cash flow		control operación control equipos y herramientas Reporte de Fallas	<ul style="list-style-type: none"> Taller Laboratorio
			control de cada operación registro del control	

2.3.- Organización de la Base Comodoro Rivadavia

Ver organigrama adjunto en página 49.

Responsabilidad y autoridad

Tanto en los aspectos operativos como en los específicos de la calidad, todas las funciones se interrelacionan y actúan en coordinación.-

En el presente documento y en los Procedimientos que de él se derivan se definen las responsabilidades y autoridades.-

El Manual de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente, los Procedimientos Generales, la Descripción del Puesto de Trabajo, la Evaluación Individual Periódica, las Acciones de Capacitación y de Formación, las Auditorías Internas, los Procedimientos Operativos, el Manual de Seguridad son los medios a través de los cuales se comunican las funciones, autoridades y responsabilidades dentro de la Organización.-

Las funciones y responsabilidades básicas son:

Presidente

Es compromiso del Presidente establecer y mantener actualizados la Política y los Objetivos Generales de Calidad y Medio Ambiente.-

Gerente General

- aprobar el Manual de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente.
- realizar la Revisión Anual de la Dirección.
- asegurar que los requisitos del Cliente se determinan y se cumplen.
- acordar con el Cliente, aprobar Contratos y Presupuestos.

- especificar el Organigrama, las funciones y las responsabilidades.
- establecer el Programa de Mejora, verificar los resultados en el avance en los Objetivos y comunicar a la Organización los resultados.
- suministrar los recursos necesarios para la Gestión y el servicio.
- controlar los factores humanos del ambiente de trabajo.
- liderar el Proceso de Mejora comunicando objetivos y metas, buscando mejorar continuamente cada proceso y la coordinación entre procesos, alentando un ambiente de comunicación abierta y trabajo en equipo y capacitando e impulsando a todos y cada uno en la Organización para mejorar su propio trabajo.-

Gerente Operativo

- revisar el Manual de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente.
- asegurar la logística de apoyo, coordinar el mantenimiento de infraestructura, instalaciones, equipos, vehículos y depósitos.
- coordinar la gestión interna de compra y el control de recepción de lo adquirido.
- aprobar la calificación de proveedores y subcontratistas; mantener indicadores (o información) sobre el desempeño de los proveedores y el rendimiento de los productos cuando corresponda.
- promover la toma de conciencia en el personal a cargo respecto a la importancia de conocer y cumplir con los requisitos del Cliente y de la Compañía.
- asegurar y gestionar los necesarios factores físicos y humanos del ambiente de trabajo.
- mantener en buen estado de orden, limpieza y operatividad las instalaciones, el equipo, el instrumental.
- liderar el Proceso de Mejora en el personal a cargo, comunicando objetivos y metas, buscando mejorar continuamente cada proceso y la coordinación entre procesos, alentando un ambiente de comunicación abierta y trabajo en equipo y capacitando e impulsando a todos y cada uno en la Organización para mejorar su propio trabajo.-

Gerente Técnico.- Representante de la Dirección

El Gerente Técnico es el Representante de la Dirección, como tal son sus responsabilidades específicas:

- asegurar que los procesos del sistema de gestión de la calidad son establecidos y mantenidos.
- identificar los recursos necesarios para la Gestión de Calidad y Medio Ambiente.
- mantener informado al Gerente General sobre la aplicación, funcionamiento y efectividad del sistema de Gestión y especificar necesidades para la mejora cuando sea pertinente; confeccionar y coordinar la realización del Programa de Auditorías Internas, incluyendo las Auditorías de Seguimiento.
- interactuar con Organismos Externos en lo atinente a la gestión de la calidad.
- controlar la eficiencia del servicio desde el punto de vista de la Compañía.

En sus funciones específicas de Gerente Técnico son sus responsabilidades:

- investigar necesidades del Cliente y perspectivas de negocio.
- especificar las características de calidad del Servicio y las necesidades para cumplirlas.
- realizar las comunicaciones internas referidas a la calidad del servicio y a la coordinación de los procesos.
- realizar las presupuestación y los acuerdos con el Cliente.
- planificar la realización del Servicio.
- controlar la eficiencia del Servicio, mantener indicadores al respecto.
- mantener comunicaciones con el Cliente respecto de las operaciones en curso.
- verificar la satisfacción del Cliente, mantener indicadores al respecto.
- liderar el Proceso de Mejora en el personal a cargo, comunicando objetivos y metas, buscando mejorar continuamente cada proceso y la coordinación entre procesos, alentando un ambiente de comunicación abierta y trabajo en equipo y capacitando e impulsando a todos y cada uno en la Organización para mejorar su propio trabajo.-

Coordinador de Gestión

- diseñar, confeccionar, editar y controlar el Manual de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente y asegurar que cumple con los requerimientos de la Norma ISO 9001 e ISO 14001.
- verificar en todos los niveles de la Organización que la Política de la Calidad y Medio Ambiente es entendida, aplicada y mantenida y promover la toma de conciencia respecto a la importancia de conocer y cumplir con los requisitos del Cliente y de los sectores interesados.
- controlar documentos y registros.
- coordinar el Plan de Capacitación y Formación.
- informar al Representante de la Gerencia sobre el desempeño del SGI para su revisión y mejora.-

Jefe de Base

- aplicar el Sistema de Gestión tal como define este Manual y los documentos que de él se derivan.
- asegurar la logística de apoyo, coordinar el mantenimiento de infraestructura, instalaciones, equipos, vehículos y depósitos.
- coordinar las actividades y programas referidos a orden, limpieza, seguridad, preservación del ambiente y conservación de los recursos; de gestión de pañoles y depósitos, incluidos explosivos, fuentes y fluidos radioactivos, cañones cargados, válvulas.
- especificar los métodos seguros de manipuleo, almacenaje y traslado de explosivos y material radioactivo; las condiciones de seguridad en vehículos y equipamientos y la gestión de los residuos peligrosos coordinando con el Gerente Operativo.
- especificar los conocimientos necesarios en cada puesto de trabajo; evaluar y calificar al personal a cargo.
- realizar las comunicaciones internas referidas a la coordinación entre los procesos operativos y de logística.

Jefe de Laboratorio

- prevenir No Conformidades en el diseño, fabricación y reparación de herramientas; Identificar y registrar las que eventualmente ocurran; iniciar acciones para solucionarlas; proponer soluciones al Gerente Técnico cuando corresponda.
- prevenir No Conformidades en el instrumental electrónico asignado a los sectores operativos; coordinar el programa de mantenimiento preventivo y de identificación, calibración y control de este instrumental.
- en la Revisión de los Contratos referidos a provisión de sondas e instrumentos de medición, analizar los costos, los aspectos técnicos, de Seguridad y de Preservación al Medio Ambiente; Asegurar la capacidad operativa para cumplir con los requisitos especificados; revisar la Orden de Compra o el Contrato aceptado por el Cliente para verificar que es acorde con la Oferta.
- liderar el Proceso de Mejora en el personal a cargo, comunicando objetivos y metas, buscando mejorar continuamente cada proceso y la coordinación entre procesos, alentando un ambiente de comunicación abierta y trabajo en equipo y capacitando e impulsando a todos y cada uno en la Organización para mejorar su propio trabajo.-

Jefe Administrativo

- prevenir No Conformidades en el funcionamiento del Sector a cargo, registrar las que eventualmente ocurran, iniciar acciones para solucionarlas, proponer soluciones al Gerente General cuando corresponda.-
- prevenir No Conformidades en la coordinación interna, en la disponibilidad de personal de la capacidad necesaria para realizar los servicios del sector a cargo, en el cumplimiento de la Legislación, en la disponibilidad de fondos / créditos, en la capacidad para cumplir en tiempo y forma con las obligaciones con Proveedores y Subcontratistas; ante eventuales No Conformidades, disponer al respecto; Investigar sus causas; analizar y proponer soluciones.
- en la Revisión del Contrato analizar los aspectos legales, la disponibilidad de Proveedores y Subcontratistas, el flujo de fondos / créditos.
- de acuerdo con el Gerente Operativo; evaluar a Proveedores y Subcontratistas; Confeccionar y controlar los Pedidos de Materiales; Ejecutar las actividades de

compras; Prevenir No Conformidades en las Compras: En la calidad, cantidad, cumplimiento de plazos y en la de la documentación requerida; ante eventuales No Conformidades en las compras, investigar sus causas; analizar y proponer soluciones.

- mantener actualizados los archivos de:
 - ◇ revisión del Contrato: Lista de Precios; Presupuestos emitidos; Análisis de Contratos/ legajos de Clientes / legajos de contratos.
 - ◇ compras: Pedidos de Cotización a Proveedores; Órdenes de Compra a Proveedores; Registro de Proveedores aprobados; Evaluación de proveedores; Certificados ISO de Proveedores; Certificados de Calidad, ensayos y garantías de los productos comprados; remitos de proveedores / aprobación del control de recepción; Registro de Comunicaciones con los Proveedores.
 - ◇ personal: Curriculums actualizados de todo el personal.
- liderar el Proceso de Mejora en el personal a cargo, comunicando objetivos y metas, buscando mejorar continuamente cada proceso y la coordinación entre procesos, alentando un ambiente de comunicación abierta y trabajo en equipo y capacitando e impulsando a todos y cada uno en la Organización para mejorar su propio trabajo.-

Supervisor de Recuperación Secundaria y Operadores

- prevenir No Conformidades en la prestación del servicio; Registrar las que eventualmente ocurran; iniciar acciones para solucionarlas, proponer soluciones al Jefe de Base cuando corresponda.
- mantener bajo control las condiciones en que se desarrolla el Servicio; asegurar la calidad y la eficiencia en todas las etapas.
- mantener identificados y en condiciones operativas y seguras los equipos, instrumentos, herramental y materiales.
- prevenir No Conformidades, tanto en lo referido a eficiencia como a Seguridad y a preservación del Medio Ambiente; registrar las No Conformidades que eventualmente ocurran, disponer al respecto; investigar las causas y proponer soluciones.-
- asegurar que el personal cuenta con las instrucciones escritas necesarias, que las comprende, mantiene y aplica.

- cumplir el Plan de Mantenimiento de los equipos a cargo.
- colaborar con el Cliente para solucionar eventuales problemas, determinar las causas de los mismos y establecer las acciones correctivas necesarias.
- mantener las condiciones de orden, limpieza y seguridad en el Área y equipos a su cargo.
- liderar el Proceso de Mejora en el personal a cargo, comunicando objetivos y metas, buscando mejorar continuamente cada proceso y la coordinación entre procesos, alentando un ambiente de comunicación abierta y trabajo en equipo y capacitando e impulsando a todos y cada uno en la Organización para mejorar su propio trabajo.-

Radiooperador

- mantener permanentemente cubierto, las 24 horas, el puesto de trabajo.
 - ◇ como regla, el teléfono no debe sonar más de tres veces.
 - ◇ no debe abandonar su puesto sin dejarlo cubierto con un reemplazante.
 - ◇ en el caso de llamadas referidas a Solicitudes de Intervención el reemplazante - personal de administración u operativo - no tiene autoridad para coordinar con el Cliente, sólo para recibir la llamada y derivarla al Radiooperador, al Gerente Operativo, al Supervisor de Recuperación Secundaria o al Operador.-
- conocer en todo momento:
 - ◇ dónde están ubicados los equipos y el estado de trabajo de cada uno.
 - ◇ el estado de operatividad de los equipos.
 - ◇ la ubicación del personal, incluido el que está en descanso, y la forma de contacto con cada uno.
- realizar el seguimiento de todos los pozos donde exista la posibilidad de una solicitud de trabajo.
- recepcionar el Reporte de Fallas de Operadores y Choferes, confeccionar el Reporte si la falla es informada por el Operador desde el área de operaciones e informar de

inmediato a la Jefatura, entregar el Reporte al Jefe de Taller, Jefe de Laboratorio o al Taller de cargas y el original al Gerente Operativo.-

- confeccionar el:
 - ◊ Libro de Guardia.
 - ◊ Libro de Novedades de Pozo.
 - ◊ Solicitud o Programa de Trabajo No Programado.

- Anotar en Libro de Guardia ingresos y salidas de todo el personal, vehículos y visitantes autorizados; restringir el ingreso de personas no autorizadas.
- mantener bajo control el tablero de llaves (fosa radioactiva, container y contenedores de fuentes).
- mantener bajo control los movimientos de Entrada y Salida a los recintos con llave.
- sacar copia del STP (fax) y del STNP y entregarla al Gerente Técnico.-
- por la noche verificar visualmente el estado de luces de los vehículos a la salida.-
- verificar que al retirar las fuentes, pastillas o fluido, quien retira complete el cuaderno “material radioactivo”; anotar en el Libro de Guardia el número de la fuente retirada; conocer en todo momento dónde está cada fuente y quien es el Operador responsable de su manejo y control.- Informar novedades.-
- recepcionar correspondencia y facturas de proveedores y Control de Tiempos de los Operadores y entregar al personal administrativo.
- notificar a la Administración sobre cualquier correo recibido (externo o interno) y entregar a quien corresponda los sobres para su distribución.
- anotar en el Libro de Guardia e informar al Jefe de Administración ante cualquier falla en el sistema de comunicaciones.
- controlar y mantener espacios verdes y pozo ecológico.
- mantener y controlar el orden y la limpieza en radio, pasillos de acceso, cocina y baño.

2.4.- Procesos, responsables, documentos y registros

El cuadro siguiente muestra los procesos considerados en la planificación (y componentes de nuestro Sistema de Gestión) , las actividades relacionadas y las responsabilidades asociadas a cada una de ellas y la documentación utilizada.-

En negrita se indica el Responsable o Coordinador.-

<i>Proceso</i>	<i>Actividades</i>	<i>Responsable o Coordinador y concurrentes</i>	<i>Registros relacionados</i>
<i>Necesidades del Cliente</i>	Conocimiento de necesidades actuales y futuras, perspectivas de negocio, investigación de mercado.	Gerente General; Gerente Técnico	Reuniones con Gerencia
	Traducción de requisitos del Cliente a especificaciones del servicio	Gerente Técnico	Oferta, presupuesto, Manual de Seguridad; Procedimientos e Instructivos Operativos.
<i>Sistema de Gestión de la Calidad</i>	Diseño	Gerente Técnico	Manual, Política, Programa de Mejora, Procedimientos, Instrucciones Operativas; Registros.- Auditorías, Revisión de la Dirección.-
	Aplicación	todo el personal	
	Control	Coordinador de Gestión	
	Mejora del Sistema	Gerente General; Coordinador de Gestión	
<i>Proceso</i>	<i>Actividades</i>	<i>Responsable o Coordinador y concurrentes</i>	<i>Registros relacionados</i>
<i>Administración</i>	Especificación del Organigrama, las funciones y las responsabilidades	Gerente General	Organigrama; descripción del puesto de trabajo; registro evaluación periódica

<i>del Sistema</i>	Comunicación sobre temas de calidad: investigación de mercado y requisitos del Cliente; resultados de la satisfacción del Cliente	Gerente General; Gerente Técnico; Supervisor de Recuperación Secundaria	Informes a Gerencia; Registro de Interacción con el Cliente; Encuestas, Reuniones Técnicas, e-mail
	Programa de Mejora y resultados en el avance en los Objetivos	Gerente General; Gerente Técnico; Gerente Operativo	Reuniones periódicas con el personal
<i>Administración del Sistema</i>	Comunicación interna sobre temas de calidad	Gerente Técnico; Coordinador de Gestión	Reuniones con el personal; Notas; Acciones de Capacitación y Formación
	Documentación y Registros	Coordinador de Gestión	Procedimientos de control de documentos y Registros; Listado documentación vigente y asignada; Listado de registros vigentes
<i>Gestión de los Recursos</i>	Identificación recursos necesarios para el Sistema de Gestión	Gerente Operativo; Gerente Técnico; Coordinador de Gestión	
	Suministro de recursos para la Gestión	Gerente General	
	Competencia del personal	Gerente Técnico; Jefe de Base; Jefe de Laboratorio; Supervisor de Recuperación Secundaria; Jefe Administrativo, Coordinador de Gestión	Curriculum; Registros de evaluación periódica Acciones de capacitación; indicadores específicos; Mantenimiento de documentación
	Formación – Concientización del personal	Gerente Técnico; Gerente Operativo; Jefe de Base; Coordinador de Gestión	Acciones de formación; indicadores específicos.-
	Infraestructura – Factores físicos del ambiente de trabajo	Gerente Operativo; Jefe de Base	Objetivos de Mejora

	Factores humanos del ambiente de trabajo	Gerente General; Coordinador de Gestión	Acciones de Formación, Objetivos de Mejora
Proceso	Actividades	Responsable o Coordinador y concurrentes	Registros relacionados
<i>Administración del Sistema</i>	Revisión del Contrato, oferta; Presupuestación, Comunicación y acuerdos con el Cliente, especificación de Leyes y Reglamentos aplicables; cambios en el Contrato	Gerente Técnico; Gerente General	Contrato Listas de Precio Acuerdos
	Planificación del Servicio	Gerente Técnico	
	cambios en el Contrato o en los acuerdos	Gerente General; Gerente Técnico	
	Programación del servicio	Gerente Técnico; Supervisor de Recuperación Secundaria	Programa
<i>Realización del</i>	Realización del Servicio	Gerente Técnico; Supervisor de Recuperación Secundaria	Partes de Control de Tiempos; Perfiles
	Control de la realización del Servicio	Gerente Técnico; Cliente	Evaluación del Cliente (pozo a pozo y mensual) Evaluación del Gte. Técnico.
	Preservación bienes, instalaciones y productos del Cliente	Operadores	Nota documentada ante cualquier eventualidad.- Reuniones Técnicas.- Acción Correctiva.-

Servicio	comunicaciones con el Cliente respecto de las operaciones en curso	Gerente Técnico; Supervisor de Recuperación Secundaria	Notas; reuniones; e-mail comunicaciones por radio o teléfono o fax
	Compras	Gerente Operativo; Gerente General; Jefe de Laboratorio; Gerente Técnico; Jefe de Administración	Órdenes de Compra; acuerdos con proveedores; Registro de Proveedores; Control desempeño proveedores;
	Verificación del producto comprado	Gerente Operativo; Gerente General; Jefe de Laboratorio; Gerente Técnico	Remitos; Facturas; Reporte de Fallas si corresponde
Proceso	Actividades	Responsable o Coordinador y concurrentes	Registros relacionados
	Mantenimiento Instalaciones y equipo	Gerente Operativo; Jefe de Base	Reporte de Fallas
	Control stock, manejo de depósitos, almacenaje	Jefe de Taller; Gerente Operativo; Jefe de Base	ver Manual Operativo, Registro Inventario
	Control instrumentos de medición	Gerente Técnico; Supervisor de Recuperación Secundaria; Operadores	Registro de herramienta; verificación contra perfil del Cliente verificación contra caudalímetro del Cliente
	Verificación de la satisfacción del Cliente: a nivel campo	Operadores	Cliente califica cada operación
	Verificación de la satisfacción del Cliente: a nivel	Gerente Técnico	Calificación mensual del Cliente Indicadores

	Responsable Centro de Costos o Departamento Ingeniería		específicos
	Control de la eficiencia del servicio desde el punto de vista de la Compañía : costos, rentabilidad	Gerente General	Indicadores específicos
<i>Diseño</i>	Análisis de la necesidad	Gerente Técnico; Jefe de Laboratorio; Gerente General	Reportes de falla u oportunidades de Mejora; requerimientos del Mercado en el caso de sondas
	Análisis de la situación	Gerente Técnico en el caso de herramientas operativas; Jefe de Laboratorio para herramientas de control	
	Análisis de viabilidad del preproyecto	Gerente Técnico; Jefe de Laboratorio	
	Aprobación del preproyecto	Gerente Técnico; Gerente General	Croquis preliminares; registros de control de diseño (datos de partida)
	Fabricación previa de herramientas operativas o inicia de ensamble de sondas	Gerente Técnico; Jefe de Laboratorio	registros del control de diseño y croquis
	Modificaciones durante la fabricación o el ensamble	Gerente Técnico; Jefe de Laboratorio	registros del control del diseño
	Pruebas, ensayos y verificaciones	Gerente Técnico; Jefe de Laboratorio	registros del control del diseño
	Modificaciones	Gerente Técnico; Jefe de Laboratorio	registros del control del diseño
	Pruebas en campo	Gerente Técnico; Jefe de Laboratorio	registros del control del diseño; documentos op.
Proceso	Actividades	Responsable o Coordinador y concurrentes	Registros relacionados
	Aprobación final de la sonda o del prototipo de la herramienta operativa	Gerente Técnico; Jefe de Laboratorio	Planos finales; registros de control de diseño
	Fabricación de herramienta operativa; control operativo	Gerente Técnico	documentación operativa; reporte de falla
<i>Medición y Análisis</i>	Control de No Conformes sobre los productos	Gerente Operativo; Jefe de Laboratorio; Supervisor de	Reporte de Fallas

	comprados (Compras y rendimiento de los productos)	Recuperación Secundaria	
	Indicadores financieros	Gerente General Jefe Administrativo	Indicadores específicos
	Indicadores del Servicio	Gerente Técnico; Supervisor de Rec.Secundaria, Jefe Administración; Jefe de Laboratorio; Jefe de Base; Coordinador de Gestión.	Indicadores específicos
	Indicadores desempeño de Proveedores	Gerente Operativo; Jefe de Administración; Gerente Técnico; Supervisor de Rec.Secundaria, Jefe Administración; Jefe de Laboratorio; Jefe de Base; Coordinador de Gestión.	Indicadores específicos
	Indicadores de desarrollo y aprendizaje del personal	Gerente Técnico; Jefe de Administración; Coordinador de Gestión	Indicadores específicos
	Indicadores satisfacción del Cliente	Gerente Técnico; Supervisor de Rec.Secundaria; Coordinador de Gestión	Indicadores específicos
	Programa de Mejora	Gerente General	Programa Acción de Mejora
	Acciones Correctivas y/o Preventivas sobre el Sistema de Gestión del Servicio	Gerente Técnico; Coordinador de Gestión	Acción Correctiva, Preventiva o de Mejora

<i>Proceso</i>	<i>Actividades</i>	<i>Responsable o Coordinador y concurrentes</i>	<i>Registros relacionados</i>
	Acciones Correctivas / Preventivas sobre el desempeño de los proveedores	Gerente Operativo; Gerente Técnico	Acción Correctiva, Preventiva o de Mejora; acuerdos documentados
	Acciones Correctivas / Preventivas sobre la satisfacción del Cliente	Gerente Técnico; Gerente General	Acción Correctiva, Preventiva o de Mejora

2.5.- Secuencia de Operación y Registros

Perfilaje y Punzamiento:

<ul style="list-style-type: none"> Recepción llamado del Cliente 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de Guardia Programa 	Radiooperador
<ul style="list-style-type: none"> Información al Operador y personal de Guardia 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de Guardia 	Radiooperador
<ul style="list-style-type: none"> chequeo equipo, carga de programa y herramientas, salida al pozo 	<ul style="list-style-type: none"> Lista verificación de equipos y herramientas 	Operador
<ul style="list-style-type: none"> ingreso a yacimiento de equipo y personal 	<ul style="list-style-type: none"> Carnet habilitante para entrada a Yacimiento 	Operador
<ul style="list-style-type: none"> Operador retira de Coordinación del Cliente Perfil de Correlación o Perfil de Pozo Abierto 	<ul style="list-style-type: none"> Perfil de Correlación y Perfil de Pozo Abierto son documentos PATRONES del Cliente que se devuelven finalizado el Servicio Verificación registro de herramienta 	Operador
<ul style="list-style-type: none"> Operación 	<ul style="list-style-type: none"> Parte de Campo Control de Tiempos Perfil de pozo entubado Registro de Punzado 	Operador

<ul style="list-style-type: none"> Control de operación de punzado 	<ul style="list-style-type: none"> el Cliente evalúa y califica directamente en el pozo cada operación Registro de Evaluación Mensual del Cliente 	Cliente
<ul style="list-style-type: none"> Control de operación de perfilaje 	<ul style="list-style-type: none"> en la mayoría de los casos, calificación de cada operación y del Operador en Base Registro de Evaluación Mensual del Cliente 	Gerente Técnico

Movimiento de Válvulas y Trazador:

<ul style="list-style-type: none"> Programación del Cliente 	<ul style="list-style-type: none"> Cliente entrega Programa Semanal de operaciones 	Operador
<ul style="list-style-type: none"> Ingreso a Base por novedades, salida 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de Guardia 	Radiooperador
<ul style="list-style-type: none"> Ingreso a Yacimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Permiso de Trabajo Cliente entrega Información del Pozo 	Operador
<ul style="list-style-type: none"> Chequeo de equipos 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de verificación 	Operador
<ul style="list-style-type: none"> Montaje de equipo y operación 	<ul style="list-style-type: none"> Parte Diario de Control de Tiempos Perfil de tránsito de fluido 	Operador
<ul style="list-style-type: none"> Control 	<ul style="list-style-type: none"> chequeo de caudales contra caudalímetro del Cliente Operador entrega al Cliente copia del Parte Diario y el Perfil el Cliente firma en conformidad el original del Parte evaluación mensual del Cliente 	Operador Cliente

2.6.- Comunicaciones:

ARTEX SA, asegura que los diferentes niveles y funciones dentro de su organización, pueden comunicarse entre sí, como así también entre ARTEX SA y las partes interesadas y clientes, a través de vías de comunicación definidas y así recibir, documentar y responder las inquietudes relacionadas con la calidad del servicio y los aspectos ambientales de las actividades, los requerimientos de los clientes, productos y servicios de la empresa.

Las inquietudes de las partes interesadas son tenidas al momento establecer los objetivos y metas y el programa de gestión ambiental.

La metodología empleada para el adecuado tratamiento de las comunicaciones se encuentra documentada en el Procedimiento de Gestión Integrado PGI 09 "Comunicaciones".-

Comunicaciones con el Cliente:

Las comunicaciones con el Cliente siguen la secuencia:

<i>Solicitud del servicio:</i>	a Radio operador por teléfono, radio, fax o e-mail
<i>Ingreso a Yacimiento:</i>	el Cliente entrega datos del pozo y los perfiles patrones correspondientes
<i>Durante la operación:</i>	comunicaciones personales o por teléfono celular
<i>Al fin de la operación:</i>	Entrega al Cliente de perfiles, partes y registros; el Cliente evalúa y califica la operación
<i>Calificación mensual</i>	el Cliente evalúa y califica la eficiencia del Servicio

Quejas y reclamos son resueltos a través de:

- reuniones técnicas documentadas con el Cliente y el Gerente Técnico

- respuesta del Gerente Operativo por Nota a cualquier nota, fax, e-mail u ORDEN DE SERVICIO emitida por el Cliente
- registros de Acción Correctiva o de Acción Preventiva, a disposición de nuestros Clientes, los que son analizados periódicamente por el Gerente General.-

3.- GESTIÓN DE LOS RECURSOS

3.1.- Provisión de recursos

La Compañía ha determinado y proporciona los recursos necesarios para implementar, mantener y mejorar continuamente el Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente y para cumplir con los requisitos del Cliente.-

Estos incluyen personal, proveedores, información y sistemas informáticos y de comunicación, infraestructura y equipamiento.-

3.2.- Recursos humanos

3.2.1.- Competencia

El desarrollo del conocimiento y del recurso humano y el impulsar hacia la participación activa y el trabajo en equipo son enunciados de nuestra Política y Objetivos permanentes de nuestro Programa de Mejora.-

Para cada puesto de trabajo especificamos la experiencia o los conocimientos necesarios; todo el personal es evaluado periódicamente sobre la base de estas especificaciones y teniendo como base:

- eficiencia operativa
- seguridad hacia las personas e instalaciones
- cuidado del medio ambiente

Cuando se detectan falencias al respecto se proporciona la capacitación necesaria, se evalúan los resultados obtenidos y la efectividad de la capacitación y se implementan las acciones correctivas o de mejora necesarias.-

El análisis de los resultados del trabajo diario y acciones de capacitación específicas sobre la tarea realizada son también un componente principal de nuestro proceso de capacitación.-

3.2.2.- Formación y toma de conciencia

Formamos conciencia en nuestro personal respecto de la pertinencia e importancia de sus tareas y de cómo cada una de ellas contribuye al logro de los objetivos de la calidad y la satisfacción del Cliente.-

El Gerente Operativo, Coordinador de Gestión, el Jefe de Laboratorio, el Supervisor de Recuperación Secundaria y el Jefe de Base son responsables de impulsar permanentemente al personal a cargo hacia la toma de conciencia de la importancia de cada puesto de trabajo en relación con la Calidad y el Medio Ambiente, la eficiencia de los procesos, el logro de los Objetivos, la creación de valor, la percepción del Cliente, la seguridad y la preservación del ambiente.-

3.2.3.- Registros

Mantenemos los registros pertinentes referidos a educación, formación, habilidades y experiencia de todo nuestro personal.-

3.3.- Infraestructura

La infraestructura comprende Base en Comodoro Rivadavia y Obradores o Casillas en las áreas operativas cuando es necesario.-

La Base Comodoro Rivadavia cuenta con oficinas, taller, laboratorio, sector de cargas, depósitos de cargas, fuentes y fluido trazador y pañol.-

Las instalaciones cumplen con la Normativa de Seguridad propia de la actividad y son verificadas periódicamente por el Ente Nacional Regulador Nuclear.-

Los equipos y vehículos de trabajo cuentan con todos los permisos necesarios para realizar las actividades solicitadas por el cliente y cumplen con todas las normativas vigentes.-

Las oficinas cuentan con todo el equipamiento necesario; computadoras, fax, internet.-

El personal operativo mantiene contacto permanente con Base y con el Cliente a través de teléfonos celulares.-

La eficiencia está en relación directa con la logística de apoyo: las condiciones operativas del vehículo, de las herramientas, del equipo de radio y del equipamiento de seguridad personal.-

La Compañía gestiona de manera sistemática y planificada todos los factores de infraestructura indicados.-

3.4.- Ambiente de trabajo

La mejora continua de los factores que determinan el ambiente de trabajo es una actividad permanente de nuestro Programa de Mejora y mantenemos un Objetivo específico al respecto.-

Estos factores incluyen aspectos físicos tales como salud, seguridad, ergonomía y humanos, principalmente participación activa, comunicación y coordinación interna, compartir conocimientos, crear valor a través del conocimiento y trabajo en equipo.-

4.- REALIZACIÓN DEL SERVICIO

4.1.- Revisión del Contrato.-

La Compañía se presenta y difunde sus servicios a través de Catálogos y de Notas de Presentación aprobadas por el Gerente General, el Gerente Operativo o el Gerente Técnico.-

Lo ofertado a través de estos medios es de cumplimiento obligatorio por nuestra parte.-

Las consultas y pedidos de cotización pueden ser tramitadas por nota documentada, fax, e-mail, telefónica o personalmente ante el Gerente General, el Gerente Técnico, el Jefe de Base, el Jefe Administrativo, el Supervisor de Recuperación Secundaria o el Jefe de Taller.-

