

# **ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN PREVENTIVA EN LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES EN EL SECTOR MINERO.**

**Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales.**

**Trabajo Fin de Máster, Universidad de Zaragoza.**

**Autor: Jennifer Portolés García**

**Director: Manuel González Labrada**

**Curso: 2012/2013**

**Fecha: 29 de Noviembre de 2013**

# INDICE

<b>ABSTRAC.....</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>7</b>
<b>METODOLOGÍA-PROCEDIMEINTOS COORDINACIÓN.....</b>	<b>8</b>
- MEDIOS DE COORDINACIÓN ESTABLECIDOS.....	8
- PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN.....	9
- COOPERACIÓN, INSTRUCCIONES Y VIGILANCIA EN RELACIÓN CON LAS EMPRESAS CONTRATADAS.....	11
- PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO, INSTRUCCIONES Y AUTORIZACIONES.....	12
- PLAN DE REVISIONES Y MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE MAQUINAS, VEHÍCULOS, HERRAMIENTAS, APARATOS DE ELEVACIÓN, CUADROS ELÉCTRICOS, EXTINTORES DE INCENDIOS, ETC.....	15
- INFORMACIÓN.....	16
- FORMACIÓN.....	18
- CONTROL DE POLVO RESPIRABLE.....	20
- SEGUIMIENTO DE LOS ACCIDENTES, INCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES.....	21
<b>REGISTROS Y ANALISIS DE DATOS.....</b>	<b>26</b>
REGISTRO DE TRANSPORTISTAS.....	26
REGISTRO DE ENTREGA DE EPIS.....	28
ANALISIS DE DATOS POLVO Y SILICE.....	29
<b>REFLEXIONES Y MEJORAS.....</b>	<b>34</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>35</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>36</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>37</b>
-ANEXO 1: DIS	
-ANEXO 2: CERTIFICADO FORMACIÓN E INFORMAICÓN DIS.	
-ANEXO 3: EVALUACIÓN DE POLVO Y SILICE.	

# ABSTRACT

El presente documento redactado bajo mi experiencia personal en la empresa, versa sobre los medios de coordinación relevantes entre la empresa titular MINERAR, S.A y las empresas contratistas para llevar a cabo la actividad.

Describiendo primeramente la actividad de la empresa y los procesos productivos que se llevan a cabo. Seguidamente se pueden observar los procedimientos de coordinación, protocolos de información, formación, mantenimiento y transporte, además de las disposiciones internas de seguridad de las cuales los contratistas tienen que haber sido formados e informados antes de comenzar a realizar los trabajos en la empresa.

# INTRODUCCIÓN

Las reglas generales mínimas de seguridad que sujetan las actividades del sector minero; las explotaciones de minas, canteras, salinas marítimas, aguas subterráneas, recursos geotérmicos, depósitos subterráneos naturales o artificiales, sondeos, excavaciones a cielo abierto o subterráneas, siempre que en cualquiera de los trabajos citados se requiera la aplicación de técnica minera o el uso de explosivos, y los establecimientos de beneficio de recursos geológicos en general, en los que se apliquen técnicas mineras se regirán por el RD 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de normas básicas de seguridad minera (RGNBSM).

El Ministerio de Industria y Energía aprueba, por Orden, las Instrucciones Técnicas Complementarias de desarrollo y ejecución del Reglamento General de normas básicas de seguridad minera.

El objeto de dicho Reglamento es:

- > La protección de las personas ocupadas en estos trabajos contra los peligros que amenacen su salud o su vida.
- > La seguridad en todas las actividades especificadas anteriormente.
- > El mejor aprovechamiento de los recursos geológicos.
- > La protección del suelo cuando las explotaciones y trabajos puedan afectar a terceros.

Todas las actividades citadas anteriormente e incluidas en el RGNBSM estarán bajo la autoridad de un Director facultativo.

En lo que concierne a las empresas contratistas el Director facultativo responsable establecerá disposiciones internas de seguridad que regulen la actividad interna de la Empresa explotadora, las cuales deberán ser informadas y formadas a todos trabajadores que vayan a prestar servicios en la empresa MINERAR, S.A.

## **DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDAD**

La actividad se lleva a cabo en tres turnos:

- \* mañana, desde las 6 h a las 14 h
- \* tarde, desde las 14 h a las 22 h
- \* noche, desde las 22 h a las 6 h

El recurso explotado es: Arcilla del tipo íltico-caolinítica.

### **DESCRIPCIÓN:**

Las arcillas procedentes de las minas llegan transportadas a la planta en camiones. Estos camiones acopian las arcillas en montones al aire libre en una superficie de 59.500 m<sup>2</sup>.

La siguiente etapa es la de molienda, que consta básicamente de machacadora, desmenuzador, desintegrador y un conjunto de cintas transportadoras encargadas de llevar el material desmenuzado hasta la sección de homogeneización. Se realiza en dos líneas: la línea A de 160 Tm/h de capacidad y la línea B de 90 Tm/h.

Mediante una pala cargadora se llena la tolva de alimentación en cuya base se encuentra un alimentador de tableros metálicos que dosifica el producto en la machacadora primaria. Dicha machacadora tiene capacidad para reducir la arcilla acopiada procedente de mina desde una granulometría de entrada de hasta 1 m<sup>3</sup>, a una distribución de salida cuya dimensión máxima no supera los 150 mm. A continuación la arcilla pasa por un desmenuzador y un desintegrador sucesivamente de manera que se consigue una granulometría máxima de 50 mm.

Antes de la etapa de calcinación y lavado se dispone de una zona cubierta para acopios intermedios y de una fase de cribado en la que se separan los finos, ya que éstos pueden dar lugar a deposiciones en las paredes del horno que reduzcan su rendimiento.

En la sección de lavado se procede a una dilución del material con adición de otras materias primas necesarias para la obtención del producto deseado, posteriormente se somete a una fase de filtrado, extrusionado y secado en secaderos de gas natural para pasar el producto obtenido a la zona de almacenamiento para su posterior venta a granel, sacos paletizados y sacos Big Bag.

En la sección de calcinación existe un almacenamiento regulador compuesto por una batería de 6 silos que le otorga a la planta cierta independencia del resto de instalaciones.

En la sección de calcinación se consiguen unas arcillas con características especiales, llamadas chamotas, que utilizadas como complemento inertizado térmicamente en la fabricación de gres rústico permiten la contracción propia de la cocción sin que el material se agriete o sufra roturas.

Esta sección está compuesta por un secadero rotativo, un horno rotativo y un enfriador rotativo. En el horno se utiliza como combustible gas natural.

Finalmente, el producto se acopia en montones y desde allí, mediante una pala cargadora, se procede al llenado de camiones, que se llevan el material a las empresas correspondientes.

# OBJETIVOS

La coordinación de actividades empresariales para la prevención de los riesgos laborales deberá garantizar el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

# METODOLOGÍA-PROCEDIMIENTOS COORDINACIÓN

La coordinación de actividades empresariales se establece entre la empresa titular de la Planta de Tratamiento, MINERAR, S.A. y todas y cada una de las empresas contratistas.

## 1. MEDIOS DE COORDINACIÓN ESTABLECIDOS

Los medios de coordinación establecidos para la coordinación entre la empresa titular y las empresas contratista son:

- El intercambio de documentación escrita relativa a Prevención de Riesgos.
- Las notificaciones por escrito en cualquier tipo de soporte.
- Reuniones periódicas entre los representantes de las empresas concurrentes y sus Directores Facultativos o Responsables de Seguridad, de las cuales se levanta acta.
- La designación por parte de las empresas concurrentes de Director Facultativo o Responsable de Seguridad, de acuerdo con lo previsto en el apartado 5 “Trabajos realizados por contratistas” de la ITC MIE. S.M. 02.0.01 del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera, como las personas designadas por las empresas Contratistas para dirigir los trabajos contratados y responsabilizarse del cumplimiento de toda la normativa de prevención aplicable.
- La designación por parte de la empresa Titular de un Coordinador de Seguridad.