Sólo el Gerente General, el Gerente Operativo y el Gerente Técnico tienen autoridad para participar en Licitaciones y Concursos de Precios.-

En conjunto, el Gerente General, Gerente Operativo y Gerente Técnico, con la inclusión del Jefe de Laboratorio cuando corresponda, son responsable de:

- analizar los requerimientos del Contrato, incluyendo los referidos a Calidad, Aseguramiento de la Calidad, Seguridad y Medio Ambiente
- verificar que todos los requisitos estén completa y claramente definidos, sin ambigüedades, y adecuadamente documentados
- asegurar que la Compañía cuenta, o puede contar en caso de serle adjudicado el Contrato, con la capacidad operativa y organizativa necesaria para solventar los requerimientos.-

Los documentos que especifican nuestra oferta son o el Presupuesto de ARTEX SA o la documentación del Cliente debidamente conformada.-

Ambos tipos de documentos son revisados y aprobados o por el Gerente General o por el Gerente Operativo o por el Gerente Técnico.-

Una vez que el Cliente acepta la oferta y emite la Orden de Compra o el Contrato, el Gerente General, o el Gerente Operativo o el Gerente Técnico revisa nuevamente los requisitos para asegurar que son acordes con las condiciones originales.-

Tanto sobre la consulta inicial como sobre el Contrato / Orden de Compra, el Gerente General, el Gerente Operativo, el Gerente Técnico, el Jefe de Base, el Jefe Administrativo, el Supervisor de Recuperación Secundaria o el Jefe de Taller pueden contactar al Cliente para clarificar requerimientos.-

Sólo el Gerente General o por el Gerente Operativo o por el Gerente Técnico tienen autoridad para realizar los acuerdos finales.-

En el caso de cambios en los requerimientos una vez aceptada la operación por el Cliente o una vez iniciadas las operaciones, sólo el Gerente General o el Gerente Operativo o el Gerente Técnico tienen autoridad para acordar las nuevas condiciones.-

El Cliente debe aprobar, firmando el documento pertinente, o emitiendo una nueva Orden de Compra / Contrato, toda modificación a las condiciones originales.-

El Gerente Técnico es responsable de coordinar las actividades de la revisión del Contrato y de mantener informado al Gerente General y al Gerente Operativo sobre las operaciones en análisis.-

Sólo el Gerente General o el Gerente Operativo o el Gerente Técnico tienen autoridad para ordenar el inicio de las operaciones.-

El Gerente Técnico y el Jefe Administrativo son responsables de conservar en archivo los registros que demuestren que se han realizado todas las actividades de la Revisión del Contrato.-

ARTEX SA se reserva el derecho de mantener como confidenciales datos y criterios cuya difusión pudiera perjudicar la competitividad empresarial.-

Toda oferta al Cliente y toda aceptación de un Contrato son precedidas de un cuidadoso

Análisis para asegurar que están definidos completamente los requisitos del Servicio, se ha

resuelto cualquier diferencia con el Cliente y se cuenta con la necesaria capacidad operativa y organizativa para satisfacer los requerimientos.-

La revisión del Contrato es coordinada por el Gerente General, el Jefe Operativo realiza la presupuestación y el análisis de Leyes, Normas, Reglamentaciones técnicas, de seguridad y de protección al Ambiente.-

El Contrato es aprobado (firmado) por el Gerente General.-

4.2.- Validación de los procesos de prestación del Servicio

En las actividades de nuestro Servicio cualquier falla, defecto o no conformidad se pone de manifiesto de inmediato por lo que el proceso de prestación es validado continuamente por el Cliente y, obviamente, por la Jefatura Operativa de ARTEX S.A.-

Esta validación se refiere a los siguientes aspectos principales:

- la efectividad y eficiencia de las prácticas operativas
- la aptitud del equipamiento, incluyendo el herramental
- la capacidad y actitud del personal, incluyendo lo referido a seguridad y protección del ambiente, a la integración a la Compañía y al espíritu de equipo
- la logística fundamentalmente en lo que hace a disponibilidad de equipamientos, personal y herramental

Ante cualquier falla el Operador informa de inmediato al Cliente y al Radio operador quien transmite la novedad al Gerente Técnico o al Supervisor de Recuperación Secundaria o al Jefe de Laboratorio, según corresponda, quienes coordinan las acciones para controlar o reducir los efectos del fallo.-

Es función del Gerente Técnico y del Supervisor de Recuperación Secundaria registrar cualquier falla al respecto en el formulario de No Conformidad o de Acción Correctiva.-

4.3.- Registros de la prestación del Servicio

Los registros de las actividades comprenden normalmente:

- para el perfilaje y punzamiento
 - ◇ Parte de Campo Control de Tiempos
 - ◇ Perfil de pozo entubado
 - ◇ Registro de Punzado
- para el movimiento de válvulas y trazador:
 - ◇ Parte Diario de Control de Tiempos
 - ◇ Perfil de tránsito de fluido

En ambos casos firmados por el Operador

4.4.- Control del proceso de prestación del Servicio

El Gerente Técnico para el caso de perfilaje y punzamiento y el Supervisor de Recuperación Secundaria verifican los resultados de cada operación y califican al Operador en cada caso.-

El Cliente también realiza su calificación operación por operación y mensual.-

Los resultados de estas evaluaciones son una de las fuentes utilizadas para el Programa de Mejora.-

4.5.- Control de la logística

La eficiencia del Servicio depende de la logística de apoyo cuyos puntos principales son:

- capacidad y actitud del personal
- operatividad de vehículos y equipos
- comunicaciones

Los que a su vez dependen de una serie compleja de factores tal como fue indicado en el Cuadro del punto 2.2.-

Las principales actividades de apoyo a la operación y los responsables que las mantienen bajo control son:

<i>Competencia del personal</i>	Gerente Técnico; Jefe de Laboratorio; Supervisor Recuperación Secundaria
<i>Formación – Concientización del personal</i>	Gerente Operativo; Gerente Técnico
<i>Mantenimiento Instalaciones y equipo</i>	Gerente Operativo; Jefe de Base
<i>Comunicaciones</i>	Gerente Técnico; Supervisor de Recuperación Secundaria; Operadores ; Radiooperadores
<i>Compras</i>	Gerente Operativo
<i>Control stock, manejo de depósitos</i>	Jefe de Taller; Gerente Operativo; Jefe de Base
<i>Herramientas</i>	Jefe de Laboratorio

En el cuadro del punto 2.4 se han indicado los Registros que se utilizan para asegurar el control de cada una de estas actividades.-

4.6.- Identificación y trazabilidad

La documentación de rutina asegura que se conoce en todo momento qué personal operó y controló, qué equipos se utilizaron, los materiales y su procedencia y los Procedimientos e Instrucciones de referencia.-

4.7.- Bienes del Cliente

Todo nuestro personal está capacitado y formado en las Reglas y Conceptos que regulan el trabajo en Yacimiento, de modo especial en las condiciones de seguridad y de protección al Ambiente.-

Durante las operaciones de rutina se verifica permanentemente el estado de las instalaciones y equipos del Cliente; cualquier falencia detectada es informada de inmediato.-

Ante cualquier eventual daño o pérdida de algún bien del Cliente, se registra el hecho, se informa al Cliente por Nota documentada y se inicia el proceso de Acción Correctiva.-

4.8.- Preservación de los productos

Nuestros criterios para preservar los productos son:

- Equipos, vehículos y herramental : cada Operador es responsable de mantener el vehículo y las herramientas asignadas en permanente estado operativo.-
Al detectar fallas (o posibilidades de falla) el Operador informa al Jefe de Taller o al Jefe de Laboratorio, a través del Registro de Reporte de Falla, quienes disponen sobre las reparaciones o el mantenimiento preventivo.-
- Depósitos : mantenemos un stock permanente de herramientas, productos e insumos en general que nos permite solventar cualquier emergencia del Cliente.- El Gerente Operativo, el Jefe de Taller y el Jefe de Base son responsables de la gestión de los distintos pañoles y depósitos, lo que incluye orden , limpieza e identificación.-

4.9.- Calidad en las mediciones

La metodología para asegurar la calidad de nuestras mediciones es:

- Herramientas nuevas : verificación contra pozo patrón y verificación en campo contra herramientas ya probadas.-
- Perfilaje, punzamiento y movimiento de válvulas : En perfilaje y punzamiento se verifica la Reproducibilidad de la medición antes de iniciar el proceso de medición; en todos los casos , tanto para perfilaje y punzamiento como para el movimiento de

válvulas, se verifica la indicación de los instrumentos contra los perfiles patrones entregados por el Cliente.-

- Medición de caudal : se establecen porcentajes de inyección por válvula; dichos porcentajes son referidos al total del caudal ingresado determinado por el caudalímetro propio de la instalación.-

Nuestros equipos de medición son controlados de manera tal de asegurar la capacidad de medida; están protegidos de daños, deterioros y desajustes que podrían invalidar la calibración.-

5.- CONTROL DEL DISEÑO

5.1.- SONDAS DE PERFILAJE E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

5.1.1.- Personal y recursos

El personal que participa en todas las etapas de diseño y de control de diseño es calificado según criterios de ARTEX SA y cuenta con todos los recursos necesarios.-

5.1.2.- Inicio de la tarea

La tarea de diseño se inicia por una de las siguientes alternativas:

- necesidad operativa de ARTEX SA
- detección de la necesidad en el mercado (*)
- a solicitud del Cliente (**)

En los tres casos el Gerente General, el Gerente Operativo y el Gerente Técnico analizan la necesidad o solicitud presentadas y autoriza al Jefe de Laboratorio para iniciar el diseño.-

(*) El Gerente General, el Gerente Operativo, el Gerente Técnico, el Jefe de Laboratorio, el Jefe de Base, el Supervisor de Recuperación Secundaria, los supervisores de campo y los Operadores cuentan con autoridad para investigar y detectar necesidades del Mercado.-

(**) Esta alternativa no surge de un Contrato específico para desarrollar un diseño sino que es parte del Servicio de Asistencia Técnica que ARTEX SA ofrece a sus Clientes.-

5.1.3.- Etapas del diseño

El objetivo del diseño es establecer un circuito que traduzca la señal del elemento sensor a señales capaces de ser registradas por los sistemas de uso habitual del Cliente y montar los componentes en un cuerpo adecuado a las condiciones dimensionales, físicas y químicas del sitio de medición.-

Los pasos básicos son:

- selección del sistema sensor más adecuado existente en el mercado
- investigación y caracterización del sistema de registro de la señal de salida utilizado habitualmente por el Cliente
- diseño y fabricación / armado del circuito
- diseño (o selección sobre modelos estándares) del cuerpo estanco

La fabricación, armado, control y verificación del circuito electrónico se realiza en paralelo con el diseño.-

5.1.4.- Interfaces organizativas

Además del personal de Laboratorio participan en el diseño:

El Gerente General, el Gerente Operativo, el Gerente Técnico: investigan y detectan necesidades de mercado; autorizan el inicio del diseño; aprueban las compras, los datos finales, la revisión final, las modificaciones; participan en la revisión y mantienen control sobre los costos.-

Personal Operativo: participan en la especificación de los datos de partida, en el análisis de la compatibilidad con las necesidades del cliente, en la especificación y ejecución de pruebas y ensayos, en los seguimientos de validación.-

Gerente Técnico: colabora en la especificación de los datos de partida; revisa el diseño desde el punto de vista de su adecuación a ISO; analiza los requisitos legales y reglamentarios aplicables; realiza la verificación del diseño

Las responsabilidades de estas funciones están claramente especificadas así como la metodología para el trabajo coordinado entre ellas.-

5.1.5.- Datos de partida del diseño

Son datos de partida básicos del diseño:

- El propósito del equipo y las características del lugar en que se va a utilizar: Ø de cañería, presión y temperatura de trabajo y máximas, tipo de fluido, etc.-
- el tipo y características de los equipos del Cliente con los que se interrelacionará el equipo diseñado
- las leyes, normas y reglamentaciones aplicables
- la estimación del costo que demandará la tarea de diseño

El personal operativo (Gerente Operativo, Jefe de Base, Supervisor de Servicios de Cable, Operadores), junto con el Gerente Técnico, colaboran con el Jefe de Laboratorio en la especificación de los datos de partida.-

El Jefe de Laboratorio es responsable de verificar que estos datos estén clara y completamente especificados y documentados antes de su envío al Diseñador y de coordinar con el Gerente General, el Gerente Operativo, el Gerente Técnico, para resolver cualquier requisito incompleto, ambiguo o conflictivo.-

En el Legajo de cada equipo se registran los datos de partida, aprobados por el Jefe de Laboratorio.-

5.1.6.- Datos finales del diseño

Son datos finales del diseño:

- la especificación del sistema de entrada
- la especificación del sistema de registro para el que se diseñó el circuito
- la especificación del cuerpo estanco
- la especificación técnica y el plano del equipo terminado
- el plano del circuito (*)
- la especificación técnica de materiales e insumos y los proveedores de los mismos (*)
- instrucciones para el embalaje y transporte si corresponde
- instrucciones para el seguimiento y control en campo por parte de los Operadores de ARTEX SA, incluyendo pruebas en conjunto con el Cliente, y para prestar el Servicio de Asistencia Técnica
- Certificado de Garantía de Calidad (**)
- Manual del Fabricante, con recomendaciones de uso y mantenimiento, árbol de fallas e instrucciones para fallas leves (**)
- oferta de acciones de capacitación para el personal del Cliente que utilizará el equipo (**)

(*) Información **confidencial** de la Compañía

(**) a requerimiento del Cliente

Los datos finales son documentados por el Jefe de Laboratorio y aprobados por el Gerente General, el Gerente Operativo o el Gerente Técnico.-

5.1.7.- Revisión del diseño

En general:

Control durante la tarea de diseño: El Jefe de Laboratorio mantiene un control permanente sobre los resultados que va obteniendo el Diseñador.-

Compatibilidad con las necesidades del Cliente: El Gerente General, el Gerente Operativo, el Gerente Técnico, y, cuando corresponde, el Supervisor de Recuperación Secundaria, revisan, analizan y controlan los elementos del diseño referidos a la compatibilidad del producto con las condiciones operativas reales del pozo, tanto en lo que hace al lugar de medición (características de las instalaciones del Cliente, Ø de cañería, presión, temperatura, tipo de fluido, etc.) como a métodos habituales de trabajo, incluyendo la reglamentación específica del Cliente sobre seguridad y medio ambiente.-

Pruebas y ensayos: Antes de realizar la oferta final al Cliente el producto es ensayado ya sea con métodos de ARTEX SA o en conjunto con el Cliente.-

El personal Operativo (Jefe de Base, Supervisor de Recuperación Secundaria, Supervisores de Campo u Operadores) participa de estas pruebas y ensayos y analiza los resultados.-

Materiales: El Gerente General, el Gerente Operativo, el Gerente Técnico, revisan las especificaciones del sistema sensor antes de autorizar su compra y las características del compartimento estanco antes de autorizar el pedido de fabricación al Taller de Precisión externo.-

Adecuación a IRAM - IACC - ISO: El Gerente Técnico, como Responsable de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente, revisa los elementos de diseño

desde el punto de vista de adecuación a la Norma IRAM - IACC - ISO: identificación y trazabilidad, compras y evaluación de proveedores, estado de inspección y ensayo, calibración de los elementos de medición, control de documentación y registros de diseño, etc.-

Requisitos legales y reglamentarios: Es función del Gerente Técnico coordinar y analizar, en conjunto con el Jefe de Laboratorio, los requisitos legales y reglamentarios aplicables y verificar la adecuación del producto a los mismos.-

Comparación con otros diseños: El Gerente General, el Gerente Operativo, el Gerente Técnico, analizan los resultados que se van obteniendo en el diseño teniendo en cuenta los equipos similares que habitualmente utiliza el Cliente y la historia de las eventuales No Conformidades , internas o externas, que pudieran haberse producido en diseños anteriores para evitar su repetición.-

Costos: El Gerente General, el Gerente Operativo, el Gerente Técnico, mantienen control sobre los costos del diseño y del producto final

Identificación de las características críticas del producto: Como parte de la tarea del diseño se especifican las características críticas para asegurar un correcto funcionamiento del equipo; estas características y su correspondiente árbol de fallas son incluidos en el Manual del Fabricante; el Gerente Operativo, el Jefe de Base, el Supervisor de Recuperación Secundaria participan en esta tarea para aportar el necesario punto de vista operativo.

Reproducibilidad del diseño: Al menos uno de los tres gerentes (Gerente General, Gerente Operativo, o Gerente Técnico) revisa y analiza aspectos tales como especificación técnica del producto terminado; especificación de materiales, componentes y proveedores posibles; tolerancias; ensayos y controles; etc. referidos a asegurar que se cuente con la capacidad para fabricar en el futuro un nuevo equipo con la misma documentación de diseño

5.1.8.- Revisión final del diseño

Todos los equipos son probados antes de su oferta al Cliente en pozo de estudio o en las propias instalaciones del Cliente y los resultados obtenidos contrastados contra registros obtenidos con equipamiento en uso, ya sea de ARTEX SA o del Cliente.-

La revisión se realiza siguiendo un programa preestablecido, aprobado por el Jefe de Laboratorio, que especifica los elementos a analizar, las mediciones a efectuar, los equipos de contraste y las funciones responsables de la operación y el control.-

Los resultados satisfactorios finales de las pruebas son aprobados por uno de los tres gerentes (Gerente General, Gerente Operativo, o Gerente Técnico).-

5.1.9.- Verificación del diseño

Es función del Gerente Técnico mantener control para asegurar la concordancia de los resultados de las distintas etapas del diseño y al final con los requerimientos especificados en la entrada: costo, cumplimiento de leyes y reglamentaciones, adecuación a las instalaciones y métodos operativos del Cliente.-

Es su responsabilidad verificar se hayan realizado a satisfacción las pruebas en pozo previstas y se haya completado la documentación y registros del diseño.-

También el coordinar con Clientes y Sectores Operativos de ARTEX SA para comparar los resultados obtenidos con los resultados obtenidos con equipos de uso habitual del Cliente o de ARTEX SA.-

5.1.10.- Validación del diseño

ARTEX SA, a través del Servicio Posventa o por las evaluaciones periódicas de la percepción del Cliente, continúa evaluando los equipos durante el servicio.-

Estas evaluaciones contemplan tanto el desempeño como la comprobación de que sus características se ajustan a las necesidades del Usuario.-

Es función del Jefe de Laboratorio coordinar con los Sectores Operativos para realizar las actividades de validación.-

5.1.11.- Modificaciones en el diseño

Toda modificación es aprobada por uno de los tres gerentes (Gerente General, Gerente Operativo, o Gerente Técnico) y por el Jefe de Laboratorio.-

5.1.12.- Registros

El Jefe de Laboratorio mantiene, en un Legajo de equipo, registro de todas las actividades de diseño y de control de diseño: datos de partida, datos finales, actividades de revisión, verificación y validación y cambios.-

5.1.13.- Autorización para la fabricación

El Jefe de Laboratorio cuenta con autoridad, coordinando con uno de los tres gerentes (Gerente General, Gerente Operativo, o Gerente Técnico), para aplicar a un nuevo requerimiento un diseño ya desarrollado.-

5.2.- HERRAMIENTAS OPERATIVAS

5.2.1.- Etapas del diseño de herramientas operativas

5.2.2.- .Datos de Partida

- detección de la necesidad: el diseño de herramientas operativas surge de la necesidad de adecuar la operación a las características del Yacimiento o del pozo, detectadas tanto por la operación normal de ARTEX S.A. o por sus Clientes.- El Gerente Técnico o el Gerente General evalúan permanentemente las necesidades y

expectativas del Cliente; el personal operativo mantiene informado al Gerente Técnico respecto de eventuales posibilidades de falla del herramental en uso.-

5.2.3.- Datos de Salida

- análisis de la situación: el Gerente Técnico coordina las actividades de análisis para establecer alternativas de solución a la necesidad planteada; para ello verifica la información existente con los Operadores y/o el Cliente.-

5.2.4.- Revisión del Diseño - Fabricación del Prototipo

- fabricación del doble (prototipo): el Gerente Técnico confecciona croquis (planos a mano alzada) de las piezas las que son fabricadas en la Base de ARTEX S.A. o por Proveedores Externos.-
- modificación durante la fabricación del doble: a medida que se realiza la fabricación el Gerente Técnico verifica las piezas y componentes y actualiza los planos.-
- construcción de la herramienta : aprobado el prototipo por el Gerente Técnico se fabrica la herramienta.-

5.2.5.- Verificación del Diseño

- prueba de la herramienta : el Gerente Técnico coordina las pruebas en campo de la herramienta y dispone sobre eventuales modificaciones.-

5.2.6.- Validación del Diseño

- aprobación: superadas las pruebas en campo se inicia la construcción de la cantidad de herramientas necesarias.-
- seguimiento: el Gerente Técnico realiza el seguimiento del herramental durante toda la vida útil.-

5.2.7.- Registros

Mantenemos registro de todas las actividades del desarrollo y prueba indicados.-

6.- COMPRAS

6.1.- Proceso de compras

Adquirimos materiales o contratamos servicios siguiendo especificaciones dadas.-

Seleccionamos, evaluamos y controlamos el desempeño de nuestros Proveedores según criterios establecidos.-

Realizamos los controles necesarios para asegurar que el producto adquirido cumple con las especificaciones.-

Mantenemos los registros pertinentes relativos a las compras y a los Proveedores e Indicadores específicos referidos al desempeño de los Proveedores.-

6.2.- Información de las compras

Las compras se realizan a través de Órdenes de Compra, fax, e-mail, telefónica o personalmente.-

Los documentos de compra describen claramente el producto pedido.-

La documentación de Compra es analizada y aprobada por uno de los gerentes (Gerente General, o Gerente Operativo, o Gerente Técnico) para asegurar que se cumplen los requisitos establecidos en el punto anterior.-

Cuando sea necesario verificar la calidad del producto en las instalaciones del proveedor, ya sea por nuestro requerimiento o por requerimiento de nuestros Clientes, dicho requisito será incluido en las Órdenes de Compra.-

6.3.- Verificación de los productos comprados

Los materiales, materias primas, insumos, equipos, herramientas, instrumentos de control, etc., críticos desde el punto de vista de la calidad, la eficiencia, la seguridad o la protección del medio ambiente, son controlados en la recepción por personal responsable que firma, en aprobación, el Remito o la Factura del Proveedor antes de su derivación a Administración o confecciona una No Conformidad en caso de falla e informa a su Jefatura para la disposición.-

6.4.- Registros de Compras

En el sector Administración se mantienen en archivo los registros de las actividades de compras, incluyendo los resultados del control de recepción.-

Estos registros aseguran que se cuenta con los datos históricos necesarios para evaluar el desempeño y la tendencia a la calidad de los Proveedores y de los productos adquiridos y mantener la trazabilidad.-

6.5.- Confidencialidad

Excepto requerimientos específicos del Cliente, que deben ser acordados durante la Revisión del Contrato, los datos referidos a la evaluación de Proveedores son confidenciales.-

De la misma forma, ARTEX se reserva el derecho de mantener en reserva la identificación de Proveedores Especiales cuya identificación puede afectar la competitividad de la Empresa.-

6.6.- Control del Proveedor de ARTEX SA por parte del Cliente

Cuando así se acuerde por Contrato, nuestros Clientes podrán evaluar en las instalaciones del Proveedor o en nuestras propias instalaciones, la calidad de los

productos comprados según metodologías y criterios de verificación acordados durante la Revisión del Contrato.-

7.- MEDICION, ANÁLISIS Y MEJORA

7.1.- General

Hemos implementado los procesos de control, medición, análisis de datos y mejora necesarios para demostrar la conformidad del servicio y del sistema de gestión integrado de calidad y medio ambiente para mejorar continuamente su eficacia.

El listado de características claves y la metodología para realizar el seguimiento se detalla en el Procedimiento de Gestión Integrado PGI 10 "Medición y Monitoreo".-

7.2.- Seguimiento y medición

7.2.1.- Satisfacción del Cliente

La opinión y evaluación del Cliente es fundamentales para la Mejora Continua de nuestro Servicio y de nuestro Sistema de Gestión.-

Evaluaciones propias del Cliente y contacto casi permanente del Gerente Técnico y del Supervisor de Recuperación Secundaria con personal operativo, de coordinación y de ingeniería del Cliente son los mecanismos habituales al respecto.-

Mantenemos Indicadores basados principalmente en la Evaluaciones Documentadas que realiza el Cliente.-

Esta información es analizada sistemáticamente por el Gerente General, es parte de la Revisión de la Dirección y uno de los datos de partida del Programa de Mejora.-

7.2.2.- Auditoría interna

Realizamos Auditorías Internas periódicas para asegurar que la prestación del Servicio sigue la planificación establecida y que el Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente acorde a los requisitos de las Normas ISO 9001 e ISO 14001

- se implementa tal como fue planificado
- se actualiza cuando es necesario
- es eficaz para lograr los objetivos establecidos

Es función del Coordinador de Gestión gestionar las necesidades en cuanto a Auditorías Internas especificando alcance, frecuencia y metodología.-

Al programar cada una de ellas se especifican los criterios de realización teniendo en cuenta los resultados de Auditorías anteriores.-

Los Auditores Internos son designados y calificados por el Coordinador de Gestión y en cada caso son independientes del área auditada.-

En cada Auditoría es función del responsable del sector auditado tomar acciones inmediatas para solucionar las fallas detectadas y sus causas y aplicar las medidas de mejora necesarias.-

Toda no conformidad u oportunidad de mejora detectada en la Auditoría Interna es objeto de seguimiento para verificar que se han implementado las soluciones o acciones pertinentes y que éstas han sido eficaces.-

Mantenemos un Procedimiento General P.G.I.03 “Auditorías Internas” que establece las responsabilidades y requisitos para la planificación y realización de las auditorías, informar los resultados de las mismas y para mantener los registros correspondientes.-

7.2.3.- Seguimiento y medición de los procesos del Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente

Aplicamos métodos determinados para el control y, cuando corresponde, la medición, de los procesos del Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente.-

Estos procesos, métodos e indicadores incluyen:

Proceso	Control sobre	Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> liderazgo de la dirección 	<ul style="list-style-type: none"> capacidad de la Organización para especificar y lograr objetivos, incluyendo los de Mejora 	<ul style="list-style-type: none"> nivel de avance y logro en los objetivos
<ul style="list-style-type: none"> determinación de necesidades y satisfacción del cliente 	<ul style="list-style-type: none"> percepción del Cliente 	<ul style="list-style-type: none"> resultados de evaluación del Cliente
Proceso	Control sobre	Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> gestión de los recursos 	<ul style="list-style-type: none"> eficiencia del servicio con los recursos asignados; solicitudes de acciones correctivas, resultados de auditorías y de revisiones de la Dirección 	<ul style="list-style-type: none"> indicadores financieros específicos del servicio; costos , rentabilidad
<ul style="list-style-type: none"> Administración del sistema : funciones y responsabilidades, comunicación y coordinación interna, documentación y registros 	<ul style="list-style-type: none"> grado general de eficiencia del servicio 	<ul style="list-style-type: none"> el conjunto de indicadores mencionados
<ul style="list-style-type: none"> Competencia, capacitación, formación y desarrollo del personal 	<ul style="list-style-type: none"> capacidad y aptitud del personal; programas de capacitación y formación; participación activa y trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> indicadores referidos a satisfacción del personal ; a horas de capacitación / formación; ausentismo; seguridad; reconocimientos, etc.-
<ul style="list-style-type: none"> infraestructura y ambiente físico del trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> programa de mantenimiento de equipos e instalaciones 	<ul style="list-style-type: none"> cantidad de acciones de mejora o correctivas al respecto
<ul style="list-style-type: none"> desarrollo , selección y control de proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> evaluación periódica de los Proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> registros de la evaluación

	•	
• eficiencia del Servicio	• opinión del Cliente y datos propios	• tiempos perdidos según criterios establecidos, eficiencia referida a equipos y empleados, , índice de fallas, etc.-

Quando en estos procesos no se alcanzan los resultados esperados, establecemos las necesarias acciones correctivas y acciones u objetivos específicos de mejora.-

7.2.4.- Seguimiento y medición del Servicio

Tal como se especificó en el cuadro anterior, realizamos rutinariamente el seguimiento y la medición a través de indicadores apropiados de:

- la opinión del Cliente
- fallas, acciones correctivas, accidentes e incidentes ambientales
- la eficiencia del servicio en general

Puesto que el Cliente, el personal operativo y el Representante Técnico (o Responsable del Contrato) permanecen en permanente contacto, cualquier falla es detectada y corregida de inmediato.-

Las fallas significativas (tales como accidentes o incidentes ambientales) son documentadas y registradas a través del Procedimiento de Acciones Correctivas.-

7.3.- Control del Producto No Conforme

En nuestro Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente aplicamos el término producto no conforme a:

- productos comprados o provistos por el Cliente
- estado de vehículos
- estado del herramental
- estado de los elementos de seguridad

Los elementos no conformes son separados y/o marcados adecuadamente y su disposición es resuelta por uno de los gerentes (Gerente General, o Gerente Operativo, o Gerente Técnico) o por el Jefe de Laboratorio en el caso de productos comprados.-

Toda no conformidad reparada es vuelta a verificar / inspeccionar para asegurar que la falencia ha sido corregida.-

Mantenemos registros de las no conformidades, de las acciones tomadas y de las reinspecciones.-

Los desvíos relativos a logística e incumplimientos de Diagramas y Tareas asignadas y a incumplimientos de especificaciones de Procedimientos e Instrucciones se tratan según lo especificado en el Procedimiento de Acción Correctiva y se investigan las causas que los originaron.-

7.4.- Análisis de datos

Para demostrar la efectividad del Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente y poder evaluar dónde puede mejorarse, el Grupo Gerencial analiza sistemáticamente la evolución de Indicadores Claves.-

Estos Indicadores sintetizan información referida a:

- la satisfacción de los Clientes
- el nivel de eficiencia del servicio
- datos referidos a finanzas y costos (confidenciales)
- los proveedores
- el desarrollo del personal

8.- MEJORA

8.1.- Mejora continua

Mejoramos continuamente la eficacia del Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio Ambiente a través de un Programa documentado liderado por el Gerente General.-

Para establecer y mantener actualizado este Programa el Gerente considera la Política de Calidad y Medio Ambiente, los Objetivos de Calidad y Medio Ambiente, los resultados de Auditorías, el análisis de datos e indicadores, las acciones correctivas y preventivas y la Revisión de la Dirección.-

8.2.- Acciones Correctivas

El procedimiento documentado define los requisitos, la metodología y las responsabilidades para:

- analizar las no conformidades
- investigar y determinar sus causas
- evaluar la necesidad de tomar acciones
- especificar e implementar las acciones necesarias para evitar la recurrencia
- verificar la efectividad de la acción correctiva implementada
- registrar la descripción de la no conformidad, el análisis de causas, la acción implementada y los resultados de dicha acción

El Procedimiento de Acción Correctiva se aplica cuando ocurren no conformidades significativas o repetitivas de cualquier tipo y de manera particular en todos los casos en que se produzcan fallas en:

- la satisfacción del Cliente, incluyendo quejas y reclamos

- el cumplimiento de la legislación
- el Servicio
- el rendimiento de los productos, equipos y herramientas
- la aplicación o funcionamiento del Sistema de Gestión
- el desempeño de los Proveedores
- el desempeño del personal
- accidentes
- incidentes ambientales

Es función del Gerente Técnico coordinar la actividad general de Control de las Acciones Correctivas.-

La metodología para realizar la correcta gestión de lo detallado anteriormente se encuentra desarrollada en el Procedimiento de Gestión Integrado PGI 06 “Acciones preventivas y correctivas”.-

8.3.- Acciones Preventivas

El procedimiento documentado define los requisitos, la metodología y las responsabilidades para:

- Determinar las oportunidades de mejora y las posibles no conformidades y sus causas.
- Evaluar la necesidad de establecer metas y actividades de mejora específicas o acciones de prevención.
- Especificar e implementar las acciones necesarias.
- Evaluar los resultados obtenidos.