## **2. PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN**

Las empresas mercantiles contratadas en la actividad deben aportar sus Planes o Procedimientos propios de Seguridad o acogerse a la documentación elaborada por MINERAR, S.A con el fin de hacer suya la organización y reglamentos internos de funcionamiento de la actividad.

Sus actividades se encuentran perfectamente coordinadas, en materia preventiva, con y por MINERAR, S.A en cumplimiento del artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Esta coordinación es impulsada por la Dirección de la Empresa Titular a través del Director Facultativo del centro de trabajo y gestionada por un Coordinador de Seguridad designado.

Así, el procedimiento de coordinación adoptado se basa en la entrega y puesta a disposición de las empresas contratistas de la información sobre los riesgos evaluados en el centro de trabajo y las Disposiciones Internas de Seguridad aprobadas por la Autoridad Minera y de obligado cumplimiento, así como de las instrucciones a seguir en caso de emergencia y evacuación de trabajadores víctimas de accidente.

Una vez se ha informado a la empresa Contratista sobre los riesgos y medidas de prevención existentes se le solicita la siguiente documentación

### **MEDIOS HUMANOS**

- Lista del personal que va a desarrollar la actividad contratada indicando puesto de trabajo, DNI y número de la Seguridad Social.
- Copia de los TC 1 y TC2 de los trabajadores incluidos en dicho listado.
- Documento que acredite la formación e información de los trabajadores relacionados sobre los riesgos y medidas de prevención de la empresa Titular.
- Certificado de aptitud médica de los trabajadores para el desempeño de los trabajos propios de su puesto de trabajo.
- Copia de las Autorizaciones y/o carnés reglamentarios expedidos por la Autoridad Laboral competente u Organismo acreditado, para aquellas actividades que así lo requieran o en su defecto copia de la solicitud debidamente tramitada.
- Documento firmado por los trabajadores reconociendo haber percibido la nómina del último mes.
- Documento que acredite la entrega de los EPIS reglamentarios al trabajador y compromiso de usarlos debidamente.

## MEDIOS MATERIALES

- Listado de equipos o máquinas de trabajo empleados en la actividad contratada con su núm. de serie o fabricación.
- Copia de la Declaración CE de Conformidad del fabricante o certificado sobre el cumplimiento de los requisitos de seguridad que contempla el R.D. 1215/1997 y copia de la resolución de puesta en servicio de la autoridad laboral competente cuando se trate de equipos mineros.
- Relación de vehículos que vayan a ser utilizados en el interior de las instalaciones de la empresa Titular, y copia del recibo del seguro en vigor.

## PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- Nombramiento del Responsable de Seguridad o Recurso Preventivo.
- Evaluación de Riesgos de los trabajos contratados, por puesto de trabajo.
- Medidas de protección y prevención.
- Formación Preventiva General: Copia de justificantes de formación e información preventiva recibida por los trabajadores con carácter general.
- Copia de los resultados de las mediciones higiénicas reglamentarias de ruido, polvo respirable, etc., cuando corresponda en función de la evaluación de riesgos.
- Copia de los Partes de Investigación de los Accidentes que ocurran en el centro de trabajo de la empresa Titular.
- Documento indicando cómo proceder en caso de accidente (mutua a la que asistir, responsable al que llamar...)

De acuerdo con el procedimiento de coordinación se informa a la empresa Contratista de que ésta no podrá iniciar los trabajos contratados en tanto el Coordinador de Seguridad designado por la empresa Titular no haya recibido toda la documentación relacionada. Una vez recibida toda la documentación, la empresa Titular, a través del Coordinador de Seguridad designado, emitirá una Autorización Escrita que será remitida a la empresa Contratista con acuse de recibo, documento que permitirá el acceso a los trabajadores que se hayan incluido en las listas facilitadas.

### **3. COOPERACIÓN, INSTRUCCIONES Y VIGILANCIA EN RELACIÓN CON LAS EMPRESAS CONTRATADAS**

El establecimiento de los medios de coordinación descritos en el apartado 1 da cumplimiento al deber de cooperación entre las empresas concurrentes.

Las instrucciones para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo son entregadas a las empresas contratistas de acuerdo con el procedimiento de coordinación, en forma de Disposiciones Internas de Seguridad, donde se establecen las normas de seguridad a seguir por todos los trabajadores que prestan servicio en la misma.

Cualquiera otra instrucción de seguridad se facilita por escrito, solicitándose asimismo la correspondiente acreditación escrita de su traslado a los trabajadores implicados si procede.

El Director Facultativo nombrado por la empresa Titular tiene entre sus funciones y responsabilidades el de velar por el cumplimiento de la normativa de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales y por una coordinación efectiva de la Seguridad con las empresas contratadas dentro del centro de trabajo. Así, en representación del empresario titular se encarga de asegurar a través de la cadena de mando del centro de trabajo y del Coordinador de Seguridad designado para la coordinación de actividades empresariales, la vigilancia del cumplimiento de la normativa general de prevención de riesgos laborales, el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y sus ITCs, así como las Disposiciones Internas de Seguridad y resto de instrucciones de seguridad que se dicten en el transcurso de los trabajos contratados.

#### **➤ EMPRESAS CONTRATISTAS**

Las siguientes empresas son contratistas y prestan o pueden llegar a prestar servicio en el centro de trabajo. Cada una de estas empresas debe proceder y aportar la documentación precisa en materia de coordinación de actividades detallada a los largo de este documento.

- Transport, S.L: extracción, carga y transporte de estéril y mineral a vertederos, acopios o plantas. Vigilancia, control, mantenimiento y limpieza de instalaciones.
- Cinstrans, S.A: Trabajos de reparaciones, mantenimiento y empalme de cintas transportadoras de mineral.
- Albñil, S.L: Trabajos de albañilería
- ProConInc, S.A: Trabajos de mantenimiento de instalaciones de protección contra incendios.

- Evelacion, S.L: Mantenimiento preventivo y correctivo de puentes grúa y polipastos.
- Electric, S.A: Instalación, mantenimiento y revisión de instalaciones, redes y equipos eléctricos y de redes de comunicación de voz y/o datos.
- Fontcalevac, S.L: Instalación, mantenimiento y reparación de instalaciones de bombeo, fontanería, calefacción, recogida, canalización y evacuación de aguas. Riego de postas. Restauración de escombreras. Mantenimiento auxiliar y limpieza de equipos e instalaciones.

#### **4. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO, INSTRUCCIONES Y AUTORIZACIONES**

No existen procedimientos de trabajo con independencia de las Disposiciones Internas de Seguridad aprobadas por la Autoridad Minera. En dichas D.I.S. se recogen los procedimientos de trabajo de carácter preventivo, así como las instrucciones concretas para actividades con riesgos especiales.

En relación con las autorizaciones, el punto 5.1.1 de la I.T.C. MIE SM 07.1.03 (Trabajos a cielo abierto. Desarrollo de las labores) establece que la maquinaria minera móvil sólo podrá ser manejada por trabajadores mayores de edad que dispongan de la correspondiente Autorización por parte de la Autoridad Minera competente. Así, los trabajadores que vayan a ser operadores de la maquinaria minera móvil empleada en el centro de trabajo denominado Planta de Tratamiento de Minerar. S.A deberán solicitar a la Autoridad Minera la obtención de la correspondiente Autorización una vez que hayan recibido la formación necesaria con un periodo de prácticas.