Registrar las actividades incluyendo el objetivo buscado, la acción tomada y los resultados obtenidos.-

La metodología para realizar la correcta gestión de lo detallado anteriormente se encuentra desarrollada en el Procedimiento de Gestión Integrado PGI 06 "Acciones preventivas y correctivas".-

ANEXO XIII – POLITICA DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE



Base Comodoro Rivadavia

Sistema de Gestión Integrado
Emisión 03.- 08/2003

POLITICA DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE

ARTEX S.A., dedicada al Servicio, Logística y Tecnología en el Perfilaje, Punzado, Pesca y Recuperación Secundaria en pozos de producción de hidrocarburos, incluyendo el diseño de sondas de perfilaje, herramientas mecánicas y electromecánicas, asume el compromiso de asegurar la calidad de estos procesos preservando el Medio Ambiente en el cual opera, así como la Seguridad, Salud y bienestar de su personal.


Por ello, su dirección considera esta Política como parte integral de sus negocios y por lo tanto prioritaria, asegurando su difusión, comprensión, cumplimiento y disponibilidad en todos los niveles de la organización.

ARTEX S.A. considera que el éxito de su gestión empresarial se fundamenta en:

- *Enfocar todos los procesos y actividades en la continua generación de valor en beneficio de la Compañía y de los clientes.*
- *Mejorar continuamente la eficacia y la eficiencia de cada uno de los procesos y la coordinación entre cada uno de ellos.*
- *Satisfacer las necesidades del cliente.*

Con tal objeto, se documenta esta Política, para sus actividades desde la base de Comodoro Rivadavia, que se regirá por los siguientes principios:

- 1. Cumplir la legislación aplicable, los requisitos acordados con los Clientes y todo otro compromiso voluntariamente asumido.*
- 2. Implementar y mantener Sistemas de Gestión Ambiental y de Calidad, que aseguren el cumplimiento de esta Política y que incluyan programas de:*
 - *Mejora continua del desempeño*
 - *Prevención de la contaminación*
 - *Aumento de la satisfacción del cliente.*
 - *Prevención y respuesta en caso de emergencias*
- 3. Operar sus instalaciones procurando una eficiente utilización de la energía y los recursos naturales.*
- 4. Evaluar los aspectos ambientales de las operaciones y servicios presentes y futuros, estableciendo estrategias conjuntas con clientes y proveedores para la mejora continua de la calidad y la minimización de los impactos ambientales negativos.*
- 5. Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de esta Política y de los Objetivos establecidos.*
- 6. Desarrollar en forma permanente el recurso humano en todas las funciones y niveles; asegurando que reciban la capacitación adecuada y sean competentes con sus obligaciones y responsabilidades.*
- 7. Establecer, en el marco de esta política, objetivos y metas de mejora mensurables, acordes con el compromiso de la mejora continua, los requerimientos legales, los aspectos ambientales y las tecnologías disponibles y aplicables.*
- 8. Evaluar, mediante auditorías:*
 - *El cumplimiento de esta Política.*
 - *La evolución del desempeño ambiental.*
- 9. Analizar las inquietudes de las partes interesadas e informar periódicamente respecto de esta política, objetivos y desempeño.*


Ing. Julio César Gómez
Presidente


Carlos Atílio Bauger
Vicepresidente

ANEXO XIV – PROGRAMA DE SEGURIDAD DE ARTEX S.A. – MANUAL SEGURIDAD

MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

ÍNDICE GENERAL



- 1- Introducción a la Política de la Empresa
- 2- Organización de la Seguridad y Salud Ocupacional
 - 2.1- Normas y Procedimientos de Seguridad y Salud Ocupacional – Objetivos
- 3- Aspectos Generales de Seguridad y Salud Ocupacional
 - 3.1- Capacitación del personal -
 - 3.2- Elementos de Protección Personal
 - 3.3- Levantamiento manual de pesos
 - 3.4- Utilización de herramientas manuales
 - 3.5- Seguridad en el tránsito
 - 3.6- Protección y prevención contra incendios
 - 3.7- Riesgo en instalaciones eléctricas
 - 3.8- Primeros auxilios
 - 3.9- Orden y limpieza en el lugar de trabajo
 - 3.10- Accidentes de trabajo y de tránsito
- 4- Condiciones de seguridad para operaciones en yacimientos
 - 4.1- Perfilaje y Punzados
 - 4.1.1- Manejo de explosivos
 - 4.2- Recuperación Secundaria
 - 4.3- Riesgos particulares
 - 4.3.1- Materiales radiactivos
 - 4.3.2- Trabajo en altura
 - 4.3.3- Gas Sulfhídrico
- 5- Condiciones de seguridad en Bases
 - 5.1- Estacionamiento interior y exterior
 - 5.2- Seguridad en laboratorios de mantenimiento electrónico
 - 5.3- Lavadero de cañones y accesorios
 - 5.4- Taller de cargas
 - 5.5- Tornería
 - 5.6- Taller mecánico
 - 5.7- Taller de soldadura y metalurgia
 - 5.7.1- Seguridad en trabajos de soldadura eléctrica y oxiacetilénica
 - 5.7.2- Máquinas herramientas
 - 5.7.3- Trabajos de pintura

- 5.8- Lavadero de vehículos
- 5.9- Depósitos
- 5.10- Polvorín (detonadores / explosivos)
- 5.11- Bunker de radioactivos
- 5.12- Colocación de cables en patio con guinche Equipo N° 01
- 5.13- Armado y prueba hidráulica de mandriles
- 5.14- Tareas generales
- 5.15- Oficinas y Radio
- 5.16- Visitas
- 5.17- Contratistas
- 5.18- Roles de Emergencia

6- Cuidado del Medio Ambiente

- 6.1- Manejo y disposición de residuos

1- Organización de la Seguridad y Salud Ocupacional

ARTEX S.A., ha implementado su organización de la Seguridad y Salud Ocupacional desde el criterio de la Asesoría Especializada, recurriendo a un Servicio Interno compuesto por un Licenciado en Higiene y Seguridad en el Trabajo, dando así cumplimiento a lo establecido en la ley 19.587/72, y sus decretos reglamentarios 351/79 y 1338/96.

Este servicio asiste a la empresa en todo lo relativo al desarrollo de programas de seguridad, auditorías internas, representación ante clientes, representación legal ante la autoridad de aplicación y Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (A.R.T.).

La cobertura se extiende a todas las operaciones que ARTEX S.A., realiza en la República Argentina.

2.1- Normas y Procedimientos de Seguridad y Salud Ocupacional – Objetivos

PROPÓSITO

Definir los requerimientos generales de seguridad operativa necesarios para el desarrollo de trabajos en las Bases de ARTEX S.A. y/o Yacimientos de Clientes.

ALCANCE

Todo el personal y eventuales contratistas.

REFERENCIAS

Norma IRAM ISO 14001: 1996 (4.2).

Norma OHSAS 18001:1999 (4.3.1)

Ley 19587/79, Decretos reglamentarios 351/79 y 1338/96 y resoluciones complementarias

Procedimientos Operativos de ARTEX S.A.

GENERALIDADES

El Manual de Seguridad y Salud Ocupacional está constituido por una serie de normas, recomendaciones y procedimientos operativos cuyo objetivo fundamental es proteger la salud de los empleados y los activos de la Empresa, y que formarán parte integral del trabajo diario de las personas que deberán respetar su cumplimiento; trabajar con seguridad es una condición de empleo.

La Empresa: proveerá un ambiente de trabajo seguro para sus empleados y contratistas, “adoptando y poniendo en práctica las medidas adecuadas de Higiene y Seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores - Ley 19.587 – Art. 8”, capacitará en aspectos relativos a la seguridad, proveerá los elementos de protección personal (EPP), herramientas y equipos adecuados para cada tarea.

Supervisión y Operadores: tienen la responsabilidad de que todos sus empleados conozcan claramente los riesgos y las prácticas seguras para llevar a cabo sus tareas sin accidentes.

Empleados: según lo dispuesto por Ley 19.587 – Art. 10: “están obligados a:

- a) Cumplir con las normas de Higiene y Seguridad y con las recomendaciones que se le formulen referentes a las obligaciones de uso, conservación y cuidado del equipo de protección y de los propios, de las maquinarias, operaciones y procesos de trabajo.
- b) Someterse a los exámenes médicos preventivos o periódicos y cumplir con prescripciones e indicaciones que a tal efecto se le formulen.
- c) Cuidar los avisos y carteles que indiquen medidas de Higiene y Seguridad y observar sus prescripciones.
- d) Colaborar en la organización de programas de formación y educación en materia de Higiene y Seguridad y asistir a los cursos que se dictaren durante las horas de labor.”

Deben además, asegurarse de conocer los riesgos que pueden involucrar las tareas que realizan, tomar las precauciones necesarias para evitar los riesgos y cooperar para eliminar las situaciones que se suceden con la actividad cotidiana y pueden provocar accidentes.

Orden y Limpieza: es obligación de todo el personal de la Empresa mantener el orden y la limpieza de los materiales, herramientas, lugar de trabajo, equipos e instalaciones.

Elementos de Protección Personal y Ropa de Trabajo: El equipo de protección personal provisto es de uso exclusivo y obligatorio para todo el personal que desarrolle tareas en las instalaciones de la Empresa. El mismo debe encontrarse en buen estado de uso y conservación.

Se evitará usar ropa suelta o abultada especialmente en proximidad de máquinas y partes en movimiento.

Los EPP deben mantenerse limpios y en buenas condiciones de uso, en caso contrario deberá solicitarse su reposición.

No deben usarse objetos colgantes, cadenas ni anillos (en particular para trabajos eléctricos).

Tareas nuevas o riesgosas: el supervisor a cargo de la misma deberá reunir al personal para evaluar los posibles riesgos y adoptar las medidas de seguridad necesarias.

Cambio de Turno o relevo: los empleados que toman el nuevo turno deben ser informados, por quienes dejan el trabajo, de cualquier cambio o situación anormal que pudiera ser causa de riesgo.

Accidentes o incidentes: es obligación denunciarlos de inmediato para proceder a su análisis y evitar su repetición.

Finalización de la jornada o trabajo: los materiales y herramientas deben quedar adecuadamente guardadas o almacenadas y el lugar de trabajo en orden y limpio. Realizar el corte de máquinas o conexiones correspondientes.

Señales y letreros: tienen por finalidad alertar, instruir o guiar, debiendo respetarse fielmente sus instrucciones.

Veredas, sendas o pasillos de tránsito: deben permanecer despejados. Si por fuerza mayor no puede respetarse esta norma deberá señalizarse adecuadamente con conos y cadenas.

Matafuegos y llaves de corte: mantener despejado su acceso en todo momento.

Trabajo en altura: debe usarse obligatoriamente arnés de seguridad con dos cabos de amarre, aplicando la técnica del "Camino de Vida", debiendo usar andamios, plataformas y/o escaleras adecuadas y no otro elemento que ponga a riesgo las personas.

Sustancias – inhalación o contacto con la piel: si su uso implica un riesgo para la salud, deben extremarse las precauciones usando los equipos de protección especificados para cada producto. Verificar antes de su uso Hoja de Seguridad.

*Gases con mezcla explosiva: **antes del comienzo de tareas en zonas donde pudieran existir gases que formen mezcla explosiva o tóxica, se utilizará el explosímetro para su detección de acuerdo al procedimiento respectivo.***

Vehículos livianos y pesados de tracción: serán conducidos solamente por el personal autorizado que respetarán las disposiciones legales e internas respectivas.

*Movimiento de carga: **se realizará con los equipos provistos para ello, o se pedirá ayuda y siempre adoptando las medidas de seguridad para evitar sobreesfuerzo innecesario.***

Herramientas, máquinas y equipos: utilizar los adecuados para la tarea a realizar, verificando siempre que se encuentren en buen estado de uso y se encuentren habilitadas las protecciones tanto del equipo como las personales.

Escaleras: deben contar con dispositivos antideslizantes en su base, de material adecuados para la tarea y encontrarse en buenas condiciones, además deben contar con una longitud tal que el operador pueda realizar la tarea en forma cómoda y segura.

Andamios: cumplirán lo exigido en el decreto 911/96 de Seguridad y Salud Ocupacional y dentro de las generalidades deben ser sólidos, resistentes y estables, y en caso de poseer ruedas deben ser bloqueadas antes de subir.

Equipos eléctricos: para realizar trabajos en línea o cualquier sistema eléctrico efectuar corte de energía, usar el sistema de bloqueo y etiquetado (Tarjetas de Peligro).

Cheques previos a una tarea: comprende la verificación previa del estado de equipos y herramientas para la realización de cualquier tarea.

Es de suma importancia la planificación previa si la tarea involucra a varios sectores u equipos como habitualmente ocurre en las actividades de mantenimiento. Es responsabilidad de los niveles de supervisión la correcta coordinación para el normal desempeño de los trabajos (debe quedar claro la hora de inicio y finalización de la intervención, corte de energía o parada de equipos).

RESPONSABILIDADES

Todo el personal, de cumplir estas disposiciones generales.

Supervisión y Operadores, de instruir y hacerlas cumplir por el personal a su cargo.

Gerencia, de verificar que se cumpla lo anterior.

Administración, de su correcta difusión y verificación de aplicación.

3.2- Elementos de Protección Personal

Los equipos y Elementos de Protección Personal comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y/o vestimentas que emplea el trabajador para protegerse de determinados riesgos, o atenuarlos.

Por supuesto la mejor manera de prevenir o impedir los accidentes es eliminar los riesgos en su fuente de origen, ya sea actuando sobre el sistema, protegiendo las máquinas, etc.

Cuando esto no es posible, debemos recurrir a la protección personal del trabajador.

El primer factor a tener en cuenta entonces es determinar la necesidad de empleo de un **E.P.P.**

La selección y control son responsabilidades que le competen a Seguridad y Salud Ocupacional, quien en función del riesgo presente, determinará el **E.P.P.** adecuado, quedando en manos del Jefe de Base y los Operadores en el campo, del control estricto de la utilización por parte del personal a su cargo.

Luego la selección y por último el convencimiento del individuo a la necesidad de uso. Es en esta última etapa donde radica la importancia de la Política de la empresa ya que se debe comenzar con una normalización de los elementos para luego capacitar en el uso, y por último controlar su utilización.

A continuación se enumeran los distintos tipos de protección que pueden suministrarse al personal, según las partes del cuerpo humano.

PROTECCION DE LA CABEZA

- **Cascos**

Protege de caídas de materiales desde alturas, golpes producidos por elementos salientes o puntiagudos, choque eléctrico, etc. Hay dos tipos de cascos: Tipo 1 (jockey)-copa con visera-y tipo 2 – copa con ala- y tres clases: **A, B, y C.**

A: protege los riesgos más comunes y hasta 600 Voltios.

B: protege los riesgos más comunes y hasta 13.200 Voltios.

C: son los metálicos.

Los cascos de seguridad se pueden adquirir en una amplia gama de colores, materiales (ABS o polietileno de alta densidad), con acoplamientos de visores, máscaras, antiparras, etc., siendo la norma **IRAM 3620** la que establece los requisitos de fabricación y control en nuestro país.

PROTECCION DE LOS OIDOS

- **Protectores auditivos**

Cuando el ruido no puede eliminarse o disminuirse lo suficiente, se establece el uso de protectores, existiendo 2 clases: de copa o cobertores y tapones que se insertan en el canal auditivo.

La descripción completa de estos elementos se incluye en el apunte de Ruidos y Vibraciones.

PROTECCION DE LOS OJOS

- **Antiparras**

Protegen los ojos en operaciones de manipuleo de ácidos, cáusticos, polvos irritantes, humos y vapores, etc. En general son de material flexible y se adaptan anatómicamente a la cara.

- **Anteojos**

Protegen los ojos contra objetos y partículas volantes. Los cristales son ópticamente neutros, no deben producir deformación, y tienen una alta resistencia al impacto frontal de partículas pesadas.

- **Antiparras para soldar**

Protegen los ojos de las radiaciones emitidas en las operaciones de soldadura y corte oxiacetilénico.

PROTECCION DE LA CARA Y OJOS

- **Protector facial**

Protegen salpicaduras de líquidos calientes, ácidos o cáusticos, partículas volantes cuando se trabaja con piedras de amolar, radiación calórica, etc. Son de material orgánico transparente inastillable y hay también de color verde.

- **Caretas de soldadores.**

Protegen de partículas incandescentes y radiaciones perjudiciales en operaciones de soldadura eléctrica.

PROTECCION DEL APARATO RESPIRATORIO

Para ambientes de trabajo con porcentaje de oxígeno mayor a 18 %:

- **Respiradores buconasales**

Con filtro mecánico protegen contra polvos no tóxicos, arenillas, hollín, etc., debiendo retener aquellas partículas con un diámetro menor a 5 micrones ya que son las que penetran hasta bronquiolos y alvéolos de nuestro sistema respiratorio dañándolo.

Con cartucho químico, cuyo componente principal es carbón activado, protegen de humos, vapores orgánicos, gases ácidos, etc., pudiéndose seleccionar en tablas de fabricantes los filtros específicos para cada uno de los gases contaminantes.

- **Máscaras**

Son utilizadas en casos que exista la necesidad de proteger además del aparato respiratorio, la cara y ojos. Hay diferentes modelos, caracterizándose por un gran visor panorámico, circulación del aire respirado de manera de evitar el empañamiento, y un perfecto cierre.

Para ambientes de trabajo con porcentaje de oxígeno menor a 18 %:

- **Equipos de línea a distancia**

Se suministra aire a una máscara en forma mecánica o con un compresor.

Equipos autónomos

Aseguran una buena respiración en las condiciones más desfavorables, donde se hace imposible la permanencia sin un elemento que suministre aire fresco. Constan de un pequeño tubo que contiene aire comprimido con una duración de aproximadamente 30 minutos.

PROTECCION DE MANOS Y BRAZOS

Se debe tener en cuenta la tarea a desempeñar y qué tipo de materiales se manipulan para seleccionar la protección necesaria. En función de esto, existen en el mercado guantes de distintas clases y aptos para cada tipo de riesgos.

- **Guantes de cuero para uso industrial**

La norma **IRAM 3600** fija para estos características como: modelos, espesores de cuero, tamaños, características de su confección, etc...

- **Guantes de caucho para protección eléctrica hasta 450 V.**

Al igual que los anteriores, la norma **IRAM 3604**, establece las características de estos guantes para 450 V. entre fase y tierra, y para una frecuencia de hasta 60 Hz. Se indica también los requisitos que debe cumplir el compuesto de caucho (resistencia a la tracción, ensayo dieléctrico, corriente de fuga, etc.), métodos de inspección y ensayo.

- **Guantes de PVC (Policloruro de vinilo) entelados**

Esta serie de guantes tiene como finalidad brindar protección en el manipuleo de grasas, detergentes, derivados de petróleo, oxidantes, material abrasivo, ácidos, cáusticos, insecticidas y plaguicidas, etc. La resistencia a cada uno de los productos químicos industriales más comunes, es establecida por el fabricante en sus correspondientes catálogos.

Otros materiales utilizados en la construcción de este tipo de guantes son: neopreno, acrílico nitrilo (apto para hidrocarburos y sus derivados), y látex (natural y centrifugado).

También debemos mencionar la existencia de guantes aptos para el manipuleo de elementos y sustancias con altas o bajas temperaturas.

El material más conocido es el amianto, existiendo actualmente en el mercado otro llamado Kevlar.

PROTECCION DE PIERNAS Y PIES

- **Calzado de seguridad.**

Protege los pies de sustancias calientes, superficies ásperas, pisadas sobre objetos cortantes o agudos, caídas de objetos, choques eléctricos, deslizamientos, etc.

Existen diversos tipos, y modelos: zapatos, botines, borceguíes, y botas. La construcción es en cuero, con puntera de acero y suela de cuero, PVC, poliuretano o caucho, fijando todas estas características y requisitos la norma **IRAM 3610** "calzado de seguridad con capellada de cuero, plantas varias y punteras de acero para la protección de los riesgos de impacto".

El personal que realice tareas de mantenimiento eléctrico o sobre instalaciones bajo tensión debe utilizar calzado de seguridad sin partes metálicas, es decir sin ojallillos ni cambrillón, estando la puntera recubierta con material aislante.

3.3- Levantamiento manual de pesos

PROPOSITO

Preservar la integridad física de los trabajadores a fin de evitar lesiones como consecuencia de realizar esfuerzos excesivos, malos movimientos, adoptar posiciones peligrosas y ubicarse en lugares de riesgo durante el transporte con elementos de izaje mecánicos y manipuleo manual de cargas.

ALCANCE

Todo el personal.

DOCUMENTACION DE REFERENCIA

Bibliografía: Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587, Decreto Reglamentario N° 351/79, Manual de Prevención de Accidentes para operaciones industriales (Consejo Interamericano de Seguridad), Libro de Seguridad e Higiene Industrial (Instituto Argentino de Seguridad), Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo de la OIT (Oficina Internacional del Trabajo).

CONTENIDO

Definiciones

Columna vertebral: La columna vertebral sostiene el tronco y soporta la cabeza, envuelve y protege la médula espinal y participa en cada movimiento de los miembros y del cuerpo.

Su estructura está compuesta por vértebras óseas entre las que se encuentran discos semielásticos, los cuales dan a la columna una gran movilidad.

La columna vertebral del hombre, está constituida principalmente para sostener el cuerpo en posición de pie (parado) y no para elevar cargas con la parte superior del cuerpo inclinada hacia adelante. Al inclinarse, la fuerza se concentra sobre todo el segmento lumbar (parte inferior de la columna vertebral) causa que explica por qué la mayoría de las lesiones debidas a esfuerzos se localizan en la zona lumbar (lumbalgias).

Carga: Es todo material que deba ser manipulado y transportado por el personal de ARTEX .S.A., dentro de Base o en los trabajos de campo.

Importante

“CUIDE SIEMPRE SUS MANOS y SUS PIES”

Recomendaciones:

Se deberán seguir todas las recomendaciones aplicables a la manipulación de cualquier tipo de materiales:

Movimiento de cargas en forma manual

Considerar el tamaño, peso y forma de los objetos que habrán de acarrear. No debe levantarse una carga superior a la que pueda manejarse cómodamente. Se debe pedir ayuda si es necesario.

No tratar de mover ni levantar ninguna pieza sin tener idea de su peso.

El límite máximo recomendado internacionalmente por persona es de 25 Kg. para hombres, y de 15 Kg. para mujeres, valor que es indicativo, por lo que el peso máximo a levantar por un individuo deberá adecuarse a la capacidad física del mismo.

No manipular piezas pesadas que sobrepasen la capacidad del personal, sin elementos mecánicos adecuados.

Evitar el aprisionamiento de dedos o manos.

Levantar piezas haciendo fuerza con las piernas y no con la espalda.

Adoptar posiciones cómodas:

- Agacharse doblando las rodillas, no inclinando el cuerpo.
- Mantener la espalda lo más vertical posible.
- Mantener los pies ligeramente apartados y desalineados, apartándolos sólo en la medida necesaria.

- Agarrar firmemente las piezas a ser levantadas con la palma de la mano, no solamente con los dedos.
- Levantar el peso enderezando las piernas, levantando la pieza a medida que se incorpore. Mantener los brazos rígidos y la espalda derecha.
- Al moverse cargando un peso, mantener la pieza firmemente agarrada y asegurarse que el espacio por donde se debe circular esté despejado.
- Girar con los pies, no con el tronco.

Nunca debe llevarse una carga que impida ver sobre o por el costado de ésta. Asegurarse de que el camino que habrá de recorrerse está libre de obstáculos.

Seguir el método de los seis pasos para levantar con seguridad:

1- POSICIÓN CORRECTA DE LOS PIES:

Deben estar separados, uno junto al objeto que vaya a levantarse, y el otro detrás. O sea uno en la dirección del movimiento y el otro de forma que pueda dar impulso al cuerpo. Los pies cómodamente abiertos dan mayor estabilidad evitando el desequilibrio del cuerpo.

2- ESPALDA RECTA:

La espalda recta, no significa que debe permanecer en forma vertical, sino que la inclinación debe partir desde la cadera.

De esta forma, la columna vertebral se encuentra lo suficientemente rígida y la presión sobre las vértebras lumbares se distribuye uniformemente. Al efectuar un levantamiento con la espalda doblada, la columna vertebral forma un arco y los músculos inferiores de la espalda padecen sobrecarga.

Es por esto que se debe levantar un objeto del suelo flexionando las rodillas y utilizando los músculos de las piernas al máximo.

3- BRAZOS PEGADOS AL CUERPO:

El objeto debe acercarse al cuerpo, y los brazos y codos deben pegarse a los lados del mismo ayudando también de esta manera a mantener la estabilidad del cuerpo.

4- AGARRE CORRECTO:

Agarrar con la palma de la mano es una de las condiciones de un levantamiento correcto, ya que los dedos por sí solos no tienen suficiente fuerza.

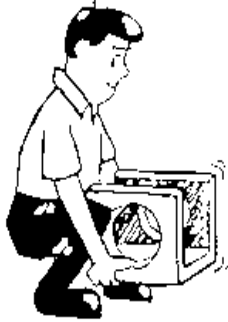
5- BARBILLA METIDA:

La barbilla debe meterse para que el cuello y la cabeza sigan la línea recta de la espalda y mantengan derecha y firme la columna vertebral.

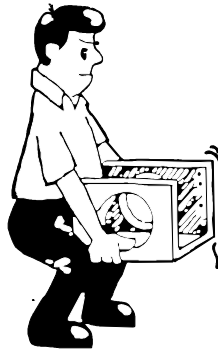
6- EMPLEO DEL PESO DEL CUERPO:

Se debe colocar el cuerpo de modo que el peso caiga en la base formada por los pies. Con la posición correcta de los pies y la flexión y extensión de las piernas, el peso del cuerpo puede ser aprovechado para tirar o empujar objetos al iniciar un movimiento hacia adelante.

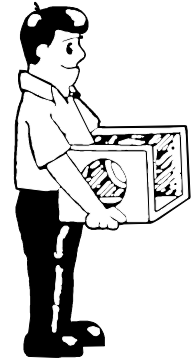
Ver las indicaciones siguientes y las figuras:



1. Párese cerca del objeto.
Doble las rodillas en la medida que le resulte cómodo y agarre bien el objeto. Luego use tanto los músculos de las piernas como los de la espalda.



2. Levante el objeto en forma suave y uniforme. Empújelo con sus piernas, mantenga la carga cerca del cuerpo.



3. Levante el objeto en la posición de transporte no efectuando movimientos giratorios hasta haber terminado el levantamiento.

Nunca se debe transportar herramientas u objetos que impidan el uso de ambas manos en una escalera portátil mientras se sube a una estructura.

CUIDE SU CUERPO

CUANDO LEVANTE OBJETOS PESADOS PIENSE EN: SU ESPALDA -SUS MANOS -SUS
PIES.

PIDA AYUDA SI NO PUEDE LEVANTAR UN OBJETO CON **SEGURIDAD**

3.4- Utilización de herramientas manuales

INTRODUCCIÓN

En general todos los riesgos que ofrece una herramienta, pueden, de una u otra forma, eliminarse o atenuarse, ya sea en forma física o cambiando los productos que crean riesgos por otros que no lo sean.

Se brindará al personal una exhaustiva capacitación sobre el uso correcto de las máquinas y herramientas y métodos de trabajo, corrigiendo, durante el control de las tareas, las malas operaciones que realicen y, para evitar que se conviertan en malos hábitos, entre otras formas para evitar los accidentes.

HERRAMIENTAS MANUALES

Emplear la herramienta adecuada para la labor significa, hacer uso de herramientas de mano destinadas al uso específico para el que fueron diseñados.

A continuación se muestran algunos de los usos y malos usos de las herramientas de mano que se utilizan a diario

DEFECTOS DE LAS HERRAMIENTAS

Se deberán revisar las herramientas, para ver si presentan cualquier defecto que las vuelva peligrosas al emplearlas para el fin a que están destinadas.

Cinceles y Punzones (Herramientas de golpe)

Las puntas o cabezas mal templadas (cabezas aplastadas o astilladas; puntas deformadas o rotas), longitud inadecuada, etc.

Taladros, Barrenas, Brocas, Etc.

Mal templados, embotados, gastados, filos mellados, con la espiga rota, gastada o estropeada.

Limas

Carentes de mango, cola deformada o rota, picadura gastada o embotada, bordes mellados, limas rotas.

Serruchos

Dientes mal ajustados, o mal afilados, hojas curvadas, mangos sueltos o rotos.

Martillos

Mangos sueltos, hendidos o ásperos, cabezas melladas o aplastadas, uñas dobladas o rotas, equilibrio defectuoso. Cuñas inadecuadas o faltantes.

Ganchos, Tenazas, etc.

Forma inadecuada, flojos, puntas embotadas, deformadas.

Cuchillos

Embotados, mellados o con filos o puntas mal conformados, mango suelto, roto o corto. Mal afilados. Carentes de guarda para la mano (o con guarda inadecuada)

Gatos de Palanca o Gato de Tornillo

Engranajes, cremallera o fiador gastado. Hilos de rosca gastados o rotos, dispositivos de retención roto. Mango curvado, demasiado pequeño o demasiado suelto.