#### **➤ DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD**

La normalización constituye una de las técnicas de seguridad operativa de mayor efectividad para lograr la protección del trabajador. En general, las normas de seguridad cumplen con la función de advertir y obligar a los trabajadores que han de realizar un determinado trabajo, de los riesgos a los que pueden estar expuestos y las medidas que deberán adoptar para evitarlos, a la vez que sirven de información y refuerzo de otras técnicas de seguridad operativas como resguardos, dispositivos de seguridad, protección individual, etc., de los que nos ocuparemos en apartados posteriores.

En cumplimiento con el Artículo 5 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y para adaptar al caso concreto de la instalación las medidas de dicho Reglamento, se establecen las Disposiciones Internas de Seguridad (D.I.S.), que regulan la actividad interna del centro de trabajo.

Estas D.I.S. han sido sometidas a la aprobación de la Autoridad Competente y una vez aprobadas, son de obligado cumplimiento para todo el personal de la Empresa y empresas contratistas

D.I.S.	Rev.	Título
1	0	DISPOSICIONES GENERALES
2	1	CIRCULACIÓN A PIÉ Y TRANSPORTE DE PERSONAS EN LAS INSTALACIONES
3	0	TRÁFICO DE VEHÍCULOS Y SEÑALIZACIÓN EN LAS INSTALACIONES
4	0	LUGARES DE TRABAJO
5	0	NORMAS DE SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN DE ANDAMIOS Y ESCALERAS PORTÁTILES
6	0	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)
7	0	NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL USO DE LA MÁQUINA DE LAVADO A PRESIÓN
8	0	CARRETILLAS INDUSTRIALES AUTOMOTORAS
9	0	MANEJO DE GRÚAS. NORMAS DE PREVENCIÓN
10	0	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS
11	0	NORMAS DE PREVENCIÓN EN LOS ALMACENAMIENTOS
12	0	TRABAJOS DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE
13	1	TRABAJOS DE SOLDADURA MANUAL ELÉCTRICA AL ARCO
14	0	MANIPULACIÓN Y ALMACENADO DE BOTELLAS DE GASES
15	1	PALA CARGADORA
16	1	MAQUINARIA MÓVIL. NORMAS GENERALES DE UTILIZACIÓN
17	1	TRABAJOS DE MANTENIMIENTO MECÁNICO
18	0	MÁQUINAS HERRAMIENTAS Y HERRAMIENTAS MANUALES
19	0	INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE AIRE COMPRIMIDO
20	0	MANTENIMIENTO ELÉCTRICO
21	0	PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS
22	0	TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS
23	0	DEMOLICIONES Y DERRIBOS
24	0	EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS
25	0	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO
26	0	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y ELEMENTOS MECÁNICOS
27	0	CUBIERTAS Y TEJADOS
28	0	ALBAÑILERÍA, CERRAMIENTOS Y ACABADOS
29	0	TRABAJOS DE RESTAURACIÓN Y JARDINERÍA
30	0	SONDEOS Y PROSPECCIONES

A partir de la aprobación de cada Disposición Interna de Seguridad ésta debe ser comprendida y aceptada por el todo el personal de la empresa y debe establecerse un sistema adecuado para vigilar su cumplimiento.

Dicho sistema consiste en la realización de inspecciones de seguridad periódicas en las que se revisa el cumplimiento de las normas de seguridad por parte de los trabajadores de las cuales se elabora un informe que se da traslado al Responsable del centro de trabajo, al Director Facultativo y a los trabajadores a través de su publicación en el tablón de anuncios.

(VER **ANEXO 1** D.I.S)

Para dar crédito a que se ha formado e informado a los trabajadores de las empresas contratistas de las D.I.S se rellenara el certificado de formación e información correspondiente.

(VER **ANEXO 2** CERTIFICADO FORMACIÓN E INFORMACIÓN D.I.S)

## **5. PLAN DE REVISIONES Y MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE MAQUINAS, VEHÍCULOS, HERRAMIENTAS, APARATOS DE ELEVACIÓN, CUADROS ELÉCTRICOS, EXTINTORES DE INCENDIOS, ETC.**

Como norma general se tiene en cuenta para todas las operaciones de mantenimiento, localización de averías y limpieza, que éstas deben efectuarse siempre con la máquina parada y con los suministros energéticos desconectados tanto en la propia máquina como en la cinta o medio de transporte instalado a la salida de la máquina, así como en los elementos de alimentación y extracción de ésta.

De acuerdo con la Instrucción Técnica Complementaria 02.0.01 “Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo”, aprobada por la Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio existe un Plan de Mantenimiento documentado para todas las máquinas, vehículos, herramientas, instalaciones, etc,

Exactamente en los punto 3 de dicha ITC se puede observar los requisitos de mantenimiento de los equipos en servicio, si en su caso no existen indicaciones del fabricante, el empresario podrá adoptar un plan de mantenimiento específicamente elaborado por una entidad de las definidas en el apartado 4 la cual asumirá la responsabilidad como fabricante.

## **6. INFORMACIÓN**

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales en su Artículo 18, establece que el empresario “tiene la obligación de adoptar las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones que necesiten”.

### **➤ RIESGOS GENERALES Y POR PUESTO DE TRABAJO**

Antes de que un trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos y cumpliendo con el Artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se le facilita información relativa a:

- los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual
- los riesgos generales del centro de trabajo
- los riesgos específicos de su puesto de trabajo
- el manejo y uso de las protecciones individuales.

Las personas relacionadas con la instalación, con las empresas o con los trabajadores, que no intervienen directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas al centro de trabajo que lo visitan son previamente advertidas sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

### **➤ MEDIDAS DE PROTECCIÓN, PREVENCIÓN, Y DE EMERGENCIA**

Así mismo y a través del Delegado de Prevención como representante legal de los trabajadores en materia preventiva se informa sobre:

- Los resultados de las valoraciones y controles del medio-ambiente laboral correspondientes a los puestos de trabajo, así como los datos relativos a su estado de salud en relación con los riesgos a los que puedan encontrarse expuestos.
- Los riesgos para la salud asociados al puesto de trabajo, así como las medidas técnicas de prevención.
- La existencia de un riesgo grave e inminente que les pueda afectar, así como las disposiciones adoptadas o que deban adoptarse en materia de protección, incluyendo las relativas a la evacuación de su puesto de trabajo.
- El derecho de los trabajadores a paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la seguridad o salud y no se hubiese podido poner en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico o, habiéndoselo comunicado a éste, no se hubiesen adoptado las medidas correctivas necesarias.



- Obligaciones y derechos del empresario y de los trabajadores.
- Estructura y organización preventiva de la empresa.
- Organigrama funcional del personal de seguridad y salud de la empresa y de los órganos de prevención que inciden en la misma.
- Funciones y facultades de los Delegados de Prevención.
- Servicios médicos y de asistencia sanitaria con indicación del nombre y ubicación del centro asistencial al que acudir en caso de accidente.
- Datos sobre el seguimiento de la siniestralidad y sobre las actuaciones preventivas que se llevan a cabo en la empresa.
- Estudios, investigaciones y estadísticas sobre la salud de los trabajadores.

## ➤ CAUCES DE COMUNICACIÓN

Toda la información referida se les suministra por escrito a los trabajadores, en caso de ser información personal, o en su defecto, se expone en lugares visibles y accesibles a todo el personal, siempre que se trate de información general o que todos los trabajadores deban conocerla, nunca se expondrán públicamente aspectos privados o personales.

## **7. FORMACIÓN**

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales recoge, en su Artículo 19, la obligación que tiene el empresario de garantizar que cada uno de los trabajadores reciba una formación teórica y práctica suficiente y adecuada en materia de prevención de riesgos y seguridad laboral.