Destornilladores

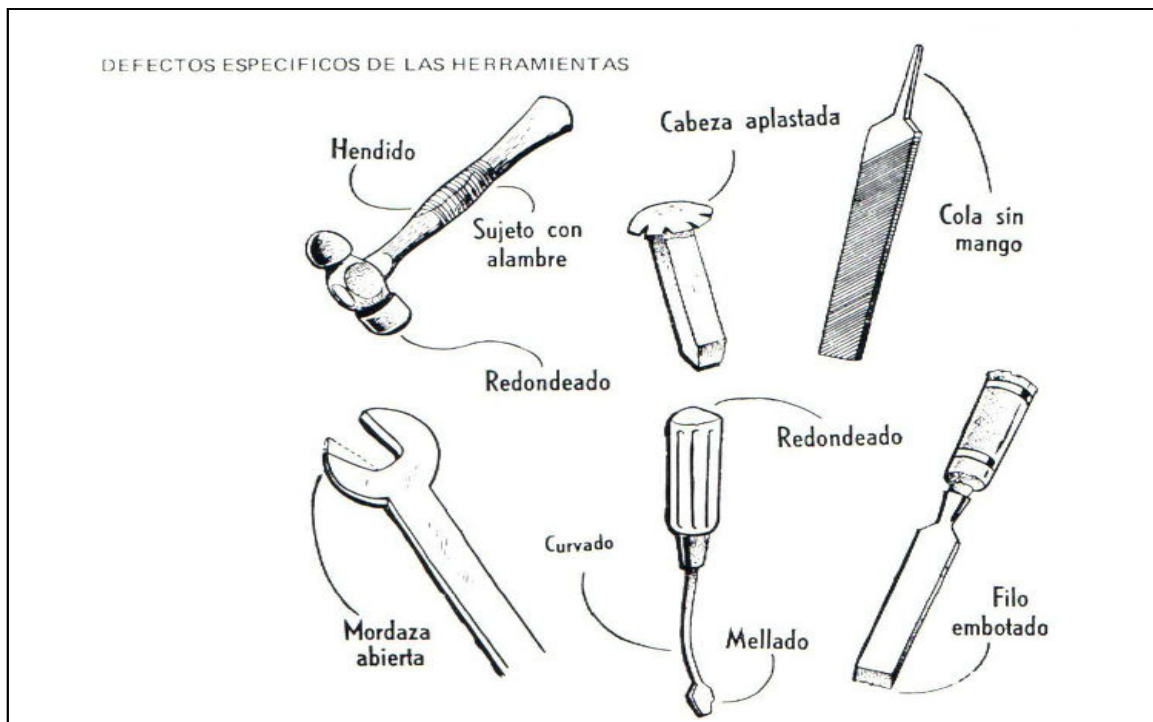
Mangos hendidos, sueltos o rotos, hoja deformada o mellada.

Palas Azadas

Mangos rotos, hundidos o sueltos, hoja deformada o mellada.

Llaves de tuercas

Mordazas gastadas o abombadas, manos ásperos o curvados, mecanismo gastado, atascado o roto.



CONSIDERACIONES ERGONÓMICAS EN LA SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

Las condiciones de seguridad y ergonómicas, tienen una importancia fundamental en la elección de las herramientas manuales. Entre éstas condiciones se encuentran el tiempo que usará la herramienta y su frecuencia.

El tiempo es clave, un trabajador puede, usar una herramienta mal diseñada pero una herramienta que se usa en forma repetida, durante un período prolongado de tiempo, a largo plazo, puede causar problemas desde el punto de vista de la salud.

El problema de muchas herramientas manuales radica en que los trabajadores deben mantener sus hombros y brazos muy levantados, cuando trabajan.

Lineamientos para la elección

Herramientas de golpe:

- **Martillos:**

Adquirir el martillo que corresponda al trabajo que se va a realizar (de bola para golpear cortafríos, de carpintero para colocar clavos, etc.).

El martillo debe ser bien equilibrado. Reemplazar los mangos dañados. Un mango flojo o astillado puede provocar una lesión seria.

Elegir un martillo cuyo frente sea más grande que la cabeza del cincel o cortafrío. (Con esto se evita la posibilidad de que salte de la superficie y se distribuye la fuerza del golpe sobre una mayor superficie).

- **Punzones, cinceles:**

Reemplazar los punzones, cortafríos, cinceles y cuñas cuyas cabezas tengan rebabas, tomen la forma de cabeza de hongo o tengan bordes de corte desafilados.

Buscar herramientas que tengan mangos de caucho. Este mango antideslizante le da al usuario un buen agarre y una mayor seguridad al operario que usa guantes de trabajo.

- **Destornilladores :**

La punta de la hoja del destornillador debe concordar con el tamaño y la configuración del tornillo.

Asegurarse que el mango tiene la forma, longitud y la contextura que corresponda a la tarea.

Elegir herramientas que tengan una virola o un casquillo en el sitio en donde la hoja entra al mango. Esto protege la mano, cuando el trabajo hace fuerza hacia abajo. Para trabajos eléctricos, elegir destornilladores con aislamiento.

- **Pinzas :**

Elegir pinzas dotadas de resorte. El resorte abre la herramienta en forma automática, en las manos de los usuarios. Reemplazar las pinzas que están rajadas, rotas o las que han perdido el resorte.

La abertura de la empuñadura, cuando la pinza está abierta, debe ser de 76 a 100 mm.

Cuando le empuñadura está cerrada, la distancia debe oscilar entre 25 mm y 90 mm. Ponerle una gota de aceite, en forma periódica, para que las bisagras trabajen con mayor flexibilidad.

- **Llaves**

Elegir la llave del tamaño correcto para la tarea que se va a realizar, no hacer palanca para aumentar la fuerza., ya que podría provocar la rotura de la llave y lesionar al usuario.

Utilizar llaves en pulgadas para tuercas en pulgadas, las de extremo abierto, ajustables no están diseñadas para trabajos pesados.

- **Herramientas de corte**

Las tijeras de hojalata y las forjadas en caliente, por lo general, son más fuertes que las estampadas en frío.

Mantener las hojas afiladas (exige menos esfuerzo para cortar). Después de cada uso, limpiar el borde cortante y luego ponerle una capa fina de lubricante. Lubricar periódicamente los pivotes.

ALMACENAMIENTO

Para asegurarse que las herramientas manuales funcionen correctamente, y para que tengan una mayor vida útil, éstas deben almacenarse en un lugar seco. Colocar las herramientas en cajas ligeramente lubricadas para evitar la humedad. Las cajas no deben pesar más de 15 Kg. Reorganizar y eliminar aquellos equipos que son innecesarios.

“LAS MANOS NO SON HERRAMIENTAS”

Algunos trabajadores mal informados a veces usan sus propias manos en lugar de usar una herramienta. Recordar que la mayoría de nosotros no podemos realizar nuestras tareas sin nuestras manos.

Es posible que estos trabajadores usen las manos para colocar una pieza en su lugar correspondiente para hacer ajustes menores. Esa fuerza puede ser transmitida a los huesos pequeños de la mano y los resultados pueden ser desastrosos.

Recordemos:

“la mayoría de nosotros NO podemos realizar nuestras tareas sin nuestras manos”

3.5- Seguridad en el tránsito

Uso de vehículos de la Empresa

1. Objetivos

Esta reglamentación tiene por objeto evitar accidentes de tránsito, mediante la optimización de las condiciones de seguridad de los vehículos y el cumplimiento de prácticas de seguridad por parte de los conductores y acompañantes.

2. Destinada a:

Todo el personal que utilice vehículos de la Empresa, ya sea conductor o acompañante y Contratistas.

3. Disposiciones generales

Los vehículos son, para la comunidad, la imagen de nuestra Empresa. Por ello, debemos velar constantemente por su buena presentación, y mantener los mejores hábitos de conducción.

Los conductores y vehículos de la Empresa deben respetar en su totalidad las normas de tránsito vigentes.

4. Uso del cinturón de seguridad

Tanto el conductor como la totalidad de los pasajeros deben usar cinturón de seguridad.

El conductor es responsable de que los pasajeros usen los cinturones, y no podrá transportar más personas que la cantidad de cinturones de seguridad que el vehículo posee.

5. Velocidades máximas

Las velocidades máximas que se podrán desarrollar son:

Caminos dentro de locaciones: 20 km/h

Rutas nacionales y provinciales: 100 km/h o de acuerdo a la señalización.

Caminos de acceso a áreas/yacimientos: 60 km/h o de acuerdo a la señalización.

Caminos en áreas y yacimientos: 40 km/h o de acuerdo a la señalización.

Zonas urbanas: 40 km/h o de acuerdo a la señalización.

Estas velocidades son las máximas permisibles, y deberán ser disminuidas si fuera necesario de acuerdo a las condiciones climáticas, de las rutas y caminos, y estado del vehículo.

6. Transporte de cargas

- Queda prohibido transportar personal en la caja de carga o en los estribos de los vehículos.
- Los líquidos combustibles deben ser transportados en recipientes cerrados, prohibiéndose el uso de envases de vidrio.
- Toda carga sobresaliente en la parte posterior o en los laterales del vehículo deber ser señalizada con banderines a rayas de colores rojo y blanco.
- Las cargas deberán ser sujetadas de manera firme y segura, a fin de evitar caídas, desplazamientos que puedan poner en peligro la estabilidad del vehículo, o dañar la cabina o caja de carga.
- En ningún caso podrá sobrepasarse la carga máxima de diseño del vehículo establecida por el fabricante.

7. Conducción de vehículos

Para poder conducir vehículos de la Empresa se debe tener la siguiente documentación actualizada:

- Carnet de conductor en vigencia, de categoría acorde al vehículo a conducir.
- Autorización para manejar vehículos de la Empresa.
- Cédula de identificación del automotor (tarjeta verde).
- Último recibo de pago de patente.
- Revisión Técnica Vehicular (si el modelo o tipo de vehículo lo requiere).

Los vehículos deberán ser utilizados exclusivamente por razones de trabajo. Las excepciones a esta regla deberán ser aprobadas por la Gerencia

Se prohíbe transportar personas ajenas a la empresa, como así también permitir que éstas conduzcan vehículos de la misma.

8. Cuidado del vehículo

El vehículo que usted conduce es una herramienta de trabajo, debiendo ser cuidado en todo momento.

Se deben verificar y mantener permanentemente:

- Neumáticos en buen estado y con la presión correcta.
- Nivel de combustible, lubricantes, agua y líquido de frenos.
- Luces reglamentarias en perfecto funcionamiento.
- Buen estado, aspecto y limpieza de la unidad.

En caso de detectarse fallas o roturas, se efectuará el correspondiente reporte y gestionar su reparación de inmediato. De esta manera se evitar la circulación en malas condiciones, lo que puede significar un riesgo para la integridad física propia y ajena.

Los vehículos serán inspeccionados periódicamente. De acuerdo con el resultado, se determinará si:

- Esté en condiciones de circular.
- Existe maltrato o falta de cuidado por parte del responsable.

9. Elementos de seguridad y herramientas

Todos los vehículos de la Empresa deberán contar con los siguientes elementos:

- Matafuego cargado y debidamente sujeto, según el siguiente detalle:
- Automóviles y camionetas: Polvo químico ABC de 1 kg.
- Vehículos pesados: Polvo químico ABC de 2,5 kg. (mínimo)
- Balizas reglamentarias (triángulos de material refractivo).
- Barra de remolque.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Rueda de auxilio.
- Crique y llave de ruedas.
- Cinturones de seguridad y apoyacabezas para todos los ocupantes.
- Jaula antivuelco (camionetas).
- Caja con herramientas de mano. Excluyente.

10. Remolques

Todo vehículo que se utilice para remolcar, deberá estar en condiciones de hacerlo, debiendo contar con:

- Un sistema de enganche apropiado, que no sobresalga de la línea del paragolpes.
- Si el sistema es del tipo de perno y horquilla, los pernos deberán contar con una chaveta o pasador de seguro, que será vinculada al perno mediante una cadena para evitar su pérdida.
- Dos enganches tipo "cola de chanco", una a cada lado del enganche principal, para vincular las cadenas de seguridad del remolque.

- Un tomacorriente universal para conectar las luces del acoplado.

10.1 El acoplado deberá reunir los siguientes requisitos:

- Debe contar con luces de posición, giro y pare, que encenderán junto con las del vehículo tractor.
- El sistema de enganche deberá ser de tipo rígido, y tendrá un sistema de soporte para evitar que caiga al piso en caso de desenganche accidental.
- Deberá contar con un dispositivo de enganche adicional (de seguridad), realizado con dos cadenas (una a cada lado del enganche principal).

10.2 El remolque de acoplados, trailers, usinas, cisternas, etc., efectuado con camionetas es admitido hasta un peso máximo de 1.100 kg de peso total remolcado, con una carga incidente sobre el enganche de hasta 150 kg.

Todos los sistemas de remolque deben estar en perfectas condiciones. En caso de no reunirse todas las condiciones requeridas, no se podrá efectuar el remolque.

11. Vehículos equipados con equipos de radio BLU o VHF

Estos vehículos deben tener los permisos correspondientes de la Empresa y de la Secretaría de Comunicaciones. Contarán con la característica de identificación colocada en un lugar visible sobre el aparato.

12. Accesorios

- No se permitirá colocar accesorios que no sean estrictamente indispensables para la función del vehículo.
- Se prohíbe la colocación de calcomanías que no sean las de la Empresa o las exigidas por las reglamentaciones en vigencia.

- Para la colocación de luces adicionales (intermitentes, reflectores, buscahuellas, etc.) se deberá contar con la autorización de la Gerencia.

13. Accidentes

En caso de accidentes de cualquier naturaleza, tanto el conductor como los acompañantes quedarán bajo sumario en forma automática. La oficina de Personal les notificará las resoluciones adoptadas.

14. Custodia

El cuidado y custodia del vehículo y sus accesorios (ruedas de auxilio, herramientas, etc.) es responsabilidad del conductor, quien deberá tomar las precauciones necesarias para evitar su sustracción o rotura. Si las medidas adoptadas no fueran suficientes, la reposición de los elementos estará a cargo del responsable.

15. Transgresiones

Las transgresiones que se cometan a estas disposiciones podrán ser motivo de la aplicación de severas sanciones disciplinarias, pudiendo llegar al despido con causa.

16. Planilla de inspección de vehículos

Todos los vehículos serán inspeccionados según la planilla de inspección del Anexo 1 del presente procedimiento

17. Precauciones a tener en cuenta en situaciones o épocas con condiciones de conducción adversas

Consideraciones Generales

Velocidades durante horas nocturnas:

- Las velocidades máximas antes mencionadas se reducirán en un **10%**

Distanciamiento entre vehículos:

“Se deberá respetar la regla de los dos segundos para el distanciamiento seguro entre vehículos más el recargo de dos segundos por cada condición adversa que se presente, aplicando las técnicas del manejo defensivo”

Sobrepaso:

- Se utilizarán **tramos con visibilidad suficiente** para realizar el sobrepaso en forma segura, en todos los casos se utilizará el criterio del conductor defensivo.
- Los conductores de los vehículos de marcha lenta deberán colaborar para ser sobrepasados indicando con su señal de giro derecha el momento adecuado para hacerlo.
- Cuando las condiciones climáticas son malas, no se deberá sobrepasar a otros vehículos que circulan “en fila”, respetando en todo momento el distanciamiento correspondiente.

Necesidad del viaje:

- Averiguar el estado del camino que necesitamos recorrer.
- Analizar si es realmente necesario hacer el viaje.
- Salir antes, con el tiempo necesario, siempre que existan malas condiciones climáticas.
- No es conveniente proponerse horarios exactos de llegada. (Es preferible llegar tarde, que ... no llegar!!!)

Nieve:

- Se deberá circular a baja velocidad manteniendo siempre el control del vehículo.
- Fundamental no provocar maniobras/ aceleraciones/ desaceleraciones bruscas.
- Ayuda si el vehículo tiene neumáticos de dibujo profundo de buen desgaste.

Hielo:

- El manejo debe ser “suave” y deben evitarse “las maniobras, aceleraciones o desaceleraciones bruscas”.
- Para reducir la velocidad o detener el vehículo se deben utilizar los cambios realizando rebajes a marchas más lentas.

Si nota que está perdiendo el control del vehículo por estar circulando sobre hielo

- No pise el freno (empeorará la situación) y suelte el acelerador suavemente.
- No realice correcciones bruscas con el volante..
- Deje que el vehículo pierda velocidad por sí mismo y cuidando que la transmisión acople suavemente, coloque un cambio inferior para reducir más rápido la velocidad.
- En caso de que el vehículo sea ingobernable desvíe hacia la derecha (Evite el choque de Frente).

Nota: Para mayores detalles sobre el manejo con nieve y hielo, referirse a las recomendaciones del Anexo 2

ANEXO 2**CONSEJOS BASICOS PARA LA CONDUCCION DE VEHICULOS
SOBRE CAMINOS HELADOS Y/O NEVADOS**

OBJETO

Prevenir la ocurrencia de accidentes vehiculares cuando se conduce en condiciones adversas del camino por efecto de la nieve y el hielo.

FUNDAMENTOS

En la actualidad, la tarea de conducir un vehículo en forma cómoda y segura se ha simplificado gracias a las mejoras tecnológicas que se introducen constantemente en los vehículos de serie, tales como neumáticos de alta calidad y performance, frenos de potencia con sistema ABS (sistema electrónico antibloqueo), dirección servo-asistida, control de tracción, tracción integral permanente y/o “inteligente” (control automático de resbalamiento por rueda y de potencia aplicable).

Sin embargo, no todos los vehículos cuentan con todos estos dispositivos, y aún en aquellos que los tienen, su sola existencia y utilización no garantizan la eliminación de los riesgos que se presentan al conducir vehículos en caminos con agua, nieve y/o hielo, por lo que deben considerarse ciertas precauciones y técnicas específicas a fin de mitigarlos.

Por lo tanto, es necesario enfrentar el inconveniente que esto representa **mejorando la forma de conducir y adecuándola a las condiciones del camino** por el que se transita.

PROCEDIMIENTOS

1.- Necesidad del Viaje

Lo primero que el conductor debe preguntarse es si realmente es necesario realizar el viaje en las condiciones descritas. Siempre es mejor postergarlo. Si esto no es

posible, entonces se deberían poder satisfacer los siguientes requerimientos mínimos antes de partir:

- Trate de conocer con el mayor grado de certeza el estado de transitabilidad del camino a recorrer.

Cuente con los elementos necesarios de auxilio del vehículo (rueda de auxilio, llave de ruedas, balizas, lanza rígida de remolque, una pala, fajas y grilletes para desatascar el vehículo, cadenas para nieve, etc.).

Nota: La faja y grilletes sólo deben ser utilizados para tirar de un vehículo atascado en el barro o nieve, pero **nunca para remolcarlo en ruta.**

- Si el viaje habrá de ser largo, lleve los elementos mínimos necesarios que permitan pasar un tiempo prolongado dentro del vehículo (ropa de abrigo o frazadas, algún alimento -en lo posible no perecedero-, agua mineral, una vela, fósforos de madera, botiquín, etc.).
- Llene el tanque de combustible antes de partir.
- Asegure que el radiador tiene la carga adecuada de anticongelante.
- Distribuya adecuadamente el peso de las cargas que se transportan, si las hubiere, y asegure su fijación.
- Avise a otros del itinerario planeado, destino y hora posible de arribo o regreso.
- No se auto-imponga el cumplir con horarios exactos de llegada a destino.
- Parta siempre con algo de tiempo extra por si ocurre un problema en el camino.
- De ser posible, lleve algún equipo de comunicaciones (celular, BC, VHF o BLU con la frecuencia de alguien de la zona).

2.- Conozca SU Vehículo

- Es fundamental entender bien el funcionamiento del vehículo que conduce, incluyendo los accesorios. Para ello, la mejor fuente es el propio Manual del Usuario, provisto por el fabricante.
- Si es de tracción integral permanente, tiene bloqueo central de diferencial? tiene caja reductora?
- Si es 4x4 acoplable, tiene cubos manuales? o se conecta desde el interior por medio de una palanca o de una tecla? el acople, se puede hacer en marcha? a qué velocidad? cómo se utilizan estas opciones?

3.- Nieve vs. Hielo

- Es muy común considerar como un problema serio la nieve caída sobre la ruta, ignorando que el hielo es aún más riesgoso.
- Sobre nieve es posible circular sin mayores inconvenientes teniendo neumáticos de dibujo profundo, de buen desagote, y sin provocar aceleraciones ni frenadas bruscas.
- Sobre el hielo no resulta tan sencillo circular, particularmente si está mojado o “lavado”.
- Reduzca la velocidad!.
- Si conduce sobre hielo, como mínimo coloque cubiertas con clavos en las cuatro ruedas, o cadenas apropiadas para hielo (Ver puntos 6 y 7 más abajo).
- Las cubiertas con clavos pueden utilizarse en forma permanente, no así las cadenas.

*El bajar la presión de los neumáticos mejora la adherencia de las cubiertas, porque aumenta la longitud de la superficie de apoyo (“pisada”). Sin embargo, esto debe hacerse **sólo en casos extremos** y con cuidado porque se aumenta el riesgo de: (a) descalzar la cubierta de la llanta, (b) producir un sobrecalentamiento del caucho, y/o (c) provocar la destrucción del neumático por fatiga. Si tiene que recurrir a esta maniobra, **no es recomendable bajar la presión más de un 50% de la presión normal**, deberá circular a menor velocidad para no exigir demasiado el neumático, y debería volver a la presión normal apenas pueda. En tales casos, altamente conveniente que lleve, como parte del equipo, algún medio para volver a inflar los neumáticos a la presión normal (compresor a batería, inflador de mano, botellón de aire comprimido, etc.).*

4.- Visibilidad

- Asegure la mejor visibilidad posible en todas las direcciones.
- Mantenga todos los cristales de las ventanillas limpios.
- Asegure el correcto funcionamiento del desempañador de parabrisas y luneta para evitar el congelamiento externo y el empañamiento interno de los cristales.
- En caso de que los cristales se congelen o se acumule nieve, detenga la marcha del vehículo en un lugar seguro y limpie todos los cristales.

5.- Forma de Conducir

- Comience la marcha en forma lenta evitando que el vehículo patine. Maneje suavemente para compensar la falta de adherencia. Por este motivo, evite las maniobras y frenadas bruscas. Para detener el vehículo, reduzca primero la velocidad rebajando cambios con la caja de velocidades.

- A modo de prueba para saber cómo está la ruta y cómo responde el vehículo, en un lugar seguro (camino recto y plano) y a una velocidad moderada de 30 ó 40 km./h, frene de tanto en tanto con cuidado y observe el comportamiento del vehículo. A pesar de un buen resultado, no se confíe, las condiciones de la ruta pueden variar completamente de un lugar a otro en función de la zona que se atraviesa.
- Nunca frene y accione el embrague al mismo tiempo. Use el freno motor (levante el pie del acelerador). Mantenga en todo momento una marcha colocada hasta inmediatamente antes de detener el vehículo.
- Si se ve obligado a frenar bruscamente, accione cuidadosamente el embrague de forma de evitar que se detenga el motor. Siempre es mejor frenar con la caja de cambios y sólo tocar suavemente el freno en forma intermitente a pequeños intervalos.
- La distancia de frenado en estas condiciones aumentará de 6 a 8 veces. Téngalo en cuenta!.
- Si nota que pierde el control del vehículo por efecto del hielo, actúe de la siguiente forma:
 - a) **No entre en pánico!**
 - b) **No pise el freno** (sólo contribuirá a empeorar la situación).
 - c) Suelte el acelerador.
 - d) No corrija bruscamente con el volante, **no dé volantazos**. El giro excesivo de la dirección será casi completamente ineficaz, porque actuará bloqueando las ruedas delanteras, provocando que el vehículo no reaccione y que el efecto sea contrario al esperado.
 - e) Deje que el vehículo pierda velocidad por sí mismo.
 - f) Coloque suavemente un cambio inferior para reducir más rápidamente la velocidad.

- g) En caso que el vehículo se vuelva ingobernable, **desvíe hacia la derecha**. El cordón de la vereda (en la ciudad) o la nieve blanda de la banquina (en la ruta) harán de freno del vehículo.

Evite por todos los medios el Choque de Frente!

- Al detener el vehículo en una pendiente, asegure su inmovilización mediante calzas en todas las ruedas. Recuerde que colocar el freno de mano o una marcha con el motor parado no garantiza el frenado del vehículo, dado que este puede resbalar en el hielo, aun estando detenido.
- No estacione en una vía de circulación. No deje el vehículo donde pueda ser chocado por otro que circula fuera de control.
- Si deja el vehículo estacionado por un tiempo prolongado, no coloque el freno de mano ya que el mecanismo puede congelarse e impedir que el vehículo pueda moverse nuevamente.

6.- Uso de Cadenas

- Para mejorar la adherencia de los neumáticos al piso, puede colocar cadenas. En tal caso, tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - a) Asegúrese que las cadenas son apropiadas para hielo. Las de barro pueden servir, pero el agarre de estas últimas no es óptimo.
 - b) Circule a baja velocidad, de lo contrario la fuerza centrífuga puede desprenderlas y causar daños a la carrocería o conductos de freno.
 - c) Instale cadenas en ambas **ruedas que traccionan**, nunca en sólo una rueda.
- Las cadenas son de uso ocasional y sólo cuando es estrictamente necesario. No es recomendable utilizarlas en forma permanente. Cuando deba circular por largo tiempo o en forma permanente por caminos helados o nevados, utilice neumáticos con clavos (Ver punto 7).

- Precaución Importante: Las cadenas mejoran la tracción y por ende se puede circular a mayor velocidad, pero no mejoran la capacidad de frenado, es decir que el vehículo se detendrá en igual distancia con o sin cadenas.

7.- Uso de Cubiertas con Clavos

- En casos de requerirse buena adherencia en forma permanente o por largas temporadas (típicamente durante todo el invierno), es altamente recomendable que utilice cubiertas con clavos. Como en todo, la experiencia local, el tipo de caminos y la topografía prevaleciente en la zona, y el sentido común, deben ser tenidos en cuenta a la hora de tomar la decisión.
- Instale cubiertas con clavos siempre sobre las cuatro ruedas, aún en las que no traccionan.
- El manejo de un vehículo equipado con cubiertas con clavos requiere algunos cuidados especiales para asegurar su integridad y evitar que los clavos se desprendan y que, por lo tanto, los neumáticos vayan perdiendo gradualmente su capacidad de adherencia. Deben seguirse entonces las mismas recomendaciones anteriores sobre evitar arranques y frenadas bruscas que hagan arrastrar las ruedas, sobre todo si circunstancialmente se circula sobre piso seco y particularmente en caminos asfaltados que no estén en buen estado.

8.- Conducción Diurna

- En épocas de baja temperatura y aunque el camino esté despejado, aumente la precaución al conducir, dado que puede transitar sin notarlo por zonas que no reciben el calor del sol en forma directa, lo cual favorece la permanencia del hielo aun cuando pocos metros más allá el camino esté limpio o seco.

- Cualquier cambio en la coloración u oscurecimiento del pavimento puede indicar presencia de hielo. Manténgase alerta, y siempre pruebe de tanto en tanto el estado del camino y del vehículo pisando levemente el freno para verificar la adherencia.

Evite sorpresas!

9.- Conducción Nocturna

- Asegure siempre la integridad y buen funcionamiento de las luces exteriores del vehículo. Así como en el caso de los cristales de las ventanillas, limpie periódicamente todas las ópticas delanteras y traseras. No sólo es importante que el conductor tenga buena iluminación al conducir, sino también que los demás vean claramente su vehículo.
- El rendimiento de la iluminación del vehículo es muy bajo cuando está nevando. Si no puede evitar conducir en estas circunstancias, utilice sólo las luces bajas. No utilice las Luces Altas, pues éstas provocan generalmente menor visión cuando la nevisca es intensa o con viento, y un efecto de pérdida del sentido de la ubicación, y aún el mareo del conductor.
- Los faros denominados “anti-niebla” iluminan el camino con más eficiencia que las luces bajas y altas cuando hay niebla o nevisca. Si el vehículo está equipado con este tipo de faros, utilícelos junto con las luces bajas.
- Ante una situación de nieve intensa y prolongada, es conveniente esperar a que pase la tormenta en un lugar seguro (planta, equipo, batería, etc.). Estos lugares pueden brindar algún tipo de reparo y no lo expondrán a pasar una fría noche dentro de un vehículo bloqueado. Si no existe un lugar así, saque el vehículo fuera del camino, a un lugar preferentemente firme y alto. También la banquina puede dar algo de seguridad si está en buenas condiciones.

Nunca se detenga a esperar en el medio del camino o ruta, esto puede ser muy peligroso si hay otros vehículos circulando!.

- En caso de presentarse esta situación, es conveniente quedarse dentro del vehículo puesto que el mismo le ofrece protección. Recuerde que de noche y nevando es muy fácil desorientarse.
- Deje el motor en marcha, o arránquelo de tanto en tanto, para poder disponer de calefacción dentro del vehículo (vigile el consumo remanente de combustible...). Si mantiene el motor encendido largo tiempo, asegure que haya renovación permanente de aire (permita siempre una ventilación mínima en el habitáculo). Ubique el vehículo de modo que el caño de escape de los gases del motor quede “viento abajo” del habitáculo (dirección opuesta al viento predominante), para evitar el ingreso al mismo de gases tóxicos de la combustión.

Recuerde que, en todo esto, lo que está en juego no es ni más ni menos que...

SU PROPIA VIDA!

3.6- Protección y prevención contra incendios

TEORÍA DEL FUEGO Y EXTINTORES PORTÁTILES

PRINCIPIOS DE LA PROTECCION CONTRA INCENDIOS

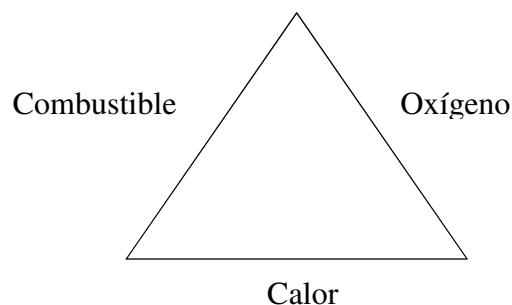
La protección contra incendios comprende el conjunto de normas y medidas a adoptar destinadas a evitar la iniciación de incendios, a facilitar su control y a minimizar sus efectos.

Los objetivos que se persiguen son los siguientes:

- a) Que el incendio no se produzca.
- b) Si se produce, que quede asegurada la evacuación de personas.
- c) Que se faciliten las tareas de ataque al fuego y su extinción.
- d) Que se evite la propagación del fuego y los efectos de gases tóxicos.
- e) Que no se originen daños estructurales irreparables como consecuencia del incendio.

TEORÍA DEL FUEGO

El fuego es una reacción química de combustión que genera gran cantidad de calor. Para que se produzca la combustión deben hacerse presente en forma simultánea tres elementos. Ellos son: COMBUSTIBLE, CALOR Y OXIGENO, que forman el llamado triángulo del fuego:



También se considera el tetraedro del fuego, compuesto por 4 caras que representan los 3 elementos mencionados anteriormente y un cuarto que es la reacción química. Esto es así para explicar el principio de extinción de ciertos agentes extintores (polvo químico, fluorocarbonados, etc.)

COMBUSTIBLES

Por definición, combustible es toda sustancia que arde. Los combustibles pueden ser sólidos (madera, papel, cartón, fibras textiles, etc.), líquidos (solventes, naftas, gas-oil, petróleo, etc.) y gaseosos (gas natural, hidrógeno, acetileno, gas licuado, etc.).

CALOR

Se puede presentar en forma de llamas, fricción, chispas eléctricas, chispas estáticas, etc.

OXIGENO

El aire atmosférico lo contiene en forma combinada con el nitrógeno. Al producirse la combustión, el oxígeno del aire se separa del nitrógeno y comienza a combinarse con los vapores que arden formando otros gases. Salvo algunas excepciones, se puede decir que no existiendo oxígeno no hay combustión.

CLASES DE FUEGO

Fuego clase A: Son los que se producen en combustibles sólidos, generalmente de naturaleza celulósica (madera, trapos, papeles, etc.).

Estos elementos necesitan generalmente de la acción del agua para ser apagados. Es decir que se extinguen por enfriamiento.

Fuego clase B: Son los que se producen en líquidos y gases inflamables (grasa, pinturas, aceites, nafta, gas natural, acetileno, etc.). La extinción de estos fuegos se realiza, preferentemente, por sofocación, es decir desplazando el aire de la

superficie del combustible, por ejemplo con espumas extintoras y anhídrido carbónico.

También se extinguen con polvo químico.

Fuego clase C: Son los que se producen sobre equipos e instalaciones eléctricas. Por su naturaleza, la extinción debe hacerse con agentes no conductores de la electricidad (anhídrido carbónico CO₂, HCFC, polvos químicos).

Fuego clase D: Son los fuegos producidos por metales combustibles tales como magnesio, titanio, zirconio, sodio, potasio y litio. Para su extinción se utilizan polvos

Fuego clase K: Fuegos en instalaciones de cocina, que involucran productos de cocina combustibles, tales como aceites y grasas de origen animal o vegetal.

PRINCIPIOS DE EXTINCIÓN

Para que haya combustión, es necesaria la presencia simultánea de tres elementos: calor, combustible y oxígeno, y la existencia de una reacción química. La extinción se basa en la separación de uno de estos tres elementos o la inhibición de la reacción química.

Si actuamos sobre el:

Oxígeno: el método es de SOFOCACIÓN.

Calor: el método es de ENFRIAMIENTO.

Combustible: el método es de RETIRO.

Reacción química: el método es de INHIBICIÓN

Sofocación:

a) El anhídrido carbónico (CO₂): ahoga o sofoca el fuego desplazando el oxígeno necesario para realizar la combustión. Es útil en ambientes cerrados. En ambientes abiertos es muy poco efectivo si hay una leve brisa o viento.

b) Espumas: Actúan especialmente sobre combustibles líquidos, cubriendo la superficie. De esta manera impiden el contacto de los mismos con el aire. Asimismo evitan el desprendimiento de los vapores combustibles.

c) Las mantas y la arena: impiden que se pongan en contacto el aire y el combustible. Las mantas son ideales para sofocar fuegos sobre personas.

Enfriamiento:

El agua es el elemento extintor más conocido. Su acción se basa en tres efectos: refrigeración, sofocación por los vapores que desprende y separación de la llama de la sustancia que arde cuando se arroja un chorro pleno. El agua resulta efectiva para incendios sobre combustibles sólidos (clase A). Nunca debe utilizarse para extinguir fuegos sobre instalaciones eléctricas.

Retiro:

Este método de extinción se basa en separar la parte de combustible que no arde de la que está en llamas.

En el caso de gases ardiendo, se logra cerrando las válvulas de alimentación. En el caso de combustibles sólidos, evitando la propagación del fuego mediante el retiro del combustible adyacente que pueda arder. Para evitar esta propagación, como medida preventiva debe estibarse el material combustible en estibas separadas con una distancia prudencial.

Inhibición:

Este método se basa en la interrupción de la reacción química que provoca la llama. Los agentes extintores que actúan según este principio son los polvos químicos secos y productos reemplazantes de los halones (halotrón, haloclean) y otros.

MATAFUEGOS PORTÁTILES

Los matafuegos portátiles deben usarse para atacar un principio de incendio mientras se da la voz de alarma y se activa el rol de emergencia correspondiente.

El personal debe estar entrenado en el uso de los extintores y conocer cuáles son aptos para cada clase de fuego.

Existen dos tipos: rodantes (tipo carro) y manuales. La diferencia fundamental entre un matafuegos rodante y uno manual es el mayor contenido de agente extintor en los primeros.

Los matafuegos presurizados a base de agua, polvo químico, HCFC y espuma, cuentan con un manómetro que permite el control de carga con la simple observación del mismo.

Aquellos que son a base de anhídrido carbónico se identifican por ser más pesados, contar con válvula a robinete, tobera de grandes dimensiones y no cuentan con manómetro. La forma de conocer su estado de carga es controlando su peso.

Nunca debe accionarse un matafuego para comprobar su estado de carga.

Para el mantenimiento, recarga y ensayos hidrostáticos debe cumplirse con lo establecido en los Procedimiento de Control y Mantenimiento de Matafuegos Manuales y Rodantes.

La selección y distribución de extintores será realizada por Seguridad Industrial.

TABLA DE APTITUD DE AGENTES EXTINTORES

Clases de fuego	A	B	C	D	K
Agua	SI	NO	NO	NO	NO
Espuma AFFF	SI	SI	NO	NO	NO
Polvo ABC	SI	SI	SI	NO	NO
Polvo BC	NO	SI	SI	NO	NO
Anhídrido carbónico (CO ₂)	NO	SI	SI	NO	NO
HCFC (Halotrón, Haloclean, etc)	SI	SI	SI	NO	NO
Polvos especiales para metales combustibles	NO	NO	NO	SI	NO
Químico húmedo (solución acuosa de sales de potasio)	NO	NO	NO	NO	SI

REFERENCIAS

- Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo - Decreto Reglamentario 351/79.
- Norma NFPA 10: Extintores portátiles.

3.7- Riesgo en instalaciones eléctricas

Objetivo

Brindar información y establecer precauciones básicas a adoptar para prevenir accidentes originados en instalaciones y equipos eléctricos.

Alcance

Este instructivo se aplica a todas las instalaciones y equipos eléctricos de la Empresa, cualquiera sea su ubicación y nivel de tensión.

Contenido

Introducción

La energía eléctrica, por sus características de producción, transporte y distribución, es la forma de energía más difundida en la actualidad, y se halla presente prácticamente en todos los ámbitos en que vive y desarrolla tareas el ser humano.

Sin embargo, si no se toman ciertas precauciones, puede ocasionar accidentes que producen desde lesiones leves hasta la muerte. A continuación se brindan algunos conceptos básicos de la electricidad, y recomendaciones para prevenir accidentes de este origen.

Conceptos básicos de electrotecnia

Tensión o voltaje: es la diferencia de potencial o "desbalance" eléctrico existente entre dos partes conductoras. Se mide en "voltios" (V).

Desde el punto de vista de seguridad, se establecen los siguientes niveles de tensión:

- Muy baja tensión (hasta 24 voltios). A ésta se la considera "tensión de seguridad", porque no puede producir ningún efecto.
- Baja tensión (de 24 hasta 500 voltios).
- Alta tensión (más de 500 voltios)

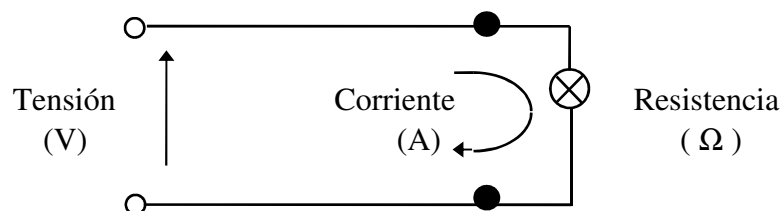
Corriente: Es el desplazamiento de cargas eléctricas que ocurre cuando a un elemento conductor le aplicamos un voltaje. La unidad de medida es el "amperio" (A).

Resistencia: es la "dificultad" que presenta un elemento conductor al paso de la corriente. Por ejemplo, el cobre tiene baja resistencia (conduce con facilidad), mientras que el plástico tiene alta resistencia. La resistencia se mide en "ohms" (Ω).

La relación que existe entre tensión, corriente y resistencia se expresa en la Ley de Ohm:

$$V \text{ (voltios)} = I \text{ (amperes)} \times R \text{ (ohms)}$$

Esta relación se muestra a continuación en un circuito ilustrativo en corriente continua.



Efectos de la corriente en el cuerpo humano

El cuerpo humano es un elemento conductor, con una resistencia que cambia según distintos factores. Por lo tanto, si aplicamos una tensión entre dos partes del cuerpo, aparecerá una circulación de corriente.

Esa corriente, según su magnitud, puede producir distintos efectos, que se muestran a continuación, indicándose los valores aproximados de corriente en milésimas de amperio (mA):

- Umbral de percepción (1 mA): produce un "cosquilleo", y es la mínima corriente que se alcanza a percibir.
- Contracción muscular (9 mA): es lo que comúnmente se llama "patada". Se produce una contracción violenta de los músculos.
- Umbral de soltado (16 mA): Es lo que se llama "quedarse pegado". Si la mano o el brazo se cierran sobre un objeto electrizado, no se los puede abrir.
- Parálisis de músculos respiratorios (23 mA): mientras la corriente pasa por el tórax, se paraliza la respiración.
- Fibrilación cardíaca (50 a 80 mA): El corazón pierde el ritmo, y deja de circular la sangre. Es la principal causa de muerte en baja tensión. Se debe practicar reanimación cardiopulmonar, y trasladar a la víctima de inmediato a un centro asistencial.
- Quemaduras (1 A o más): Se producen quemaduras internas de diversa gravedad. Es la principal causa de muerte en alta tensión.

Tipos de accidentes eléctricos y su prevención

Los contactos pueden ser:

Contacto directo: es el contacto con partes de la instalación que normalmente tienen tensión (cables, tomacorrientes, líneas aéreas, transformadores, etc.).

La prevención se realiza mediante

- Aislación: manteniendo en buen estado los elementos aislantes.
- Alejamiento: respetando las siguientes distancias a las partes no aisladas:
 - Hasta 500 V: 0,30 m.
 - 500 a 33.000 V: 0,80 m.
 - 33.000 a 66.000 V: 0,90 m.
 - 66.000 a 132.000 V: 1,50 m.

Contacto indirecto: Se produce cuando se electrifica alguna parte metálica por falla de aislación (carcaza de motores, piezas de máquinas eléctricas, bancos de trabajo, etc.).

La prevención se realiza mediante:

- Doble aislación: Es una característica de algunas máquinas eléctricas, que evita que se electrifiquen las partes accesibles aún con fallas internas. Se identifican con el siguiente símbolo en la placa de identificación:



- Puesta a tierra: consiste en conectar con un conductor a tierra las partes metálicas accesibles. Si existe una falla de aislación, la corriente circulará a tierra por esta conexión, ya que es un camino de baja resistencia. La conexión a tierra es obligatoria para todos los artefactos eléctricos, excepto los que tengan doble aislación.
- Disyuntor diferencial: Es un dispositivo que se conecta a la instalación, y detecta fugas a tierra, cortando la corriente de inmediato. Por su gran sensibilidad (cortan con 30 mA), son aptos para proteger a las personas

cuando la descarga ocurra entre fase y tierra. Es recomendable colocarlos en todas las instalaciones fijas (casas, talleres, oficinas, etc.).

Equipo eléctrico para áreas peligrosas

Los equipos eléctricos para uso en áreas peligrosas deben ser especialmente diseñados para conformarse a los requisitos de la “clasificación de zona peligrosa” en la que se lo va a utilizar.

La clasificación de las áreas peligrosas debe realizarse en base a la Norma IRAM-IAP-IEC 79-10. Esta clasificación depende de las probabilidades relativas de la presencia de una mezcla explosiva gas - aire, según se describe a continuación:

- “zona 0”, en la cual una mezcla explosiva aire - gas está presente continuamente o durante largos períodos
- “zona 1”, en la cual una mezcla explosiva gas - aire es probable que ocurra durante la operación normal
- “zona 2”, en la cual una mezcla explosiva gas - aire es probable que no ocurra durante la operación normal, y en caso de que ocurra existirá solamente durante un periodo de tiempo corto.

En el caso de utilizarse instalaciones provisionales o equipos portátiles, deben ser aptos para la zona en que se utilizarán. Si no fuera así, la tarea debe ser considerada como un Trabajo en Caliente, cumpliéndose con la norma respectiva.

Consignación de una instalación, línea o aparato

Se denomina así al conjunto de operaciones destinadas a:

- 1) **Separar** mediante corte visible la instalación línea o aparato de toda fuente de tensión.

- 2) **Bloquear** en posición de apertura los aparatos de corte o seccionamiento necesarios.
- 3) **Verificar** la ausencia de tensión con los elementos adecuados.
- 4) **Efectuar las puestas a tierra y en cortocircuito** necesarias, en todos los puntos por donde pudiera llegar tensión a la instalación como consecuencia de una maniobra o falla del sistema.
- 5) **Colocar la señalización** necesaria y delimitar la zona de trabajo.

Generalmente este método es utilizado para operaciones en subestaciones, líneas de transmisión, de distribución, etc., y es conocido como las “**5 Reglas de Oro de la electricidad**”.

Riesgos eléctricos comunes

No es práctico enumerar todos los riesgos eléctricos que pueden encontrarse en la industria, pero resumiremos algunos, dividiéndolos en dos categorías.

a) Condiciones físicas inseguras

Aislante gastado en extensiones o cables, empalmes defectuosos en cables: Se puede prevenir con una inspección y mantenimiento preventivo. Usar materiales aprobados por las instituciones autorizadas, eliminar los empalmes defectuosos.

Conductores expuestos, colocados detrás del tablero de distribución: Cerrar la parte posterior del tablero de distribución para evitar contacto de personas no autorizadas. En algunos casos, si los operarios están en operación, se debe colocar una tarima y sobre esta un hule dieléctrico.

Interruptores abiertos y localización de interruptores de maquinarias: Proporcionar interruptores de seguridad. Aislar el frente del interruptor y del equipo de control.

Localizar el interruptor de la máquina, de tal manera de no crear un riesgo al operador.

Prácticas inseguras en el cableado, tales como usar cables de menor sección, utilizarlo por fuera de la cañería, que sea provisional: Sustituir el cableado por líneas definitivas, o acondicionar las provisorias hasta que cumplan con su cometido.

Electrificación accidental de las partes de la maquinaria y herramienta, debido a cortocircuitos y rotura del aislante: Hacer conexión a tierra en forma adecuada de todas las partes metálicas de la maquinaria, herramienta y estructuras del equipo de control.

b) Actos inseguros

Trabajar en circuitos “vivos” de bajo voltaje y creer que no son peligrosos: Instruir y adiestrar a los trabajadores en los riesgos de corriente de bajo voltaje.

Trabajar en circuitos “vivos” que se piensan están desconectados: Estar seguro de que todos los circuitos que se trabajen sean abiertos y etiquetados correctamente. Usar equipo protector, como guantes, mantas de hule, botines de seguridad, etc.

Reponer los fusibles de un circuito “vivo”, a mano: Para el caso de Media o Alta tensión, abrir el interruptor antes de reponer los fusibles y usar extractores de fusibles, con pértigas si es a distancia.

Usar tensión de red en lugares donde no corresponde, como ser portátiles: Usar alimentación de muy bajo voltaje, hasta 50 Volts, generalmente se utilizan tensiones de Seguridad 12 o 24 Volts.

Sobrecargar los circuitos más de su capacidad: Cerrar cajas de fusibles y controlarlas para evitar que se realicen conexiones clandestinas o se coloquen fusibles de mayor sección.

Abuso o mal control del equipo eléctrico: Instituir prácticas de seguridad en el trabajo, inspección de mantenimiento preventivo del equipo y recomendar buenas prácticas de utilización de elementos en la vida cotidiana.

Referencias

- Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo - Decreto Reglamentario 351/79.
- Norma IRAM 2371: Efectos del paso de la corriente eléctrica por el cuerpo humano.
- Norma IRAM-IAP-IEC 79-10: Guía para la clasificación de áreas peligrosas.

3.8- Primeros auxilios

TECNICAS DE ATENCION A ACCIDENTADOS

Se entiende por Primeros Auxilios a las maniobras inmediatas que se brindan a una persona que ha sido herida o que ha enfermado súbitamente. Su propósito es mantener la vida y evitar perjuicios mayores hasta obtener auxilio médico. Bien administrados, los primeros auxilios pueden salvar una vida entre el momento del accidente o enfermedad grave, y la llegada del auxilio profesional.

Los movimientos incorrectos o la transferencia inadecuada de una persona pueden provocar perjuicios adicionales, incapacidades permanentes o la muerte. En una emergencia, la persona que conserva la calma y que conoce las técnicas, con frecuencia logra impedir la muerte o lesiones mayores. En esta sección no se dan instrucciones completas sobre los primeros auxilios, ni está prevista como curso de cuidados de emergencia. Simplemente es una guía de referencia para primeros auxilios inmediatos, mientras se obtiene asistencia médica.

Es recomendable que todos los grupos de trabajo cuenten con personas capacitadas en la aplicación de técnicas de atención a accidentados, y en la utilización de los elementos de botiquín.

En el lugar de trabajo habrá un botiquín de primeros auxilios, con los componentes indicados en el punto 2 del presente manual.

RESCATE Y TRASLADO DE EMERGENCIA

El rescate y traslado de emergencia deberán efectuarse cuando no puede obtenerse asistencia médica que concurra al lugar del accidente, o haya peligro inmediato para la víctima (por ejemplo en caso de incendio o explosión).

Cuando se sospechan lesiones en la espalda o en el cuello, debe cargarse a la víctima sobre una camilla o superficie dura. El movimiento debe ser efectuado por lo menos por tres rescatadores.

Si no se sospechan lesiones de ese tipo, puede usarse el método de colocar a la víctima sobre una manta, manteniéndola lo más nivelada posible.

HEMORRAGIA

La pérdida abundante de sangre presenta una situación de amenaza vital.

A continuación se dan algunos procedimientos para seguir si se produce una pérdida de sangre.

1. Aplicar presión directa con la palma de la mano sobre una compresa de tela o trapo limpio, encima de la herida. Usar gasa estéril si es posible. Cuando no se dispone de compresas, usar la mano o los dedos. Si la sangre surge a través de la compresa, no removerla. Aumentar la presión. Apretar las venas contra algo sólido, tal como los huesos subyacentes o el tejido sano. Continuar la presión hasta que la víctima reciba atención médica.
2. Si la herida ocurre en las extremidades, utilizar férulas neumoplásticas, si se cuenta con estos elementos. En caso contrario, aplicar presión con los dedos en los puntos de presión.
3. Asegurar la compresa con un vendaje de tela o vendas ubicado directamente encima de la zona herida.
4. Elevar la zona herida por encima del corazón de la víctima, a menos que haya una fractura.
5. Observar si hay síntomas de shock y tratar como corresponde.
6. **Siempre** trasladar al centro de asistencia médica más próximo.

ENVENENAMIENTO

El envenenamiento suele producirse de una a tres maneras distintas: por ingestión, por contacto con sustancias varias y por mordeduras de animales o insectos.

Envenenamiento por ingestión

En caso de envenenamiento por ingestión, se debe actuar rápidamente. Se necesita auxilio médico inmediatamente, ya que una vez que el veneno ingresa a la sangre, es difícil de tratar.

Tomar contacto por teléfono o por radio con el centro asistencial más próximo, pidiendo instrucciones y brindando información sobre el producto ingerido.

En todos los lugares de trabajo deben existir las instrucciones de primeros auxilios correspondientes a los productos químicos que se utilicen.

En la intoxicación por ácidos, corrosivos o derivados del petróleo, no inducir el vómito.

Llevar la botella o el paquete con la droga o veneno ingeridos por el paciente al hospital, junto con la víctima. También puede ser valiosa la información proveniente de la víctima o testigos que vieron el incidente.

Envenenamiento por contacto

Estos se suelen producir por productos químicos.

Normalmente, como consecuencia, se producen quemaduras a los ojos o a la piel. A continuación se dan procedimientos de primeros auxilios para situaciones vinculadas con envenenamientos por contacto.

1. Lavar la piel o los ojos afectados con abundante agua limpia durante quince minutos por lo menos.
2. Quitar la ropa y zapatos contaminados.
3. Obtener asistencia médica.
4. Lavar la ropa contaminada antes de volver a usarla.

Envenenamiento por inhalación

1. Retirar a la víctima de inmediato del ambiente contaminado.
2. Observar los signos vitales. Si es necesario, aplicar las maniobras de RCP.
3. Obtener asistencia médica.

Mordedura de víbora o picadura de arácnido

1. Mantener quieta a la víctima, calma y preferentemente en posición de acostado.
2. Inmovilizar la zona mordida y mantenerla por debajo del nivel del corazón.
3. Apretar sobre los bordes de la herida, para expulsar la sangre y el veneno. Aplicar hielo o paños fríos en la región de la herida, para reducir la circulación.
4. Transportar inmediatamente a la víctima a un centro médico especializado. Recordar que, en promedio, se cuenta con una hora y media para actuar.
5. No succionar con la boca. Esto podría ser fatal para el que lo haga. No practicar incisiones en la herida.

Además:

1. Recordar que hay que controlar si sobreviene el shock, en cuyo caso hay que tratar a la víctima como cualquier otro shock.
2. Identificar a la víbora o arácnido. Si es posible, matarlo y transportarlo con la víctima.
3. NO DAR a la víctima alcohol, ni sedantes, ni aspirina, ni ningún remedio que contenga aspirina.

SHOCK

El shock es un estado de amenaza a la vida consecuencia de un estado deprimido de muchas funciones vitales. Puede ser peligroso aunque las heridas o condiciones que lo provoquen no sean fatales.

El shock puede deberse a heridas graves, hemorragias, quemaduras, deshidratación, infección, ataque al corazón, envenenamiento, obstrucción de la garganta, drogas, alcohol, falta de oxígeno, etc.

Entre los primeros síntomas de shock están:

1. Piel fría al tacto.
2. Piel pálida azulada.
3. Debilidad.
4. Pulso rápido (por encima de 100 latidos por minuto).
5. Aumento de la velocidad respiratoria y/o respiración poco profunda.
6. Respiración profunda, irregular.
7. Inquietud, cansancio, ansiedad o gran sed, si el shock está conectado con una hemorragia.

Los síntomas tardíos incluyen:

1. Apatía y falta de respuesta.
2. Ojos hundidos.
3. Pupilas muy dilatadas.

Los tres objetivos del tratamiento de primeros auxilios del shock son, mejorar la circulación de la sangre, asegurar una buena provisión de oxígeno y mantener la temperatura del cuerpo. Estos son los pasos a seguir:

1. Mantener a la víctima acostada.
2. Cubrir sólo lo suficiente como para evitar que pierda el calor del cuerpo.
3. Levantarle los pies entre 20 y 25 cms.
4. Obtener asistencia médica tan pronto como sea posible.

QUEMADURAS

Quemaduras de primer grado: Se distinguen por su color rojizo, decoloración, dolor e hinchamiento suave. Estas quemaduras se producen por exposición al sol, por contacto liviano con objetos calientes o por escaldamiento con agua caliente o vapor. Los procedimientos de primeros auxilios que se recomiendan son aplicar agua fría a la zona afectada o sumergir la zona quemada en agua fría.

Quemaduras de segundo grado: Se caracterizan por piel roja, formación de ampollas o superficie húmeda por pérdida de plasma a través de las capas deterioradas de la piel. Suelen deberse a contacto prolongado con la luz solar, contactos con líquidos calientes, quemaduras con nafta, kerosén y similares.

Para tratar quemaduras de segundo grado, sumergir en agua fría (pero **NO** en agua helada), o aplicar tiras de tela enfriadas con agua helada, hasta que desaparezca el dolor. **NO AGREGAR NUNCA SAL AL AGUA.** Secar suavemente la zona con gasa estéril o una toalla limpia, procurando no dañar la piel.

NO INTENTAR romper las ampollas ni sacar tiras de tejido, ni usar preparaciones, untados, cremas o remedios caseros en una quemadura severa.

Quemaduras de tercer grado: Pueden parecer blancas o chamuscadas o parecerse a quemaduras de segundo grado.

Estas quemaduras se producen por llamas, ropas encendidas, inmersión en agua extremadamente caliente o contacto con objetos calientes o electricidad. Con frecuencia estas quemaduras no dan dolor.

Al tratar quemaduras de tercer grado, **NO REMOVER** la ropa chamuscada. Cubrir la zona quemada con un paño estéril, y mojarla permanentemente hasta obtener ayuda médica. Levantar las partes quemadas a mayor altura que el corazón.

Choque o quemadura eléctricos: Son casos especiales. No es fácil definir la severidad de la herida. Se debe obtener ayuda médica de inmediato.

Quemaduras químicas: Son similares a las provocadas por llamas, vapor o líquidos calientes. Tan pronto como fuera posible, eliminar el producto químico usando una ducha o manguera, y continuar lavando por lo menos durante quince minutos, mientras se saca la ropa de las zonas afectadas. Seguir las instrucciones de primeros auxilios que se dan en la ficha o etiqueta del producto.

A continuación prestar los primeros auxilios, como para quemaduras provocadas por calor.

En caso de quemaduras a los ojos por **ACIDO**, lavar con agua en abundancia durante quince minutos o más. Si la víctima está acostada, hacerle doblar la cabeza a un costado y verter agua desde el rincón interior, manteniéndole los ojos abiertos. Cubrirlos con un vendaje limpio y seco. Nunca frotarlos. Obtener asistencia médica.

CUERPO EXTRAÑO EN EL OJO

1. No tocar el ojo.

2. Limpiar con abundante agua limpia.
3. Si el cuerpo extraño se encuentra en el párpado superior, levantarlo y extraer con gasa esterilizada.
4. Trasladar la víctima a un centro asistencial.

FRACTURAS

Se pueden producir tres tipos de fracturas:

1. Una fractura expuesta, que es una fractura con herida abierta.
2. Una fractura simple, que es una rotura de hueso sin herida abierta.
3. Una fractura con astillamiento, que es hueso roto en pequeñas partes.

Los signos exteriores y síntomas de una fractura incluyen:

1. Hinchazón.
2. Deformación.
3. Blandura frente al tacto y dolor al mover el miembro.
4. Espasmos musculares.

Primeros auxilios para fracturas

1. Tratar todas las heridas óseas y las deformaciones de músculos y articulaciones como si fueran fracturas.
2. Inmovilizar para evitar que los extremos rotos y uniones adyacentes se muevan. Para ello, es conveniente utilizar férulas neumoplásticas, si se cuenta con estos elementos.
3. Tratar las lesiones y golpes en la espalda como si fueran fracturas, si es absolutamente necesario mover o transportar a la víctima. Tratar al cuerpo como

una unidad, evitando torcer o girar el tronco. Transportar únicamente sobre una camilla o implemento rígido.

5. No dar estimulantes a una persona de la que se sospecha tiene heridas en la cabeza. Sostener la cabeza de la víctima con una almohada, un almohadón u otro material blando, para evitar mayores perjuicios.
6. Controlar la pérdida de sangre de una fractura expuesta por presión directa y suave sobre una venda limpia encima de la herida.
7. Recordar: No hay que mover ni acomodar miembros rotos, dislocados, astillados o deformados.

REANIMACION CARDIOPULMONAR

OBJETIVO

PROVEER al organismo de una oxigenación de EMERGENCIA para AYUDARLO a RESTABLECER su propio sistema.

Las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) pueden ser ejecutadas por gente entrenada previamente en el momento inicial del evento y hasta la llegada del servicio de emergencias.

El tiempo óptimo de comienzo para las maniobras de reanimación debe ser dentro de los CUATRO minutos de ocurrido el paro cardiorrespiratorio, siendo este el tiempo razonable para EVITAR el daño cerebral, que ocurre por la falta de oxigenación al no haber circulación sanguínea.

R.C.P. EN ADULTOS

A los fines de realizar las maniobras de reanimación cardiopulmonar, existe un orden secuencial de pasos que no pueden ser alterados ni obviados. Es decir que no debe realizarse un paso siguiente sin haber completado el anterior.

TODA VEZ QUE SEA NECESARIO REALIZAR MANIOBRAS DE R.C.P. DEBE UBICARSE A LA VICTIMA SOBRE UNA SUPERFICIE RIGIDA

Esta secuencia se basa en el uso de una nemotecnia basada en las tres primeras letras del alfabeto.

A: APERTURA DE VIAS AEREAS

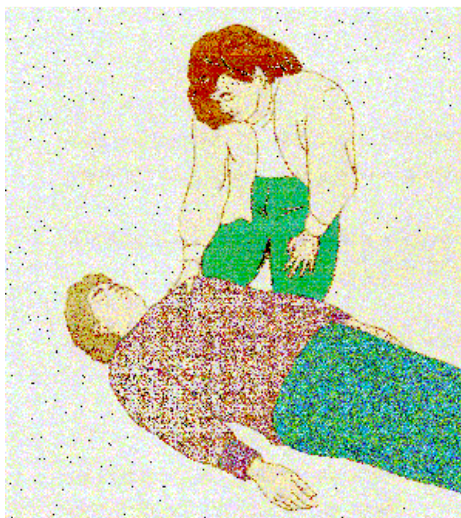
B: BOCA A BOCA (RESPIRACION)

C: CIRCULACION (MASAJE CARDIACO EXTERNO)

El procedimiento tiene SIETE pasos:

PRIMER PASO:

Diagnóstico de inconciencia



Se estimula verbal y físicamente a la víctima, gritándole junto a su oreja:
¿Señor o señora que le pasa?,
a la vez se le golpea con ambas manos sobre los hombros.

Si no se obtiene respuesta a ninguno de estos estímulos y en la certeza de que la víctima está inconsciente continuar con el segundo paso.

SEGUNDO PASO:

ACTIVAR el SISTEMA DE EMERGENCIAS, (siempre solicitar tal ayuda indicando y señalando a una persona específicamente). En lo posible deberá tenerse siempre a mano el número de teléfono del servicio de emergencias del lugar.

TERCER PASO:

Comienzan las maniobras de soporte vital si la víctima está inconsciente.

A: APERTURA DE VIA AEREA



Arrodillado a un costado de la víctima, a la altura de su tórax, apoye el canto de la mano que le queda hacia la cabeza sobre la frente de la misma y con un suave movimiento lleve la cabeza hacia atrás. Con el pulgar e índice de la otra mano apoyados sobre el mentón de la víctima, ábrale la boca.

Ud. sabrá que hizo la maniobra correctamente si el lóbulo de la oreja y el mentón de la víctima se alinean perpendicularmente al plano horizontal del cuerpo.

Diagnóstico de paro Respiratorio: mantenga a la víctima en la posición descrita en el paso anterior. Inclínese colocando su oreja cerca de la boca de la víctima y mirando hacia el ombligo de ella, durante CINCO segundos.



- M:** Mire si se mueve el Tórax
 - E:** Escuche sonidos respiratorios
 - S:** Sienta el movimiento del aire exhalado por la víctima en su mejilla.
- SI NO HAY** actividad respiratoria continúe con el paso cinco.

QUINTO PASO:



B: BOCA A BOCA

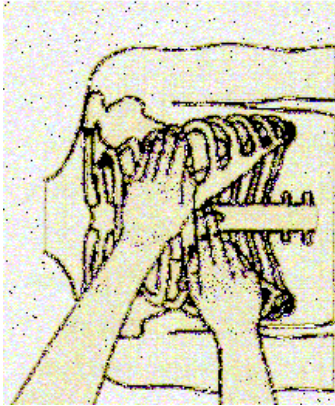
Con los dedos de la mano que aún mantiene sobre la frente de la víctima, comprímale las alas de la nariz; selle completamente la boca de ésta con la suya e INSUFLE viendo cómo se infla el tórax y posteriormente, vea como se desinfla, REPITA la insuflación.