### **➤ FORMACIÓN INICIAL POR PUESTO DE TRABAJO**

Cumpliendo con la citada Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

El tiempo dedicado a la formación que el empresario está obligado a posibilitar como consecuencia de lo anterior, se lleva a cabo dentro del horario laboral y cuando se lleva a cabo fuera de él, es considerado como tiempo de trabajo. La formación inicial del trabajador se orienta en función del trabajo que va a desarrollar, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

La formación en temas preventivos no es homogénea ni igual para todos los trabajadores. Cada trabajador tiene que ser instruido en aquellos aspectos sobre los que tiene una responsabilidad definida. Así, hay un tipo de formación para la gerencia y línea de mando, otra para las figuras asesoras (trabajadores designados, delegados de prevención) y otra para el resto de los trabajadores de la empresa.

Es necesario, por tanto que todo el personal conozca:

- Los riesgos de su puesto y lugar de trabajo.
- Las medidas específicas de prevención que le afectan.
- El Plan de Emergencia.
- Las Disposiciones Internas de Seguridad.
- Actitudes preventivas.

Las sesiones de formación se imparten por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud contándose para ello con personal docente de Servicios de Prevención Ajenos acreditados, el de organismos oficiales especializados y representantes cualificados de los trabajadores, que por su vinculación y conocimientos en materia específica de seguridad y salud son los más aconsejables en cada caso.

Dicha formación se realizara conforme a la ORDEN ITC/1316/2008, de 7 de mayo, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

## **8. CONTROL DE POLVO RESPIRABLE**

El desarrollo de la actividad de la Explotación tiene como consecuencia indeseable la generación de polvo. Y puesto que la materia prima explotada “arcilla de tipo íltico-caolínica” tiene concentración de sílice, es importante hacer una evaluación y control periódico en los puestos de trabajo donde la exposición a esta sustancia sea permanente.

Se realiza un control exhaustivo de la exposición de los trabajadores mediante toma de muestras de polvo ambiental.

El proceso de toma de muestras y análisis del ambiente pulvígeno se ajusta a la normativa reglamentaria especificada en la ORDEN ITC/2585/2007, de 30 de agosto, por la que se aprueba la Instrucción técnica complementaria 2.0.02 «Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Para una toma de muestras suficientemente fiable se dispone de un número de aparatos suficientes, debidamente homologados y de tipo portátil, para poder llevarse en la solapa del mono de trabajo; de esta forma resulta más representativa al tomarse en las zonas próximas a la nariz y boca del trabajador.

Con el número indicado de aparatos pueden tomarse en una sola jornada las muestras correspondientes a todos los puestos de trabajo con riesgo. Esta medición se realiza cuatro veces al año repartidas uniformemente en el mismo, y de modo aleatorio, conforme a lo especificado en la norma antes citada.

Las muestras son enviadas para su análisis al Instituto Nacional de Silicosis. Todas las fichas de los análisis son debidamente archivadas, realizándose cada año un estudio general de los resultados obtenidos.

Se adjuntará el cuadro resumen en el que se recogen los resultados de la toma de muestras del ambiente pulvígeno, así como el informe de evaluación de polvo y sílice en el **ANEXO 3** del presente Documento.

## **9. SEGUIMIENTO DE LOS ACCIDENTES, INCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES**

Los registros de accidentes tienen como misión proporcionar en cualquier momento la información necesaria sobre los accidentes ocurridos en un determinado período de tiempo a una persona, en un departamento concreto, las causas del mismo, etc. Para ello se utilizan, en general, distintos modelos de registros, como: Tarjetas de Registro Personal, Hojas de Registro de Accidentes, Hojas de Accidentabilidad, Hojas Resúmenes de Accidentes, etc.