SEXTO PASO:



Diagnóstico de Paro Cardíaco: la mano que aún sostiene el mentón, deslícela hacia el costado del cuello, hasta 1.5 centímetros de la nuez de Adán, donde encontrará el pulso de la Arteria Carótida, tratando de encontrarlo y registrarlo durante 5 a 10 segundos. No utilice el dedo pulgar para buscar el pulso, ya que éste tiene latido propio. Si el pulso está ausente, continúe con el séptimo paso.

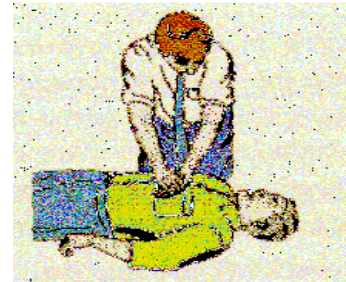
SEPTIMO PASO:



C: COMPRESIONES TORACICAS

Localice el punto ubicado donde se unen las costillas por delante y donde termina el tórax por debajo. Lo llamamos punto de referencia y corresponde a una pequeña formación cartilaginosa llamada apéndice xifoides.

Dos dedos por encima de ese punto, colocar el talón de la mano que hasta ese momento teníamos sobre la frente de la víctima y; sobre ésta mano, entrelazando los dedos, colocar la otra mano superpuesta.



Trabe los codos y sin flexionarlos, deje caer su cuerpo, para comprimir el tórax en una profundidad de entre CUATRO a SEIS centímetros. Realice quince compresiones a una frecuencia de aproximadamente 80 a 100 veces por minuto.

Terminadas las quince compresiones, proceda a realizar DOS ventilaciones BOCA A BOCA nuevamente. Las 15 compresiones + las 2 ventilaciones son = a 1 CICLO.

RECOMENDACIONES:

- Si la víctima está inconsciente y respira por sí misma:
MANTENER LA VIA AEREA ABIERTA CON LA MANIOBRA CORRESPONDIENTE
- Si la víctima solo está en paro respiratorio (pero tiene pulso)

REALIZAR UNA INSUFLACION CADA CINCO SEGUNDOS HASTA COMPLETAR DOCE INSUFLACIONES Y VERIFICAR RESPIRACION Y PULSO.

- Si la víctima vomita:
PONERLA DE COSTADO, LIMPIAR LA BOCA Y CONTINUAR LAS MANIOBRAS.
- Cuando realice las compresiones torácicas trate de :
NO REBOTAR, NO HAMACARSE , NO SER BRUSCO.

Aplicación de RCP a un bebé

Ubique al bebé sobre sus piernas o en una mesa y aplique los pasos antes indicados, con las siguientes diferencias:

Abarque la nariz y boca del bebé con su boca, y aplique las insuflaciones solamente con la cantidad de aire que pueda contener en su boca.

Tome el pulso en la zona braquial (lado interno del brazo).

Las compresiones se realizan con los dedos mayor y anular, sobre la línea imaginaria que une ambas tetillas, deprimiendo el esternón no más de 1 cm. Debe obtenerse una frecuencia de compresiones de 100 a 120 por minuto.

IMPORTANTE: No se debe detener el RCP por más de 5 segundos. Se debe aplicar hasta que la víctima se recupere o hasta que alguien capacitado lo reemplace.

OBSTRUCCION DE VIAS AEREAS SUPERIORES

Se dice que una persona tiene una obstrucción de las vías aéreas superiores cuando las mismas están ocluidas o tapadas por un objeto extraño que imposibilita total o parcialmente el ingreso de aire a los pulmones.

Tratamiento parcial: Se debe tranquilizar al paciente, e inducirlo a toser. La tos es lo más efectivo para estos casos.

ión total:

Se debe aplicar la "Maniobra de Heimlich". Colóquese por detrás de la víctima, y coloque el puño derecho entre el ombligo y el extremo inferior del esternón. Coloque la mano izquierda sobre el puño derecho, y aplique 10 compresiones en forma ascendente.

Si la víctima es muy obesa o es una mujer embarazada, acuéstela de espaldas y aplique compresiones en el pecho, al igual que en la práctica de RCP.

NUNCA se deben introducir pinzas u otros objetos en la boca, ya que pueden hacer que el cuerpo extraño se deslice hacia adentro. Sólo puede utilizar sus dedos, sólo si está seguro de que podrá extraer el objeto.

3.9- Orden y limpieza en el lugar de trabajo,

SEGURIDAD es sinónimo de **ORDEN Y LIMPIEZA**

Recordemos, la **SEGURIDAD** es **RESPONSABILIDAD** de **TODOS**

3.10- Accidentes de trabajo y de tránsito

DENUNCIA Y REGISTRO DE ACCIDENTES Y CUASI-ACCIDENTES.

1. Objetivos

Establecer las acciones administrativas de denuncia e información de los accidentes, incidentes y cuasi accidentes propios y de eventuales contratistas, con el fin de asegurar el cumplimiento de la legislación vigente y permitir el registro estadístico.

2. Alcance

Todos los accidentes de trabajo, de tránsito, incidentes o accidentes materiales y cuasi accidentes ocurridos a personal de la Empresa, con y sin días perdidos. También se incluyen los ocurridos a personal de contratistas en las áreas de operación de la Empresa.

3. Responsables

El Supervisor del sector (Base, Punzados y Recuperación Secundaria, Administración), será responsable de confeccionar los informes de Accidente/Cuasi-accidente correspondientes a personal propio.

En los equipos, el Operador será el responsable de confeccionar el reporte, siendo asistido por el personal a su cargo, quien colaborará e informará de todos los hechos o sucesos que pudieran haber ocasionado lesiones al personal o daños a la propiedad de la empresa.

El Jefe Administrativo (JA) es responsable de cumplir con los procedimientos de denuncia de los accidentes de trabajo o “in itinere” de personal propio ante la ART, y remitir copia de los informes según lo indicado en el inciso 4.2.1. Debe mantener en archivo los informes de Accidente / Incidente / Cuasi-accidente propios y de contratistas, para eventuales consultas posteriores.

El Servicio de Seguridad y Salud Ocupacional (SySO) es responsable de promover las investigaciones y acciones que sean necesarias según las características de los hechos y de remitir la información a la Gerencia y al Jefe Administrativo, según se indica en el inciso 4.2.1.

SySO es responsable de elaborar estadísticas a partir de la información recibida de los distintos sectores, emitiendo un informe mensual.

4. Instrucciones de trabajo

4.1 Definiciones

4.1.1 Accidente: Se define como accidente todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo cualquiera sea el acontecimiento causante del suceso que interrumpe el proceso ordenado de una actividad. Puede o no, ocasionar lesiones a las personas, surgiendo así las definiciones que se detallan en los puntos siguientes.

4.1.2 Accidente de trabajo: Se considera accidente de trabajo a todo accidente que origine lesiones a personas, ya sean empleados de la Empresa o de contratistas. Se incluyen en esta clasificación los accidentes “in itinere”, que son los ocurridos en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.

4.1.3 Incidente o Accidente material: Es todo hecho o suceso que potencialmente pudo haber ocasionado lesiones a las personas o que produzca únicamente daños materiales, sin originar lesiones a personas.

4.1.4 Cuasi-accidente: Se denomina así al suceso que tuvo el potencial como para desencadenar un accidente (personal o material), pero por razones fortuitas no llegó a producirlo.

4.2 Accidentes / Incidentes o Cuasi-Accidentes de personal de la Empresa

4.2.1 Denuncia de accidentes de trabajo o “in itinere”

La persona que sufra un accidente de trabajo, de tránsito o “in itinere” o sea partícipe de un accidente material o cuasi-accidente deberá comunicar de inmediato la novedad a su supervisor. Si por las circunstancias del accidente o el carácter de la lesión el accidentado debe concurrir a un servicio médico antes de informar a su superior, el mismo accidentado después de la curación o los testigos deberán informar al supervisor dentro de la mayor urgencia posible. Se dará aviso al radioperador, quien informará de inmediato al Supervisor del Sector y a SySO.

El Operador o Supervisor del Sector (en Base) elaborará el Informe de Accidente / Incidente / Cuasi-accidente (Anexo 1), elevándolo al JA.

El JA efectuará la notificación a la ART según los plazos y requisitos establecidos por ésta y la legislación vigente, y remitirá copia del Informe de Accidente / Incidente / Cuasi-accidente a SySO.

SySO debe promover las acciones de investigación y análisis del hecho, convocando a las personas pertinentes y adoptando las medidas que considere necesarias según las características del mismo.

4.2.2 Incidentes o Accidentes materiales y Cuasi-Accidentes

El supervisor del sector involucrado deberá completar la planilla de Informe de Accidente / Incidente / Cuasi-accidente, y lo entregará al JA.

A continuación se seguirá el procedimiento indicado en el inciso 4.2.1.

4.2.3 Accidentes de tránsito

El conductor deberá completar el Informe de Accidente de Tránsito (Anexo 2) con toda la información solicitada, lo firmará y lo presentará al supervisor.

Este completará la información que se solicita, volcará en el mismo su opinión y lo firmará, entregándolo al JA.

El JA remitirá copia a la Gerencia y a SySO.

SySO debe promover las acciones de investigación y análisis del hecho, convocando a las personas pertinentes y adoptando las medidas que considere necesarias según sus características.

Si el accidente de tránsito origina lesiones, además del Informe de Accidente de Tránsito el supervisor debe completar un Informe de Accidente/Cuasi-accidente por cada una de las personas lesionadas, entregándolo al JA, quien seguirá el procedimiento indicado en el inciso 4.2.1.

4.2.4 Envío de la información por correo electrónico

La información correspondiente a personal de la Empresa que se solicita en la presente norma puede ser enviada por correo electrónico. En este caso no será necesario utilizar las planillas de los anexos 1 y 2, debiendo el emisor asegurarse de que el mensaje incluya la totalidad de la información solicitada en dichas planillas.

SySO remitirá copia del Resumen Mensual de Accidentes / Incidentes / Cuasi-accidentes a la Gerencia, y mantendrá en archivo los informes de cada uno de los accidentes o cuasi-accidentes.

Debe promover las acciones de investigación y análisis que correspondan, solicitando a los contratistas toda la información adicional y participación que considere necesaria.

Anexos

Anexo 1: Informe de Accidente / Incidente / Cuasi-accidente

Anexo 2: Informe de Accidente de Tránsito

ANEXO 2

INFORME DE ACCIDENTE DE TRANSITO

1) LUGAR: _____ SECTOR: _____

2) DATOS SOBRE EL VEHICULO DE LA EMPRESA

Nº de interno:	Patente Nº	Marca:
Modelo:	Km. indicados por el odómetro:	
Daños sufridos:		

3) DATOS SOBRE EL CONDUCTOR

Apellido:		Nombres:	
Edad:	Fecha de ingreso:	Nº de legajo:	
Nº de registro de conductor:		Fecha de vencimiento:	
Puesto que ocupa:			
Lesiones sufridas:			

4) DATOS DE LOS ACOMPAÑANTES

Apellido:		Nombres:	
Lesiones sufridas:			
Apellido:		Nombres	
Lesiones sufridas:			

5) INFORME DEL CONDUCTOR

Fecha del accidente	Hora:
Señale claramente el lugar:	
Estado del tiempo:	
Motivo del viaje:	
A qué hora comenzó a trabajar el día del accidente?	
Cuántas horas seguidas llevaba conduciendo?	
Velocidad aproximada:	Usaba cinturón de seguridad?

Estado del camino:

Asfaltado	<input type="checkbox"/>	Sin defectos	<input type="checkbox"/>	En reparación	<input type="checkbox"/>
Ripio	<input type="checkbox"/>	Resbaloso	<input type="checkbox"/>	Sin banquetas	<input type="checkbox"/>
Con baches	<input type="checkbox"/>	Hielo o nieve	<input type="checkbox"/>		

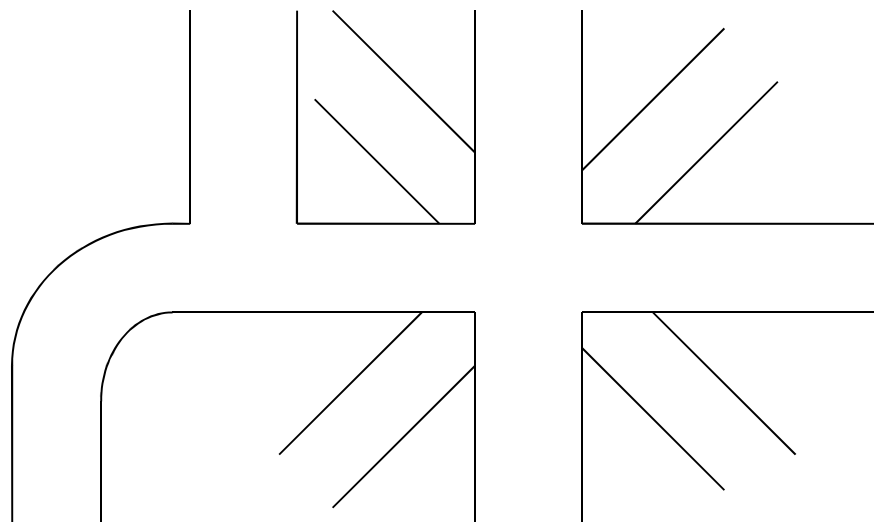
Condiciones mecánicas del vehículo:

Estado	Neumáticos	Luces	Frenos	Dirección	Suspensión
Bueno					
Regular					
Malo					

6) DESCRIPCION DEL ACCIDENTE

DIAGRAMA DEL ACCIDENTE

Numere cada vehículo e indique la dirección (1: vehículo de la Empresa; 2, 3, etc.: terceros)
 Use línea llena para indicar el recorrido antes del accidente y línea punteada para después.



7) DATOS DEL TERCERO

Apellido:		Nombres:	
Edad:	Doc. identidad:	Reg. conductor:	
Domicilio:			
Lesiones sufridas:			
Vehículo marca:		Tipo y modelo:	
Patente N°:	Asegurado en:		
Daños sufridos:			

FIRMA DEL CONDUCTOR

8) A COMPLETAR POR EL SUPERVISOR INMEDIATO DEL CONDUCTOR

El accidente fue **EVITABLE / INEVITABLE (Tachar lo que no corresponda)**

Opinión sobre cómo evitar este tipo de accidente:

SUPERVISOR INMEDIATO
(Firma y aclaración)

ANEXO XV – POLICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL



Sistema de Gestión Integrado
Emisión 02 - 08/2003

POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

ARTEX S.A. dedicada al Servicio, Logística y Tecnología en el Perfilaje, Puzado, Pesca y Recuperación Secundaria en pozos de producción de hidrocarburos, incluyendo el diseño de sondas de perfilaje, herramientas mecánicas y electromecánicas, asume el compromiso de asegurar la Calidad de sus productos y servicios, preservando el Medio Ambiente en el cual opera, así como la Seguridad, Salud y Bienestar de su personal.


Por ello, su dirección considera esta Política como parte integral de sus negocios y por lo tanto prioritaria, asegurando su difusión, comprensión, cumplimiento y disponibilidad en todos los niveles de la organización.

ARTEX S.A. considera que el éxito de su gestión empresarial se fundamenta en:

- *Enfocar todos los procesos y actividades en la continua generación de valor en beneficio de la Compañía y de los clientes.*
- *Mejorar continuamente la eficacia y la eficiencia de cada uno de los procesos y la coordinación entre cada uno de ellos.*
- *Satisfacer las necesidades del cliente.*

Con tal objeto, documenta esta Política, para sus actividades desde la base de Comodoro Rivadavia, que se regirá por los siguientes principios:

1. *Cumplir la legislación aplicable, los requisitos acordados con los Clientes y todo otro compromiso voluntariamente asumido.*
2. *Evaluar los riesgos de las operaciones y servicios.*
3. *Prevenir y minimizar la ocurrencia de accidentes y enfermedades en el trabajo.*
4. *Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de esta Política y de los Objetivos establecidos.*
5. *Difundir esta Política dándola a conocer al personal, clientes y terceros interesados.*
6. *Capacitar, motivar e involucrar al personal respecto a la prevención y cuidado de la salud y seguridad en el trabajo.*
7. *Desarrollar y mantener actualizados Planes de Contingencias y programas de prevención y control de riesgos.*


Ing. Julio César Gómez
Presidente


Carlos Atilio Bauger
Vicepresidente

ANEXO XVI – ANALISIS DE TRABAJO SEGURO POR TAREAS (ATS)



A.T.S.

ANALISIS DE TRABAJO SEGURO

SECTOR: Recuperación Secundaria **VERIFICADO POR:** Maturana, Omar E. ARTEX S.A. 05/2006
TÍTULO DE TAREA: Transporte de fluido radioactivo (todo 131)
OPERACIÓN REALIZADA POR: Operador (Técnico en Recuperación Secundaria), Chofer Guinchero, Ayudante.
RIESGOS PRINCIPALES: Pérdida - (Olvido - Extravío) - Robo - Choque - Incendio - Derrames (roturas de recipientes)
Falta de capacitación
EQUIPO DE PROTECCION RECOMENDADO: Botines, Casco, Anteojos de Seguridad, Guantes descartables
A TENER EN CUENTA: Cada Operario debe contar con su correspondiente **DOSIMETRO**.

PASOS BASICOS DE LA TAREA	RIESGOS POTENCIALES EXISTENTES	MEDIDAS CORRECTIVAS RECOMENDADAS
Transporte de Radioactivo (todo 131)	PERDIDA - EXTRAVIO	<ul style="list-style-type: none"> * Reubicación de cajón de contenedor de radioactivos Todo 131. * Colocación de cadena con candado para sujetar las cajas conteniendo Fluido y Residuos radioactivos. * Coordinar la ruta a seguir entre el chofer guinchero y Operador. * Conocer y aplicar el Procedimiento de transporte.
	OLVIDO EN LOCACION	<ul style="list-style-type: none"> * El Operador es Responsable de la custodia de la llave del candado. * El Operador entregará al llegar a locación la llave al chofer para el uso del fluido, la misma será devuelta al finalizar la Operación, luego de haber guardado la caja para asegurarse de esta forma que el fluido se encuentre dentro del camión. * Capacitación al personal. * Identificar el Material radioactivo alejado del lugar de trabajo y visible. * Evitar el ingreso a la locacion de toda persona, hasta que no se den las condiciones de seguridad adecuadas.
	ROBO	<ul style="list-style-type: none"> * El móvil que transporta el todo 131 no deberá quedar solo en ningún momento durante el transporte de esta sustancia. * Capacitación al personal. * Coordinar la ruta a seguir entre el chofer guinchero y Operador
	INCENDIO	<ul style="list-style-type: none"> * Activar los Roles de Emergencia. * Capacitación al personal. * Coordinar la ruta a seguir entre el chofer guinchero y Operador * Conocer y aplicar el Procedimiento de transporte.
	DERRAMES	<ul style="list-style-type: none"> * Colocación de la caja de forma adecuada, sin elementos debajo de la misma. * Colocar la totalidad de los elementos utilizados con material radioactivo dentro de la caja correspondiente. * Sellar con cinta el contenedor de plomo para evitar su apertura. * No dejar ningún elemento fuera de la caja contenedora de material Radioactivo.
	FALTA DE CAPACITACION	<ul style="list-style-type: none"> * Capacitar al personal en Medidas de Seguridad para el transporte de Material Radioactivo.

En caso de contingencia:

- * **Aplicar Roles de Emergencia.**
- * **Contar con Hoja de Seguridad (MSDS)**

PRP Planilla de Riesgo Potencial

PLANILLA DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PREVIO A LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO				Hoja N°
FECHA: MARZO 2001	DEPARTAMENTO/SECTOR: WELL SERVICE	CONTRATISTA: ARTEX		
1.TAREA A EJECUTAR: MEDICIÓN DE CAUDALES CON TRAZADOR RADIOACTIVO				
2.PROCEDIMIENTOS PARA TENER EN CUENTA. Especifique el procedimiento y/o método a utilizar durante la ejecución de la tarea.				
1. <u>Alinear equipo con boca de pozo.</u>	6 <u>Armar boca de pozo. Colocar válvula 2" - 3000 lbs.</u>			
2 <u>Montar primer tramo de la pluma.</u>	7 <u>Armar herramienta para bajar al pozo.</u>			
3 <u>Acercar pluma a la boca de pozo.</u>	8 <u>Instalar lubricador sobre válvula 2".</u>			
4 <u>Montar segundo tramo de la pluma.</u>	9 <u>Abrir válvula y presurizar lubricador.</u>			
5 <u>Despresurizar pozo.</u>	10 <u>Bajar herramienta al pozo.</u>			
3. Elementos necesarios a utilizar durante la ejecución de la tarea: EPP, Máquinas y herramientas, Equipos especiales, etc.				
1 <u>Equipo de Cable</u>	2 <u>Pick - Up</u>	3 <u>Tanque Ecológico</u>	4 <u>Distintas Htas. EPP</u>	
4. Identificación de riesgos. Especifique los riesgos que puedan producirse durante la ejecución de la tarea.		5. Contramedida para evitar los riesgos. Especifique las acciones para prevenir cada uno de los riesgos.		
Expuestos				
<u>Transportes</u>		<u>Bajo Normas.</u>		
<u>Al arrimar para montar seg.tramo posible choque con boca de pozo.</u>		<u>Maniobrar con precaución entre los operarios.</u>		
<u>Al levantar los tramos de la pluma hay cables en tensión.</u>		<u>Chequear permanentemente el estado.</u>		
<u>Al desarmar boca de pozo hay alta presión.</u>		<u>Despresurizar (falta válvula de 1/2" sobre la tapa)</u>		
<u>Posibles golpes con objetos.</u>		<u>Utilizar EPP y herramientas en condiciones.</u>		
<u>Posibles caídas.</u>		<u>Trabajar con el área en orden y limpia.</u>		
<u>Manipuleo de fluido - Radioactividad (posible contacto con el mismo).</u>		<u>Utilizar elementos de protección personal adecuado.</u>		
<u>Derrame en el suelo.</u>		<u>Usar bandeja y respetar estrictamente los procedimientos.</u>		
Ocultos ALTA PRESIÓN (ESTADO DE BOCA DE POZO). FACTOR CLIMÁTICO (HIELO, NIEVE, ESCARCHA, VIENTO)		OBS: Los elementos de protección personal adecuados son: guantes descartables, es lo unico que hay que agregar a los elementos que se utilizan normalmente.		
6. Objetivo de Seguridad		7. Objetivo del Medio Ambiente		
0 ACCIDENTES		0 CONTAMINACION		
				334

ANEXO XVII - PLANES ANUALES DE CAPACITACION

ARTEX S.A.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL AÑO 2016

A continuación se detalla el programa general de Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional que se irá desarrollando durante el corriente año en las Bases Comodoro Rivadavia.

ENERO:

- Orden y limpieza - Prevención de resbalones y caídas a nivel

FEBRERO:

- Práctica de Resucitación Cardiopulmonar (R.C.P.)

MARZO:

- Seguridad en trabajos en altura – Arnés de seguridad y accesorios – Sistemas anticaídas

ABRIL:

- Teoría del fuego - Funcionamiento y uso de extintores manuales - Práctica de extinción de incendios

MAYO:

- Repaso de conceptos generales de Manejo Defensivo en época invernal

JUNIO:

- Ergonomía – Conceptos generales – Operación de PC's

JULIO:

- Seguridad en aparejos – Cables de acero – Eslingas – Grilletes y pastecas

AGOSTO:

- Seguridad en el uso de herramientas manuales y máquinas herramientas (“La importancia de las barreras de protección”)

SEPTIEMBRE:

- Cuidado de la espalda – Fajas lumbares. (Prevención de lesiones lumbares - Técnica de levantamiento manual de pesos –Posturas de trabajo)

OCTUBRE:

- Accidentes, causas y prevención - Análisis e investigación - 12 Violaciones de la OSHA

NOVIEMBRE:

- Importancia de la atención en el trabajo - Conductas de las personas - Actitudes proactivas de seguridad - Seguridad: una actitud triunfante

DICIEMBRE:

- Manipuleo de productos químicos y sustancias peligrosas - Forma de las “MSDS” (Material safety data sheet) - RADIATIVOS IODO 131

Cabe aclarar que el programa es tentativo, pudiéndose modificar según las prioridades de incorporar temas que se consideren importantes y situaciones de logística que puedan surgir cuando sea necesario utilizar equipo especial para entrenamientos específicos.

A solicitud de los clientes podrán tratarse temas fuera de este temario tentativo, ej.: difusión de alertas de seguridad, accidentes, incidentes, sistema de gestión ambiental, normas, procedimientos e instructivos, circulares, etc.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD PARA PERSONAL INGRESANTE

A continuación se detalla el programa de Capacitación en Seguridad Industrial para personal ingresante:

1) Charla de inducción: en la misma se abarcan los siguientes temas:

- Política de Seguridad
- Objetivos de la Seguridad y Salud Ocupacional.
- Definición de accidente y enfermedades profesionales, causas y consecuencias.
- Definición de “acción insegura” y “condición insegura”.
- Normas de seguridad de ARTEX S.A. y de clientes.
- Procedimientos de trabajo.
- Uso, cuidado y mantenimiento de elementos de protección personal.

2) Obtención de carnés habilitantes para ingreso a Operadoras

Las personas recibirán los cursos necesarios para ser habilitados para el ingreso a yacimientos. En el Anexo I se detallan los requerimientos y la carga horaria necesaria.

3) Nivelación con el personal con más antigüedad en la Empresa

El personal ingresante en los dos primeros meses posteriores a su ingreso, irá recibiendo en forma personalizada las charlas de seguridad, según el temario detallado en el Anexo I y con la carga horaria especificada, a fin de que el nivel de conocimientos sea similar al del personal con más antigüedad en la Empresa. Paralelamente, participará del programa de capacitación general.

En lo relativo a los aspectos operativos, la capacitación es realizada por la Supervisión de cada sector y el Jefe de Operaciones, quienes evalúan las condiciones de cada empleado para la designación de nuevas funciones.

OTRAS ACCIONES DE CAPACITACION

El personal recibirá además, cursos de capacitación brindados por este servicio o terceros, que pueden abarcar los siguientes temas:

- Difusión del Manual de seguridad de ARTEX S.A. y su relación con los temas desarrollados en el programa de capacitación
- Protección del Medio Ambiente (Normas de ARTEX S.A. y clientes)
- Normas de Seguridad e Instrucciones Operativas de PAN AMERICAN ENERGY LLC

- Normas de Seguridad de REPSOL YPF
- Normas de Seguridad de TECPETROL S.A.
- Normas de Seguridad de CAPSA
- Normas de Seguridad de SIPETROL ARGENTINA
- Normas de Seguridad de PETROLERA RÍO ALTO S.A.
- Curso de Manejo Defensivo del IAPG
- Curso de Transporte de Sustancias Peligrosas
- Prevención de riesgos en el hogar
- Almacenamiento y manipuleo seguro de cilindros de gases comprimidos
- Seguridad en trabajos de soldadura eléctrica y oxiacetilénica
- Seguridad en base – Aspectos generales y particulares
- Cuidado en el manipuleo y carga de baterías (instructivo PAE)
- Riesgo eléctrico – Protección de instalaciones eléctricas.
- Seguridad en trabajos con presencia de gas sulfhídrico – Protección respiratoria
- Señalización - La colocación de avisos - Normas IRAM 10005 y 2507 - Señalización de sustancias peligrosas – Norma NFPA 704 - IRAM 10007
- Bloqueo y etiquetado (Lock-Out / Tag-Out) – Uso de tarjetas indicadoras de peligro


- Efecto BLEVE - Los tanques cerrados y el fuego
- Análisis de riesgos ocupacionales (Ejercicio de observación: “El juego de la gallina ciega”)
- Espiral hacia el desastre “Piper Alpha” (testimonial) – Permisos de Trabajo (clientes)
- Recuerde a Charlie (testimonial) – Procedimientos seguros de trabajo
- Seguridad de empresas contratistas - Riesgos en trabajos de construcción
- Manejo seguro de autoelevadores o montacargas
- Trabajando alrededor de grúas
- Seguridad en trabajos de oficinas
- Seguridad en trabajos en espacios confinados
- Primeros Auxilios - Hemorragias, fracturas, golpes, quemaduras, etc. - Técnicas de atención a accidentados y enfermos súbitos - Medidas de protección contra los patógenos de la sangre
- Repaso de uso de elementos de protección personal – Cuidado y mantenimiento
- Protección de los pies y la cabeza – Uso, mantenimiento y tipos de cascos y calzado de seguridad
- Protección Auditiva – Uso, cuidado, mantenimiento y tipos de protectores auditivos

- Prevención de accidentes a las manos – Uso, mantenimiento y tipos de guantes
- Prevención de accidentes a los ojos – Uso de anteojos de seguridad y protección facial
- Importancia del Supervisor en la prevención de accidentes
- Seguridad en el manipuleo y uso de explosivos y fuentes radioactivas - Procedimientos para la ejecución de perfiles y punzados
- Uso correcto de herramientas manuales – Consideraciones ergonómicas y de seguridad
- Repaso de conceptos generales del Curso STOP
- Seguridad en el pozo – Normas de seguridad de clientes (Wire Line / Perfilaje / Punzados / recuperación secundaria
- Rol de Emergencias en Base y Yacimientos. Plan de contingencias (Artex S.A. y clientes) – Evacuación de las personas

Actividades complementarias

Se realizarán, visitas a las operaciones, a fin de evaluar las condiciones de seguridad en que se desarrollan las mismas y el cumplimiento de los programas implementados en la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Registro de Capacitación

		MANUAL DE HSE			
FORMA NÚMERO 07-4-LA-LA-LA-0008		REV. 1	PAGINA: 1/1	FECHA DE EMISION: 24-03-16	FECHA DE REVISION: 24-03-16
PREPARADO POR: TEAM HSE LAO		REVISADO POR: GERENTE HSE LAO		APROBADO POR: GERENTE HSE LAO	APROBADO POR: N/A
TITULO:		REGISTRO DE ASISTENCIA A ENTRENAMIENTO			
DATOS DE CURSO					
Título del Curso : _____ Fecha del Curso : _____ Tiempo Total : _____ Instructor : _____ Locación : _____					
DATOS DE LOS PARTICIPANTES					
Nombre (Letra Imprenta)	Numero de Empleado/DNI	Función	Base	Firma	
Firma del Instructor		Numero de Empleado (ARTEX)		Compañía / Organización	



Reporte Auditoría de Campo Wirelines

Fecha	Pozo	Cliente:
Tipo de Trabajo	Equipo #	Tripuación:

QHS&E

Explosivos	MB - B - M	Radioactividad	MB - B - M	Medio Ambiente	MB - B - M
Realiza el Hojcheck siguiendo la política		Transporte según la Política		No hay grasa (aceite/ diesel) en el suelo	
Usa milímetro de seguridad		Están almacenados y señalizados en el pozo según nombre		No hacemos daño a la vegetación	
Cables de señalización		Fuentes lejos de las Herramientas		No hay basura alrededor del camión	
Masa y grampas instaladas		Carteles de Señales instalados		No hay agua contaminadas	
Monitor de seguridad instalado		Usa Herramientas y cadenas		Prohibido la caza	
No están soldando		Solo el Ing. Carga la fuente		Redipienés para basura apropiados	
Transmisoras de radio y TV cerca		Tiene lave el contenedor de la fuente		Otros	MB - B - M
Contenedor para transporte de Deto.		Equipamiento Básico	MB - B - M	Todo el personal usa EPP	
Usa tubo de seguridad para Deto.		Usa las Roldanas apropiadas		Reunión de seguridad realizada por el operador	
Radio y celulares apagados		Roldana de arriba con protección		Botiquín de primeros auxilios	
Llave de seguridad en posición apagada		Anda y Slinga de seguridad		Manténagos apropiados	
Llave de seguridad la tiene el operador		Tiene 3 nudos la cadena mas corta		Plan de evacuación claro	
Contratista alejado de la zona de armado		Cadena a 0 grado		Iluminación Nocturna	
Nadie en la línea de fuego		Rajad shackles		Area delimitada entre camión y equipo	
Solo el Ing. arma el cañón		Aparato de lectura de tensión		Instalación eléctrica externa puesta a tierra	
Enciende por debajo de 70 metros		Aparato de lectura odómetro		Teléfonos de Emergencia visibles	
Cuando saca / apaga a los 70 metros		Apariencia General			
Explo. Obsoletos en su caja de remanentes					

Comentarios

OPERACIÓN / TRABAJO

Camión / Unidad	MB - B - M	Tripuación	MB - B - M	WHE / Equipo de Presión	MB - B - M
Apariencia		Motivación		Apariencia	
Limpio y en buen estado por dentro		Apariencia		Usa el equipo completo	
Limpio y en buen estado por fuera		Comidas y bebidas de reserva		Motor alejado de la cabeza de pozo	
Carpeta de mantenimiento y datos de cable		Caja de herramientas en condiciones		Permanente monitoreo	
Puerta de la cabina cierra correctamente				No tiene fugas de grasa	
Esta todo ordenado en el área				No tiene conexiones soldadas	
Cargan las herramientas correctamente				Rebordo de la grasa es adecuado y completo	
Tiene los avisos de Explot./ Radios./ Velocidad maxima					
Cliente	MB - B - M	Otros	MB - B - M	MASTIL - Grúa -	MB - B - M
Relación		Revisa la cabeza entre bajadas		Esta Clasificado para el tipo de peso a mover	
Acihud de la compañía de servicio		Equipo de pesca			
El cliente esta en el trabajo		Control de profundidad			
Esta conforme con la unidad		Control de tensión en cable		Vehiculos	MB - B - M
Comunicación		Weak point awareness		Apariencia	
		Eficiencia en el trabajo		Estacionamiento en retroceso	
		La tripulación tiene e control del trabajo		Las puertas cierran correctamente	

Comentarios

Tiempo de la Operación	Tiempo Perdido	Nombre y Apellido del Auditor
------------------------	----------------	-------------------------------

ANEXO XIX – ESTADISTICAS DE SINIESTROS LABORALES.

ESTADISTICAS - INFORMACION ESTADISTICA

Contratista: **ARTEX S.A.**

Accidentes Personales

2003 Mes	Nro.de Pers.	Horas Trabaj.	Nro. de Accid.	Días perd.	Indice de Frec.	Ind.Frec. Acum.	Indice de Grav.	Ind.Grav. Acum.	Tasa de Inciden.	Duración Media
Enero										
Febrero										
Marzo										
Abril										
Mayo										
Junio										
Julio										
Agosto										
Setiembre										
Octubre										
Noviembre										
Diciembre										



Accidentes de Vehículos

2003 Mes	Nro.de Veh.	Km. Recorr	Nro. de Accid.	Costo	Indice de Frec.	Ind.Frec. Acum.	Indice de Grav.	Ind.Grav. Acum.	Acc. Inev.
Enero									
Febrero									
Marzo									
Abril									
Mayo									
Junio									
Julio									
Agosto									
Setiembre									
Octubre									
Noviembre									
Diciembre									

Daños y Pérdidas

2003 Mes	Nro.de Incid.	Costo	Incid. Acum.	Costo Acum.	Costo/ Incid.
Enero					
Febrero					
Marzo					
Abril					
Mayo					
Junio					
Julio					
Agosto					
Setiembre					
Octubre					
Noviembre					
Diciembre					

ANEXO XX – ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD.

 Sociedad Anónima A Weatherford Company	MANUAL DE HSE			
Nº. DE DOCUMENTO: 07-2-LA-LA-LA-0040	REV: 1	PAGINA: 1/47	FECHA DE EMISION: 24-03-06	FECHA DE REVISION: 24-03-06
PREPARADO POR: EQUIPO HSE LAO	REVISADO POR: GERENTE HSE LAO	APROBADO POR: GERENTE HSE LAO	APROBADO POR: N/A	
TITULO:	MATERIAL RADIOACTIVO			

1. PROPÓSITO

Definir los lineamientos para la recepción, manejo y transporte de material radiactivo para asegurar la protección de los trabajadores y miembros del público utilizando prácticas controladas.

La protección a la exposición y la seguridad deben ser optimizadas con base en la magnitud de la dosis individual, el número de personas expuestas y la probabilidad de incurrir en exposiciones, manteniendo el principio de ALARA (As Low As Reasonably Achievable) - Tan bajo como razonablemente sea posible.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicado a todas las operaciones de **Artex**, una empresa que involucre material radiactivo.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Debe asegurar que todos los trabajadores que pudieran estar envueltos en exposiciones ocupacionales:

- a) Los límites de exposición no excedan los establecidos en las regulaciones Nacionales.
- b) La seguridad y la protección ocupacional debe ser optimizada de acuerdo a los estándares.
- c) Adecuados equipos, facilidades y servicios deben ser optimizados de acuerdo con los estándares.
- d) Suministrar vigilancia y servicios médicos necesarios.

- e) Suministrar entrenamiento en uso de todos los equipos relacionados con la operación de materiales radiactivos y equipos de medición.
- f) Optimizar la protección para minimizar la exposición de los miembros el público.
- g) Toda base donde se almacene, use, transporte o maneje materiales radiactivos debe tener un oficial de protección radiológica.

3.2. Todo el personal que tiene la expectativa de manejar o trabajar con material radiactivo, debe ser clasificado como personal ocupacionalmente expuesto.

3.3. Todos los trabajadores deberán:

- a) Seguir los procedimientos aplicables, reglas y análisis de seguridad en el trabajo para la protección del empleado especificado por Artex.
- b) Usar adecuadamente los equipos y dispositivos suministrados por Artex.
- c) Identificar circunstancias que pudieran traer efectos adversos de conformidad con los estándares.

3.4. Responsabilidades del personal de Protección Radiológica

3.4.1. Gerente Global de Protección Radiológica

El gerente global tendrá como responsabilidad la coordinación e implementación del programa de Protección Radiológica. La generación de estándares de protección radiológica debe ser realizada por esta función, asegurando la distribución a los Oficiales de Protección Radiológica en cada Base, Distrito, País.

3.4.2. Gerente Regional de Protección Radiológica:

- Asistir y asesorar las operaciones en protección radiológica.
- Mantener e implementar el programa de protección radiológica cumpliendo con el programa global y las legislaciones regionales.
- Coordinar el adiestramiento en protección radiológica para personal regional.
- Revisar e investigar los accidentes relacionados con radiación dentro de la región.
- Asegurar que un efectivo plan de respuesta a emergencia este colocado en sitio y operacional.
- Obtener y mantener licencias para materiales radiactivos para las operaciones dentro de la región.

3.4.3. Oficial de Protección Radiológica de Distrito

- Disponer del inventario de material radiactivo de la base.
- Asegurarse que la documentación requerida (Prueba de fuga, certificado de forma especial, certificado de compra de la fuente radiactiva), estén disponible para cada material radiactivo.
- Notificar al oficial de protección radiológica de la región cualquier accidente, condición insegura o inusual.
- Coordinar la administración de la dosimetría al personal ocupacionalmente expuesto.
- Asegurar que los registros y los reportes estén disponibles de una manera oportuna.

4. DEFINICIONES

4.1. RSO: Oficial de Protección Radiológica

5. PROCEDIMIENTO

5.1. MANEJO DE FUENTES SELLADAS DE MATERIAL RADIOACTIVO

5.1.1. Requisitos para solicitar fuentes radiactivas selladas.

- a. El gerente de distrito autorizará cada orden de compra para asegurar que los materiales pedidos y las cantidades sean autorizadas por la licencia y no se exceden los límites de posesión. Aprobar la solicitud de los permisos respectivos.
- b. Las empresas de entrega por las que usted espera recibir embarques radiactivos deben entregarlos en el área de carga / descarga, o en el área de taller.
- c. Proporcione los nombres y números del teléfono del personal a ser llamados cuando se reciben los materiales radiactivos, o en caso de un paquete dañado. Se requiere que cada distrito cuente con un número de teléfono para estos casos.

5.1.2. Procedimiento General

Al inspeccionar el recibo de fuentes selladas, esté alerta a lecturas altas que podrían indicar contaminación o un sello dañado.

Compare su lectura de índice de transporte con la del paquete.

El paquete debe ponerse en un área segura designada, todos los lados inspeccionados con un instrumento certificado.

Si los niveles de radiación exceden aquellos indicados por el remitente, avise al remitente y a RSO Corporativo.

5.1.3. Recepción de Fuentes Selladas en el Distrito

a. Cuando un embarque de fuentes selladas se entrega a un establecimiento de Distrito, el área de almacenamiento de material radiactivo será establecida y asegurada, el paquete se inspeccionará por daños, y medido por contaminación o daño a las mismas distancias utilizadas por el remitente.

b. El monitoreo se realizará en cuanto sea factible después del recibo, pero nunca más tarde de las 3 horas después de recibirlo, si se recibió durante horas normales de trabajo, o no más de 3 horas del principio del próximo día de trabajo si se recibió después de las horas normales de trabajo.

c. Los resultados medidos serán grabados en las listas de empaque que acompañan el embarque. Para que los informes sean válidos, el informe debe firmarse, fecharse y tener el número de serie del instrumento usado en la medición grabado.

La lista de embarque debe verificarse contra el pedido y el contenido para asegurarse que coincidan. Los formularios para registrar los estudios se incluyen al final de estos procedimientos.

5.1.4. Recepción de Fuentes Selladas en el Campo

a. Cuando un embarque de fuentes selladas se recibe en el campo, se seguirán los mismos procedimientos para la recepción de fuentes selladas en una oficina distrito inmediatamente después del recibo del paquete y se anota en un formulario apropiado.

b. Al inspeccionar el recibo de fuentes selladas, esté alerta a lecturas altas que podrían indicar contaminación o un sello dañado. Compare su lectura de índice de transporte con la del paquete. El paquete debe ponerse en un área segura designada, todos los lados inspeccionados con un instrumento certificado. Si

los niveles de radiación exceden aquellos indicados por el remitente, avise al remitente y a RSO Corporativo.

c. En caso de una fuente pérdida, o lecturas excesivamente altas midiendo el paquete, contacte el RSO de Distrito y RSO Corporativo inmediatamente.

d. Cuando una fuente sellada se transfiere dentro de la compañía, se debe llenar un formato de transferencia de material (Formulario de Transferencia de Material), el cual debe acompañar a los documentos del material radiactivo.

e. Deben mantenerse archivos de recepción de material autorizado hasta que los organismos de control apropiados autoricen su descarte.

5.1.5. Información General de Fuente Sellada

La selección de la fuente sellada a usar depende del estudio a realizar. Listadas abajo están las dos fuentes selladas más comunes usadas en el campo:

- Americio-241 Berilio (Am-241Be)
- Cesio-137 (Cs-137)

Con estas fuentes, se pueden hacer mediciones de densidad y determinar la porosidad.

Americio-241 Berilio (encapsulado)

Las actividades en GBq usadas de manera más frecuente de este radioisótopo en operaciones son cinco; 111, 185, 555, 666 y 740. Normalmente se usan los rastros de neutrones para la correlación y determinación de porosidad.

Cesio-137 (encapsulado)

La fuente de 740 GBq es la más ampliamente usada. Con esta fuente pueden registrarse varias mediciones de densidad.

5.1.6. Procedimientos de Rutina en el Campo

5.1.6.1. Inspección de Herramientas

Los soportes de la fuente, herramientas de registro, y herramientas de manejo de la fuente deben inspeccionarse antes de usarse en operaciones de registro. Cualquier defecto de seguridad o fallas de equipo deben informarse al RSO Corporativo. Cuando sea necesario, el RSO Corporativo se ocupará de cualquier notificación normativa, si es necesario. Durante el proceso de inspección debe verificarse lo siguiente:

- Etiquetado apropiado.
- Daño externo obvio.
- Roscas rotas o dañadas.
- Fallas en las herramientas de manejo de fuentes, que puedan hacerlas inoperables.
- Condición del cable de alambre para asegurar que las fuentes no se pierdan en el fondo del pozo.

Un estudio de radiación será realizado cada vez que el conjunto de la fuente sellada se saca de la herramienta de registro para asegurar que no haya ninguna pérdida o separación del conjunto.

5.1.6.2. Controlando el lugar de trabajo antes de la iniciación del trabajo.

Usando un analizador de bajo nivel, y antes de comenzar el trabajo, obtenga una medición de fondo en $\mu\text{Sv/hr}$ (alejado 15m de todo material radiactivo).

Después de determinar el fondo, mida:

- a) El recipiente de almacenamiento
- b) El suelo del taladro
- c) Las herramientas de manejo usadas para la manipulación de la fuente
- d) La herramienta de registro usada para sostener las fuentes. Todos los resultados deben ser documentados.

5.1.6.3. Equipo de manipulación

Se usarán herramientas de manejo aceptadas cada vez que se mueva una fuente.

Nunca recoja una fuente con sus manos.

5.1.6.4. Medidor personal

Es obligatorio para todo el personal que trabaja en una Zona Restringida, o que realiza cualquier operación usando materiales radiactivos, el llevar un dosímetro o medidor de nivel termo luminiscente (TLD).

5.1.6.5. Empaquetado de la Fuente sellada

- a. Todas las fuentes selladas se enviarán en sus cubiertas, o contenedores. Todos los recipientes se controlarán antes de enviarse o transportarse.
- b. En caso de una fuente perdida, o lecturas excesivamente altas controlando el paquete, notifique inmediatamente al RSO de Distrito y Corporativo.
- c. Cuando una fuente sellada se transfiere dentro de la compañía, se debe llenar un formato de transferencia de material (Formulario de Transferencia de Material), el cual debe acompañar a los documentos del material radiactivo.
- d. Deben mantenerse archivos de recepción de material autorizado hasta que los organismos de control apropiados autoricen su descarte.

5.1.10. Procedimientos Generales a seguir:

- a. Planee el trabajo por adelantado.
- b. Revise el área y mida el nivel de radiación de fondo. Documente las mediciones.
- c. Determine y anuncie la Zona Restringida que se prohíbe al personal no autorizado.
- d. El ingeniero o la persona por él nombrada controlará que el personal no autorizado no entre en la Zona Restringida.
- e. Revise el área de nuevo después de que las operaciones se hayan completado. Documente los resultados.
- f. Revise el camión antes de dejar el lugar de trabajo y documente los resultados.

5.2.2. Procedimiento General

- a. Al inspeccionar el recibo de materiales indicadores, esté alerta al derrame y/o a altas lecturas que podrían indicar la contaminación.
- b. El paquete debe ponerse en un área segura designada, luego, usando guantes de goma, todos los lados del paquete serán inspeccionados con un instrumento de medición calibrado. Luego se pasará un trapo por todos los lados del paquete y se estudiará ese trapo con un medidor aprobado en un área de baja radiación de fondo.
- c. Si los niveles de radiación exceden aquellos indicados por el remitente, entonces avise al remitente y al RSO corporativo.

5.2.3. Recepción de Material Indicador Radioactivo en el Distrito

- a. Cuando un embarque de material indicador radioactivo se entrega a un establecimiento de Distrito, el paquete se inspeccionará para daños, y se medirá por contaminación causada por pérdidas, a las mismas distancias utilizadas por el remitente.
 - b. El monitoreo se realizará en cuanto sea factible después del recibo, pero nunca más tarde de las 3 horas después de recibirlo, si se recibió durante horas normales de trabajo, o no más de 3 horas del principio del próximo día de trabajo si se recibió después de las horas normales de trabajo.
 - c. Los resultados medidos serán grabados en las listas de empaque que acompañan el embarque. Para que los informes sean válidos, el informe debe firmarse, fecharse y tener el número de serie del instrumento usado en la medición grabado.
- La lista de embarque debe verificarse contra el pedido y el contenido para asegurarse que coincidan.

5.2.4. Recepción de Material Indicador Radioactivo en el Campo

- a. Cuando un embarque de material indicador radioactivo se recibe en el campo, se seguirán los mismos procedimientos para la recepción de fuentes selladas, en una oficina distrito inmediatamente después del recibo del paquete.
- b. En caso de pérdida, o lecturas que indican la contaminación, maneje el paquete y su contenido con guantes. Use materiales absorbentes para contener cualquier derrame y/o contaminación. Si existe contaminación, contacte al RSO Corporativo por instrucciones adicionales.
- c. Si se encuentran niveles de radiación en la superficie externa del paquete de más de 2 mSv por hora, o de más de 100 μ Sv por hora a un metro de la superficie externa del paquete, el RSO de Distrito avisará inmediatamente al RSO Corporativo, el cual a su vez notificará a los organismos de control apropiados (si el RSO Corporativo no está disponible inmediatamente, el RSO de Distrito notificará el organismo de control directamente).
También deben verificarse los niveles de radiación contra el número de índice de transporte encontrado en la etiqueta de embarque.
- d. Después de que el paquete se ha supervisado, se pondrá inmediatamente en el área de almacenamiento del Distrito, a menos que se lleve directamente en un trabajo. Al poner el embarque en almacenamiento, registre la transacción.
- e. Deben mantenerse archivos de todas las recepciones e inspecciones hasta que los organismos de control apropiados autoricen su descarte.

5.2.5. Aplicaciones del indicador radioactivo

- a. La selección de isótopos depende del estudio a realizar. Los dos radioisótopos más usados son Yodo-131 (I-131) e Iridio- 192 (Ir-192).
- b. El método de inyección depende del tipo de equipo disponible y la presión y condición del pozo. Las siguientes son descripciones de técnicas aplicables:
 1. Pueden insertarse indicadores líquidos y gaseosos por medio de una bomba de muestreo.
 2. Puede ejercerse mayor presión más allá de la bomba que la del artículo con que se trabaja y el material es empujado a la cabeza del pozo. Esta técnica se usa muy frecuentemente en los pozos de gas.
 3. Los materiales se colocan en recipientes rompibles y se acoplan a un dispositivo de registro. Una vez en el pozo, se hacen explotar por medio de una carga detonadora. El material puede verterse o insertarse directamente en la cabeza del pozo usando una jeringa. Usado donde no hay ninguna presión.

- c. Donde hay arena, se requerirán equipos de inyección de contenidos especiales.
- d. La bomba de muestreo se baja dentro del extremo del pozo usando un interruptor conectado a un solenoide. El material se libera en el flujo. Una cantidad apropiada de isótopo se agrega a una herramienta inyección, que se controla desde el tablero del camión permitiendo inyectar cantidades limitadas de materiales.

El material radiactivo se vierte en la herramienta de inyección o se inyecta por una jeringa.

Los estudios cubren las siguientes áreas: operaciones de acidificación, ubicación de tapas de cemento, ubicación de canales de cemento, ubicación de canales de base, flujo direccional de inundado de agua, perfiles de inyección de petróleo, marcación de interfase, calibraciones de flujo, ubicación de cementado en mezcla aguada de petróleo, calibraciones de flujo de gas, ubicación de canales de gas cubiertos, perfiles de inyección de gas, inundación de gas, proyectos de recuperación, indicación de productos gaseosos en refinería y planta química, fracturado, estudios

de determinación de la capa de lodo y de permeabilidad. En algunos estados, antes de la inyección de arenas marcadas, materiales indicadores y la colocación de marcadores del cuello en los pozos, el organismo de control gubernamental exige que la compañía presente una descripción detallada de lo que va a hacer. Cada operación se revisa independientemente y sólo se autorizará la propuesta después de la aprobación específica de la agencia. Si existe cualquier duda acerca del procedimiento a seguir, llame al RSO Corporativo.

5.2.7. Indicadores Líquidos

Los indicadores líquidos cubren una gran variedad de usos. Estos indicadores, de los cuales Yodo-131 es el más popular, debido a su corta vida media y la cantidad de formas químicas diferentes disponibles, se usan en muchas aplicaciones industriales y domésticas.

Yodo-131, como un elemento químico en el cuerpo, busca la glándula tiroidea.

Su concentración en este órgano pequeño, pero vital, la hace un radioisótopo más peligroso que si fuera distribuido más generalmente a lo largo del cuerpo.

Estos indicadores se usan en muchas formas diferentes para una variedad de propósitos. La versatilidad del Yodo-131 se hace obvia cuando se consideran sus varias formas.

Puede obtenerse como un sólido (partícula de resina), un líquido, aceite, o soluble en agua, y como un material gaseoso como el yodo de metilo.

5.2.8. Factores a considerar al seleccionar un indicador:

1. Cuánto isótopo es necesario para hacer el trabajo (generalmente 1 micro curie por galón de fluido es fácilmente perceptible o 1 micro curie por libra de arena de fractura es fácilmente perceptible).
2. Cuánto tiempo el pozo permanecerá contaminado como resultado del indicador. (En la mayoría de los casos, una vida media corta se prefiere para permitir registro adicional).
3. Cuánto isótopo puede manejarse seguramente con su equipo existente.

5.2.9. Procedimientos de Rutina del Campo

5.2.9.1. Inspección de Herramientas

Los soportes de la fuente, herramientas de registro, y herramientas de manejo de la fuente deben inspeccionarse antes de usarse en operaciones de registro. Cualquier defecto de seguridad o fallas de equipo deben informarse al RSO Corporativo. Si es necesario, el RSO Corporativo notificará a los organismos de control apropiados.

Durante el proceso de inspección debe verificarse lo siguiente:

- a. Etiquetado apropiado de recipientes.
- b. Daño externo obvio del paquete.
- c. Roscas rotas o dañadas, si existen.
- d. Fallas en las herramientas de manejo de fuentes, que puedan hacerlas inoperables.

5.2.9.2. Controlando el lugar de trabajo antes de la Iniciación del Trabajo

- a. Usando un analizador de bajo nivel, y antes de comenzar el trabajo, revise el área y obtenga el nivel de radiación de fondo. Anote las lecturas en su formulario de control.
- b. Certifique que el área esté limpia antes de comenzar el trabajo. Si existe cualquier duda sobre los niveles de radiación medidos, contacte el RSO de Distrito antes de continuar.

5.2.9.3. Equipo de Manejo

Los siguientes artículos se llevarán en todo momento al ocuparse de material indicador radiactivo:

- a. Guantes *
- b. Respirador * *
- c. Traje protector *

* Estos artículos siempre se llevarán al ocuparse de materiales radiactivos, así, previniendo la posibilidad de contaminación de la persona que está manejando del material radiactivo.

* * El respirador se llevará en todo momento que un material radiactivo gaseoso se esté usando. La máscara de la cara será aprobada por NIOSH/MSHA.

NOTA: todo el personal de campo debe completar el curso de seguridad de sulfuro de hidrógeno. Este curso describe las ventajas y desventajas de respiradores y máscara de oxígeno autónoma (SCBA). Este curso incluye la teoría escrita y una prueba práctica del uso que incluyen una prueba de colocación.

Se requiere un examen físico para la compatibilidad respiratoria con estos dispositivos.

5.2.9.4. Control del personal

Será obligatorio para todo el personal que trabaja en el área restringida, u ocupándose de cualquier material radiactivo llevar un dosímetro o placa TLD.

5.2.9.5. Control del Paquete de Indicador

Todos los paquetes conteniendo material indicador radioactivo se controlarán al recibirse, antes de reenviarse desde las instalaciones de la compañía. Los niveles de radiación máximos permitidos son 2 mSv/hr en la superficie de un recipiente y 100 μ Sv/hr a una distancia de un metro de la superficie del recipiente. Las superficies externas (300 cm²) también deben limpiarse con un pedazo de toalla de papel de 3 cm. x 3 cm., y controlarse usando un medidor GM. Si se descubre cualquier lectura aparte de la de fondo, el paquete será segregado y se avisará al RSO de Distrito. Se desinfectarán los paquetes contaminados antes de abrirlos, o devolverlos al proveedor. El remitente y el portador serán notificados por el RSO de Distrito.

5.2.9.6. Manejo y Lista de Control de Equipo de Campo

La aplicación específica requerirá equipo de medición de radiación adicional que se lista debajo, pero generalmente los equipos de campo consistirán en los siguientes artículos:

- a. Equipo de Primeros Auxilios.
- b. Equipo para prueba de fuga.
- c. Esponjas u otro material absorbente.
- d. Bolsas grandes y pequeñas de polietileno para guardar el equipo contaminado, las esponjas, etc.
- e. Cinta eléctrica plástica y de enmascarar.
- f. Botellas plásticas de lavado.
- g. Guantes de goma y/o guantes de látex descartables.
- h. Etiquetas para el retorno de desechos radiactivos.

- i. Dosímetro o placas TLD.
- j. Solución del lavado concentrada. (Jabones de mano industriales)
- k. Medidor de bajo nivel.
- l. Medidor de centelleo para determinar cualquier contaminación.

5.2.9.7. Inspecciones Radiológicas & Fallas

Se requieren inspecciones diarias del equipo previas al trabajo, así como las inspecciones cada tres (3) meses, y deben dirigirse por el Supervisor Radiológico / de Operaciones de perforación. En caso de cualquier falla identificada en las inspecciones, debe hacerse un informe de falla y debe contener por lo menos la siguiente información mínima:

- a. Fecha de inspección
- b. Nombre de inspector
- c. Equipos involucrados
- d. Defectos encontrados
- e. Reparaciones hechas
- f. Documentación de apoyo

5.2.9.8. Procedimientos de Operación

1. Antes de realizar cualquier trabajo de indicador radiactivo, debe determinarse lo siguiente:

- (a) El tipo e intensidad de la radiación involucrada.
- (b) El riesgo relativo de cada tipo de radiación.
- (c) Cuál es el tiempo de permanencia (el tiempo de exposición aceptable máximo).
- (d) Cuáles son los posibles problemas de contaminación.
- (e) Cualquier problema potencial de contaminación interna.
- (f) Qué molestia industrial crearía la contaminación removible, si existiera.
- (g) Qué controles deben implementarse para proteger al personal.
- (h) Planes para controlar el acceso al área de radiación.

2. Mientras los procedimientos específicos variarán con el trabajo individual, los procedimientos generales son los siguientes:

- (a) Planee el trabajo por adelantado.
- (b) Revise el área y mida el nivel de radiación de fondo. Registre las lecturas.
- (c) Seleccione un lugar óptimo para la mezcla. El material radiactivo se mezclará con el fluido de inyección tan cerca como sea posible de la cabeza del pozo (si el clima lo permite). Manténgase a favor del viento y no respire los materiales indicadores.

(d) Determine y anuncie la zona restringida que se prohíbe al personal no autorizado.

(e) El personal no autorizado no entrará en el área restringida. Esta área será demarcada. El área se supervisará visualmente controlando al personal para prevenir el acceso desautorizado.

(f) Los recipientes de material indicador radioactivo no serán nunca manejados directamente (se usarán herramientas de manejo o recipientes blindados).

(g) Al mezclar el material indicador radioactivo con el fluido de inyección, debe tenerse cuidado especial con las salpicaduras, las condiciones del viento, y cualquier otra influencia externa que podría interferir con el manejo seguro del material.

(h) Se usarán guantes de plástico o de goma todo el tiempo mientras se manejan materiales radiactivos. Si la velocidad del viento es suficiente como para que se vuele, se usarán anteojos y respirador.

(i) Se controlará el tiempo de exposición. Si la exposición se acerca el límite máximo permisible, el personal debe rotarse.

(j) No permita comer, fumar o beber en el área restringida.

(k) Al terminar el trabajo, el área entera se revisará y se registraran los comentarios.

3. Use hojas plásticas, bolsas plásticas y material absorbente para contener cualquier derrame mínimo del indicador que puede ocurrir al cargar la herramienta inyección.

4. Asegure que todos los guantes, plástico, goma, tela etc., se mantengan con el desecho del indicador después del trabajo.

5. Mantenga la herramienta inyectora de indicador usada en un tubo de PVC para contener cualquier posible contaminante.

5.2.9.9 Procedimientos de Emergencias

Las emergencias varían grandemente en sus respectivos riesgos. A veces estas emergencias son en forma de derramamientos, fuegos o explosiones que por consiguiente producen el desparramo de contaminación radiactiva.

Debe reconocerse que estos procedimientos son generales y cualquier caso específico involucraría seguramente procedimientos específicos adicionales.

El Supervisor Radiológico / de Operaciones mantendrá vigilancia directa del área hasta que (1) sea resuelto; o (2) sea relevado por el RSO.

a. Derrames que no presenten riesgo de radiación al personal:

1. Notifique enseguida a todo el personal en el área.
2. Permita sólo un número mínimo de personal en la cercanía del derrame.
3. Confine inmediatamente el derrame.
4. Notifique al Oficial de Protección Radiológica de Distrito y al Protección Radiológica Corporativo.
5. Descontamine siguiendo los procedimientos aprobados.
6. Supervise todo el personal involucrado en el derrame y limpieza.
7. No permita a ninguna persona reasumir el trabajo en el área hasta que haya sido revisada y aceptada por el Oficial de Protección Radiológica Corporativo.

b. Derrames que presentan riesgo de radiación al personal:

- 1) Notifique a todo el personal no involucrado en el derrame para dejar el área enseguida.
- 2) Si el derrame es líquido y las manos están protegidas, arregle el recipiente.
- 3) Si el derrame es en la piel, limpie profundamente.
- 4) Si el derrame es en la ropa, deseche la ropa exterior o traje protector enseguida.
- 5) Apague todos los ventiladores. Vacíe el cuarto.
- 6) Notifique a los Oficiales de Protección Radiológica Corporativo y de Distrito lo más pronto posible.
- 7) Tome los pasos inmediatos para desinfectar el personal involucrado.
Toda la ropa contaminada y dispositivos de protección del personal serán colocados en las bolsas plásticas selladas.
Puede usarse cinta de conductos para sellar las bolsas.
- 8) Descontamine el área. (Guarde todos los materiales usados en la descontaminación).
- 9) No permita a ninguna persona reasumir el trabajo en el área hasta que haya sido revisada y aceptada por el Oficial de Protección Radiológica Corporativo.
- 10) Prepare una historia completa del accidente, y dé los detalles en el INFORME

5.2.9.10. Técnicas de Supervisión de Personal

- a. Revise las manos (las puntas de los dedos), zapatos (suelas y talones), y cara (orificios nasales) primero.
- b. Quite cualquier ropa contaminada, póngala en una bolsa plástica sellada y continúe supervisando.

c. SIEMPRE LAVE las MANOS después de trabajar con Material Radiactivo. SIEMPRE lave las manos antes de comer, beber o fumar. Lave completa y cuidadosamente (friegue con jabón y agua) y verifíquelas de nuevo con un instrumento de medición.

5.2.9.11. Técnicas de Estudio de Contaminación a. Inspeccionando la Zona y el Equipo

1. La operación ideal de mezcla e inyección no tendría ningún derramamiento ni dejaría ningún residuo de material indicador en ninguno de los recipientes o cañerías a través de los que fue inyectado. En la práctica, ese ideal no puede realizarse, y es necesario un estudio del área para que se puedan seguir los procedimientos apropiados para asegurar que ningún contaminante restante pueda causar daño al personal de la compañía, del cliente o el público en general. 2. El medidor de radiación debe usarse con el blindaje de prueba abierto para inspeccionar el área entera dónde se ha hecho la mezcla, y las cañerías y componentes asociados por los que la mezcla se dirigió al pozo, para asegurarse que no quede ninguna concentración que pueda causar daño, ya sea por radiación externa o por posible contaminación de fuentes de comida o agua.

3. Debe tenerse cuidado para evitar contaminar la sonda del detector. Si hay que realizar un estudio de contacto, la sonda será protegida con una hoja de papel entre el objeto y la sonda. Una sonda contaminada puede inutilizar el medidor para mediciones de bajo nivel. La sonda también puede cubrirse con una bolsa plástica.

4. Los derrames deben limpiarse y, si es posible, inyectarlos en el pozo con la unidad indicadora principal. El área del derrame debe inspeccionarse luego con la sonda a aproximadamente una pulgada sobre la superficie.

5. Cualquier material de superficie contaminado que no pueda inyectarse al pozo se recogerá y/o se levantará con una pala y se guardará en bolsas de plástico para su transporte de vuelta al taller del distrito. Si la cantidad es suficientemente pequeña, guarde la bolsa plástica en un paquete aprobado proporcionado por el proveedor de I-131.

Cualquier volumen grande de residuo contaminado será guardado en el taller de distrito, en un tambor cerrado de 205 litros u otro recipiente equivalente. El tambor debe etiquetarse como deshecho radiactivo y debe guardarse en el área de almacenamiento designada para su reducción a niveles de fondo, o su eliminación por la autoridad autorizada.

b) Inspección de Individuos

1. El mayor cuidado en las mediciones se tiene con artículos del equipo personal como los zapatos, guantes, ropa y herramientas de manejo, así como los materiales expuestos. Esto es debido a la mayor probabilidad de contaminación a través de tales artículos.
2. El medidor de radiación también debe usarse con el blindaje beta abierto para leer el nivel de radiación de la ropa usada por el individuo realizando la operación de mezclado, o cualquier otra ropa sospechada de contaminación. Esto debe hacerse inmediatamente después de las operaciones de mezclado. Si se encuentra cualquier indicación de contaminación radiactiva en los artículos de vestir, equipo, etc., o en la persona o el personal involucrado en la operación, debe hacerse todo el esfuerzo para quitar la actividad.
3. Procedimientos a la Terminación de un Trabajo de indicador radioactivo.
4. Inmediatamente después de cada trabajo de indicador, el operador a cargo revisará completamente todas las partes del cuerpo y ropa de trabajo expuestas, incluso zapatos, sombreros y guantes, en él y cada empleado que trabajó en ese trabajo. Si se encuentra cualquier contaminación mayor que el nivel de fondo normal, el operador será responsable de que se realice una completa desinfección de la vestimenta y que la placa detectora personal se retorne inmediatamente para procesar.
5. Debe tenerse cuidado especial para evitar cualquier contaminación de la ropa o cuerpo de un individuo durante las operaciones de lavado en cualquier equipo que ha estado en contacto con material radiactivo durante un trabajo de indicación. Tal contaminación podría resultar del "rociado" envuelto al lavar el equipo contaminado después del retorno de un trabajo de indicación.
6. Todos los usuarios de dosímetros o TLD que enfrenten cualquiera de las condiciones anteriores enviarán un informe escrito con todos los detalles de la exposición a la placa. Este informe irá inmediatamente al RSO Corporativo.

5.2.9.12. Pautas de Descontaminación

EN CASO DE CONTAMINACIÓN DEL PERSONAL SIEMPRE CONTACTE LA RSO DE DISTRITO O CORPORATIVA INMEDIATAMENTE.

- a) Las preparaciones de indicador radioactivo están 50 a 200 por debajo de los niveles peligrosos de riesgos de radiación externa.

El mayor riesgo involucrado con las preparaciones de indicador es la posible ingestión del material. Por tanto, el personal de la compañía debe tener mucho cuidado para evitar la contaminación de manos, vestimenta y otros artículos personales.

Las concentraciones accidentales de material radiactivo deben limpiarse, dispersarse, o desecharse seguramente.

b) En general, la desinfección corporal se hará mediante el uso de jabón y grandes volúmenes de agua. Debe repetirse el fregado hasta remover la actividad.

La contaminación del equipo debe limpiarse o debe enjuagarse y debe contenerse en materiales absorbentes que puedan guardarse en un tambor cerrado de 205 litros o recipiente equivalente para su decaimiento. Puede usarse una solución de 15% de ácido clorhídrico (HCL) para quitar la contaminación de la superficie de metales no porosos. c) Durante la desinfección, debe tratarse de producir el menor volumen de líquido posible. Todas las soluciones de desinfección y equipos deben contenerse para el decaimiento y su futuro desecho.

d) No lave la ropa contaminada en el taller o en su casa hasta que haya decaído totalmente, para eliminar la posible propagación de contaminación.

5.2.9.13. Procedimientos de desinfección

a) Deben usarse guantes de goma y delantal de goma/plástico durante los procedimientos de desinfección que involucran el contacto personal con el equipo.

b) Comida, cigarrillos, etc., se guardarán fuera del área de limpieza. Las cantidades de material radiactivo, que no presentan ningún riesgo fuera del cuerpo pueden ser muy peligrosas si la misma cantidad está presente internamente.

c) La desinfección de herramientas se realizará en forma "seca", una cantidad mínima de agua o fluidos de limpieza se mantendrá en un recipiente que pueda sellarse para prevenir el derrame después de la limpieza. Esta limpieza será hecha encima de una lona plástica u otra hoja de plástico para prevenir la contaminación del suelo.

d) Cualquier derrame será secado con toallas de papel o algún material absorbente y se guardará junto con la lona y recipiente del agua de lavado por un mínimo de once (11) vidas media del isótopo usado. La fecha de desinfección de la herramienta y equipo se escribirá y se fijará a los recipientes de almacenamiento y herramientas.

e) No descargue el agua de lavado radiactiva en un sistema séptico sin aprobación del organismo de control y del RSO Corporativo. Los trabajos de indicador y de arena fractura requieren un estudio completo de las herramientas, equipo, ropa, y personal que estuvo en el lugar realizando el trabajo. Todo artículo contaminado debe tratarse como una fuente radiactiva, o desecho radiactivo y debe guardarse y manejarse como tal hasta que su radiación descienda al nivel de fondo. Los artículos

contaminados deben marcarse claramente y guardarse inaccesibles al personal no supervisado.

f) Si los esfuerzos de desinfección normales son infructuosos, los procedimientos a seguir dependerán del valor y propiedad de los artículos involucrados, el grado de contaminación, y la vida media activa de la contaminación.

g) Se hará el mayor esfuerzo para desinfectar completamente el equipo alquilado o prestado. Si todos los esfuerzos por desinfectar artículos del equipo, vestimenta, etc., han fallado en bajar al fondo el nivel de contaminación radiactiva, y la actividad medida es aparentemente "fija", el usuario a cargo tiene tres alternativas.

Ellas son las siguientes:

– Si el nivel de radiación de la contaminación "fija" mide menos de 2 $\mu\text{Sv/hr}$ a un centímetro, el artículo de equipo, vestimenta, etc., puede volverse al uso normal.

– Si el nivel de radiación de la contaminación "fija" mide más de 2 $\mu\text{Sv/hr}$ a un centímetro, el artículo o artículos en cuestión se tratarán como desecho radioactivo y descartado como tal.

– Si el artículo que contiene la contaminación "fija" (qué mide más de 2 $\mu\text{Sv/hr}$ a un centímetro) es tal que se usa continuamente en las operaciones de indicador, partes de un embudo, inyector, etc., y no se usará en ninguna otra operación, entonces se puede continuar usando si se lo etiqueta adecuadamente, se trata como una fuente radiactiva y la radiación mide menos de 20 $\mu\text{Sv/hr}$ a 7.5 cm. de la superficie.

h) La contaminación más persistente que permanezca en el aparato de inyección, equipo del cliente, etc., requerirá la contratación de servicios de desinfección especial.

i) El usuario a cargo será responsable de todo el equipo contaminado. Esto significa que él dirija personalmente su disposición segura, ya sea quedándose en el trabajo hasta que se remueva la contaminación, o transportando el equipo a la base dónde puede guardarse a la espera de más desinfección.

5.2.9.14. Después de la Desinfección

a. El área entera debe re-inspeccionarse para confirmar la efectividad de la desinfección. Deben guardarse los archivos de estudios de antes y después de la desinfección. Los estudios deben incluir dibujos si es necesario.

b. Si se encuentran problemas durante la desinfección, debe notificarse al RSO de Distrito por ayuda, si se necesita más ayuda se notificará al RSO Corporativo.

c. Los supervisores de registro deben intentar realizar sólo desinfecciones simples, si se determina que la tarea es demasiado grande, deben iniciarse los procedimientos.

5.3. REQUISITOS PARA EL TRASPORTE DE MATERIAL RADIOACTIVO

Los siguientes procedimientos están diseñados para asegurar el cumplimiento con las regulaciones gubernamentales referentes al transporte de material radiactivo.

5.3.1. Documentos a ser Archivados en la Oficina de Distrito

- a. Documentación de análisis de seguridad conteniendo los resultados de datos de rendimiento que aseguran que las fuentes selladas reúnen los requisitos de formularios especiales para cada tipo de fuente sellada.
- b. Los datos de prueba del rendimiento del paquete a la especificación 7A realizado sobre el diseño del paquete (blindajes y cartón de embalaje). Esta comprobación normalmente se documenta por el fabricante de la fuente y/o proveedor.

5.3.2. Procedimientos para el Transporte de Material Radiactivo

- a. Para el transporte, todos los materiales radiactivos no-exentos serán guardados y transportados en los recipientes de almacenamiento / transporte de fuente apropiados. El componente radiactivo más pequeño a ser transportado debe llevar una etiqueta con el símbolo de la radiación y la leyenda "Cuidado Material Radiactivo".
- b. No pueden usarse los recipientes de transporte para guardar o transportar materiales radiactivos a menos que el recipiente lleve una etiqueta con el símbolo de la radiación y la leyenda "PELIGRO (o CUIDADO) MATERIAL RADIOACTIVO, SI LO ENCUENTRA NOTIFIQUE A LAS AUTORIDADES CIVILES".
- c. Todos los vehículos transportando o conteniendo materiales radiactivos marcados con una etiqueta "Amarillo III" tendrán el cartel "RADIOACTIVO" apropiado en ambos lados, frente y parte de atrás del vehículo.
- d. Los conductores deben asegurarse que los carteles no se despliegan cuando el vehículo no está llevando o contiene materiales radiactivos.
- e. Todos los vehículos de la compañía deben llevar un medidor de radiación cuando están transportando materiales radiactivos. En la mayoría de los casos, el nivel de radiación en la superficie exterior del vehículo y en el compartimiento del conductor no debe exceder 20 $\mu\text{Sv/hr}$, a menos que todo el personal lleve dosímetros.

NOTA: Existen regulaciones que permiten niveles de radiación superiores para embarques de uso exclusivo, con tal de que el expedidor siga las especificaciones. Un resumen de esos requisitos es:

- a. El embarque debe hacerse en un vehículo de transporte cerrado.

- b. El paquete(s) debe(n) afianzarse dentro del vehículo para que su posición permanezca fija durante el transporte.
- c. No haya ninguna operación de carga o descarga entre el principio y final del transporte.
- d. Los niveles de radiación no deben exceder 2 mSv por hora en cualquier punto de la superficie exterior del vehículo.
- e. Los niveles de radiación no deben exceder 100 μ Sv por hora en cualquier punto a 2 metros de las superficies laterales exteriores del vehículo.
- f. El expedidor proporcionará instrucciones escritas específicas al portador para los controles de mantenimiento del embarque de uso exclusivo junto con los papeles de envío.
- g. La empresa de transporte vial debe evitar acciones que retardarían innecesariamente la entrega y aumentarían el potencial de exposición a la radiación.
- h. Los conductores de vehículos que transportan materiales radiactivos deben cumplir algunos requisitos para la edad (21 años o más) y entrenamiento (autorizado y calificado) para transportar materiales peligrosos.

También deben entrenarse en el uso de medidores de radiación.

- i. Todas las fuentes de radiación selladas deben transportarse en un compartimiento o recipiente cerrado.

Los recipientes de transporte deben afianzarse positivamente al vehículo.

Los materiales indicadores radioactivos deben afianzarse en la unidad registradora de la cabina o en un compartimiento lateral que se pueda cerrar.

- j. Un Formulario de Envío y Control Radiactivo correctamente completado debe acompañar el embarque.

5.3.3. Procedimientos en caso de choque del vehículo

En caso de un accidente mientras se transportan materiales radiactivos, debe tratarse de minimizar la exposición de cualquier persona cerca de la escena. Esto incluiría un estudio de la contaminación del área, mientras se mantiene el área cercada, informar a los funcionarios de la investigación y otro personal con respecto a posibles riesgos, notificar al RSO de Distrito y/o Corporativo y asegurarse que el área no quede desatendida. El RSO Corporativo notificará a las autoridades reguladoras apropiadas. Mantenga una copia de la guía de respuesta en el vehículo en todo momento.

5.3.4. Etiquetas

Las etiquetas requeridas deben ser puestas en el recipiente de almacenamiento como se indica a continuación y previamente en estos procedimientos. Cuando se envía un blindaje vacío se le debe colocar una etiqueta en blanco. Todas las otras etiquetas deben quitarse. Las siguientes

etiquetas de envío requeridas (Blanco I, Amarillo II o Amarillo III) deben ser puestas en los lados opuestos de cualquier recipiente enviado. Ellas deben llevar la descripción del isótopo contenido en el paquete, la cantidad y un índice de transporte que es el nivel de radiación más alto medido a una distancia de un metro de la superficie del paquete en microsievets por hora ($\mu\text{Sv/hr}$):

(a) Blanco I - usada en cualquier paquete dónde el nivel de radiación no excede los $5 \mu\text{Sv/hr}$ en cualquier punto de la superficie externa del paquete y la lectura a 1 metro de la superficie no excede el nivel de fondo.

(b) Amarillo II - usada en cualquier paquete dónde la lectura de superficie es mayor que $5 \mu\text{Sv/hr}$, pero menor que $500 \mu\text{Sv/hr}$, y la lectura a 1 metro de la superficie es menos, o iguala a $10 \mu\text{Sv/hr}$.

(c) Amarillo III - usada en cualquier paquete dónde la lectura de superficie es mayor que $500 \mu\text{Sv/hr}$, pero menor de 2 mSv/hr , y la lectura a 1 metro de la superficie es mayor de $10 \mu\text{Sv/hr}$, pero menor, o igual a $100 \mu\text{Sv/hr}$.

5.3.5. Empaquetado

a. Todos los paquetes usados para el embarque dentro de los Estados Unidos deben ser el Tipo A o Tipo B. No envíe una fuente en ningún otro recipiente que no sea Tipo A o Tipo B.

b. Si el paquete pesa más de 110 libras (55 kg.) indique el peso total en el exterior del paquete.

c. El número UN debe indicarse en el paquete.

d. Para materiales radiactivos líquidos, indique "ESTE LADO ARRIBA" en el paquete.

e. Si el paquete se envía por transporte común, debe colocarse un sello de seguridad. (NOTA: Una cerradura no constituye un sello de seguridad.)

5.3.6. Carteles

Los vehículos desplegarán carteles "RADIOACTIVO" en todos lados si ellos llevan cualquier material radiactivo

ANEXO XXI – PLANES DE EMERGENCIA.



Sistema de Gestión Integrado
1.3.14.08-Emisión – Noviembre 2004

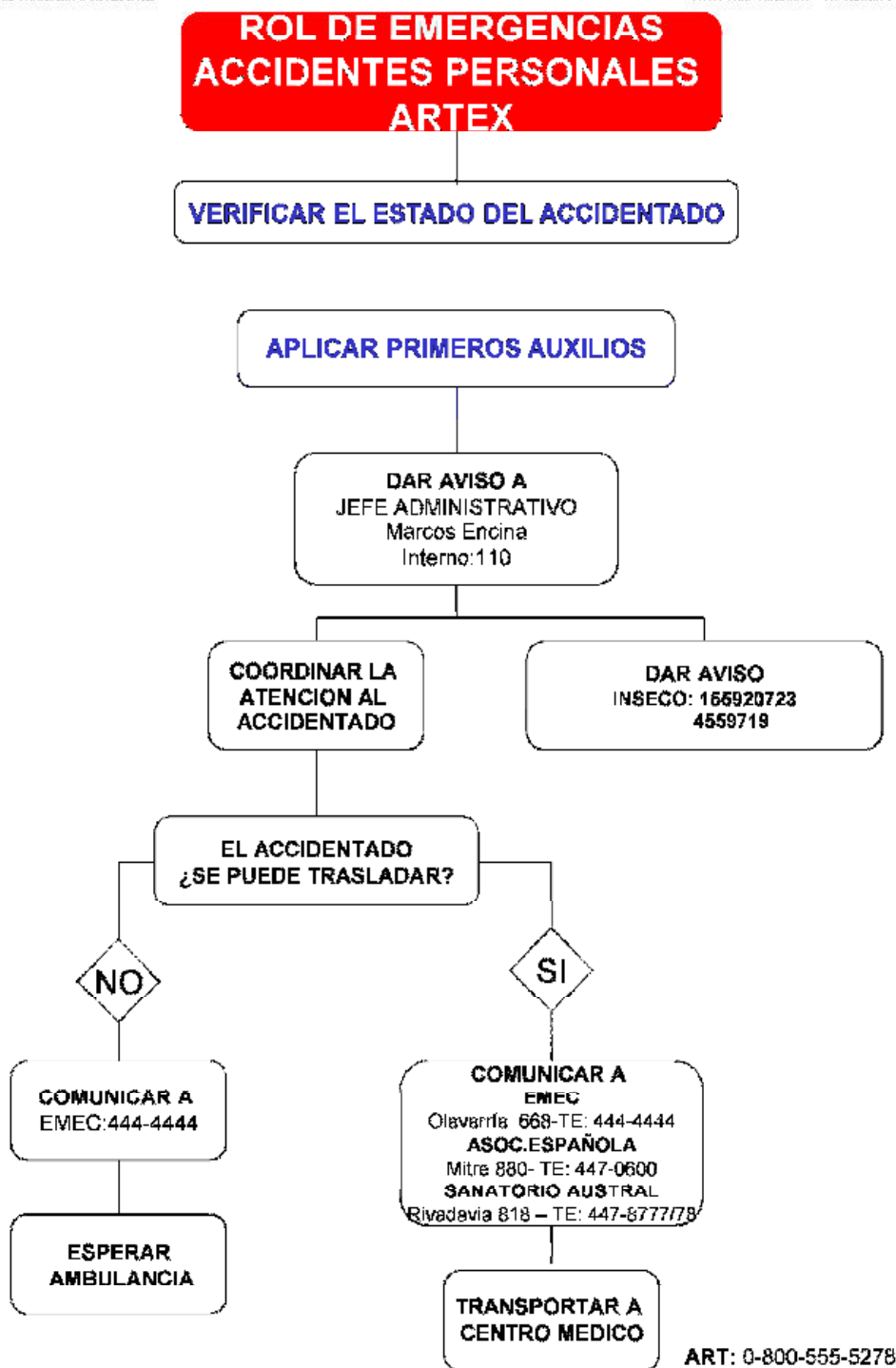


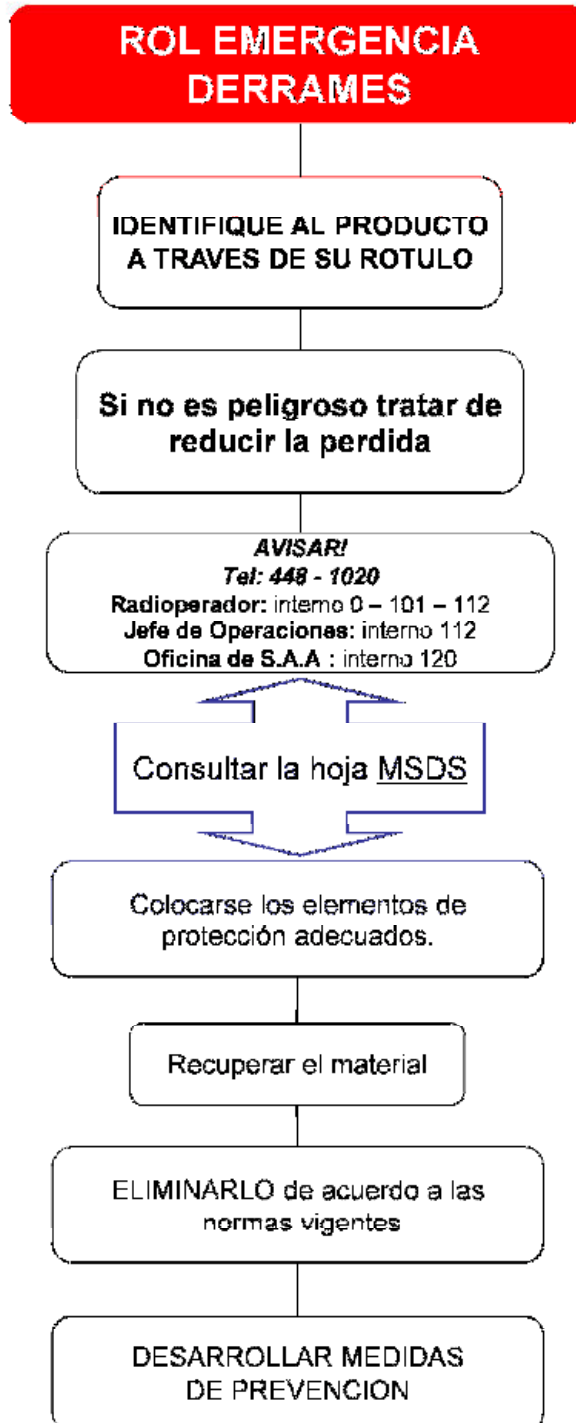
DIAGRAMA DE NOTIFICACIONES DE EMERGENCIAS RADIATIVAS

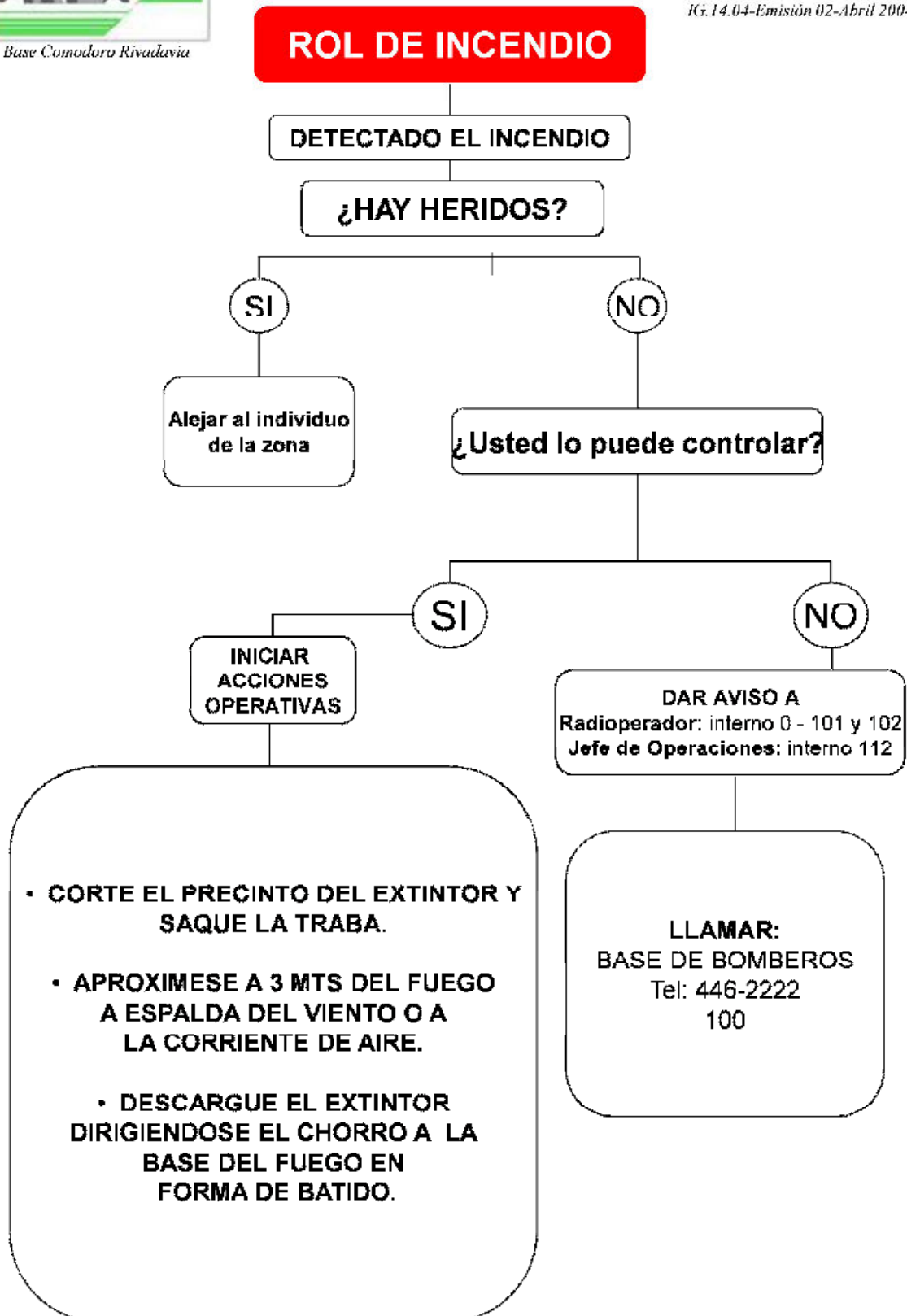
DAR AVISO A GERENTE TECNICO:
TE. 0297 448 1020
Interno: 112
Radiooperador: int. 0 -101 y 102

- Proceder a retirar a todas las personas fuera de la zona.
- Poner sobre aviso en forma inmediata, al personal de Seguridad. INSECO [155920723](tel:155920723) - [4559719](tel:4559719)

Llamar ARN Sistema de Intervención

- 1) Llamar a SKYTEL (011) 4348-9000
- 2) Dejar un mensaje al código
"MASTER PIN" 1110886
- 3) Texto del mensaje:
"Atención ARN comunicarse al teléfono (0297) 448-1020
(Indicar el nombre de la persona que llama)"
- 4) De no recibir contestación en 10 minutos reiterar lo expresado en 1), 2) y 3) precedentes







Sistema de Gestión Integrado

IG 14.02-Emisión 01-Mayo 2002

Nicolas Maña 251-B° Industrial-U9003 CCE
Chubut- Argentina
TEL. 297-4481030/4482985 TEL/FAX: 297-4480459



MATERIAL RADIOACTIVO DE BAJO NIVEL CLASIFICACION 7

**ANTE CUALQUIER CONTINGENCIA ACTIVE
EL ROL DE EMERGENCIAS RADIOACTIVAS DE LA COMPANIA**

TELEFONOS DE EMERGENCIA

RADIO OPERADOR	0297-4481020	BASE COM.RIV.	
AUTORIDAD REGULATORIA NUCLEAR	011-4348-9000-	MENSAJE AL CODIGO MASTER PIN	1110886
POLICIA	101	BOMBEROS	100
		BOMBEROS PICO TRUNCADO	0297-1992333
BOMBEROS COM. RIV.	0297-4462222	BOMBEROS COM.RIV.KM 8	0297-4535039
BOMBEROS CALETA OLIVIA	0297-4851395	BOMBEROS LAS HERAS	0297-4974444
POLICIA	101	EMERGENCIAS AMBIENTALES	105
DEFENSA CIVIL COM.RIV	0297-4471652	DEFENSA CIVIL CALETA OLIVIA	0297-4852930

ANTE EMERGENCIAS

- Aísle el área del derrame o fuga inmediatamente a por lo menos 25 a 50 metros a la redonda.
- Permanezca viento arriba.
- Mantenga alejado al personal no autorizado.
- Retener o aislar a las personas sin lesiones o equipo, sospechosos de estar contaminados.
- No inicie labores de descontaminación y limpieza hasta recibir instrucciones de la Autoridad Regulatoria Nuclear.

FUEGO

- La presencia de radioactivos no afecta los procedimientos de control de incendios y no debiera influenciar en la selección de técnicas.
- Mueva los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin riesgo.
- No mover los paquetes dañados, mover los paquetes no dañados fuera de la zona de fuego.
- FUEGO PEQUEÑO: Polvo químico seco, dióxido de carbono, rocío de agua o espuma regular.
- FUEGO GRANDE: Use rocío de agua, niebla (en cantidades inundantes)

DERRAME O FUGA

- No tocar los paquetes dañados ni el material derramado.
- Cubrir el líquido derramado con arena, tierra u otro material absorbente no combustible.
- Cubra el derrame de polvo con una hoja de plástico o lona para minimizar su propagación.

ACCIDENTES PERSONALES

- Los problemas médicos, tienen prioridad sobre las preocupaciones radiológicas.
- Use el tratamiento de primeros auxilios de acuerdo a la naturaleza de la lesión.
- En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel o los ojos con agua corriente por lo menos durante 20 minutos.
- Las personas lesionadas que estuvieron en contacto con el material derramado, no representan un riesgo de contaminación de importancia al resto del personal, equipos e instalaciones.
- Asegúrese que el personal médico conozca la identidad de los materiales involucrados, tome precauciones para protegerlos de ellos y prevenga la dispersión de la contaminación.

Las prioridades para rescatar, salvar vidas, primeros auxilios y control de incendios y otros peligros son más importantes que la prioridad para medir los niveles de radiación.

Sistema de Gestión Integrado
IG 14.02-Emisión 02 - Abril 2004