Con estos registros se pretende conseguir los siguientes objetivos:

- Conocer las causas y ubicación de los riesgos, a fin de aplicar las técnicas de corrección adecuadas.
- Conocer las tendencias de accidentes a nivel nacional, empresa, departamentos, etc.
- Facilitar la elaboración de informes con destino a los diferentes servicios de la empresa.
- Servir de estímulo para los trabajadores.
- Facilitar la planificación y elaboración de las normas, campañas de carteles, etc., destinadas a dar a conocer los riesgos y estimular el interés de los trabajadores de la empresa por estos temas.

En MINERAR, S.A se utilizarán partes de investigación de accidentes para realizar el registro interno de accidentabilidad. En ellos constan todos los datos necesarios para saber cómo, cuándo y dónde ocurrió el accidente y cuales fueron sus causas y sus consecuencias.

A partir del parte de investigación de accidentes y de los datos en él recogidos se pueden planificar e implantar medidas correctivas que eviten que se repita.

## **ÍNDICES DE SINIESTRALIDAD**

El tratamiento estadístico de los accidentes constituye una técnica general analítica de gran rendimiento en seguridad al permitir el control sobre el número de accidentes, sus causas, gravedad, localización de puestos de trabajo con riesgo, zonas del cuerpo más expuestas y cuantas circunstancias pueden incidir en los accidentes. Se posibilita así, conocer a lo largo de distintos períodos de tiempo, la situación sobre el grado de accidentabilidad, forma de producirse el accidente, zonas del cuerpo afectadas, etc., y a partir de los datos obtenidos, correctamente clasificados, orientar la actuación de las técnicas operativas de la seguridad.

En Seguridad e Higiene del Trabajo, con objeto de poder establecer comparaciones de accidentabilidad entre distintos países, comunidades, provincias, actividades industriales, empresas y sus dependencias, períodos de tiempo, etc., o para valorar el grado de seguridad, se emplean los denominados *Índices Estadísticos*. Los más utilizados en Seguridad, recomendados por la Xª y XIIIª Conferencias Internacionales de Estadísticos del Trabajo de la O.I.T. son los siguientes:

- \* Índice de Frecuencia
- \* Índice de Gravedad
- \* Duración media de las bajas
- \* Índices de Frecuencia y Gravedad acumulados

A continuación se explica en que consiste cada uno de estos índices, que son los que se utilizarán en MINERAR, S.A.

### ➤ **Índice de Frecuencia**

Relaciona el número de accidentes registrados en un período de tiempo con el número de horas-hombre trabajadas en dicho período. Es el índice más utilizado en Seguridad. Se calcula mediante la siguiente expresión:

$$If = \frac{\text{Nº total de accidentes}}{\text{Nº total de horas - hombre trabajadas}} \times 10^6$$

Ésta representa el número de accidentes ocurridos en la jornada de trabajo con baja por cada millón de horas trabajadas por el colectivo expuesto al riesgo.

En su cálculo deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- \* Sólo deben incluirse los accidentes ocurridos dentro de las horas de trabajo, excluyendo por consiguiente, los accidentes “in itinere”.
- \* Sólo deben contabilizarse las horas reales de exposición al riesgo, descartando por consiguiente, permisos, vacaciones, enfermedad, etc.
- \* Debe tenerse en cuenta que no todo el personal está expuesto a los mismos riesgos, por lo que deben calcularse índices distintos para cada zona de riesgo homogéneo.
- \* Aunque normalmente estos índices están referidos a accidentes con baja, podrá calcularse también este índice incluyendo los accidentes con y sin baja, de interés interno para la empresa.

## ➤ Índice de Gravedad

Relaciona el número de jornadas perdidas por accidentes durante un período de tiempo con el total de horas-hombre trabajadas durante dicho período de tiempo. Se calcula mediante la expresión:

$$Ig = \frac{\text{Nº de Jornadas Perdidas por accidente}}{\text{Nº total de horas - hombre trabajadas}} \times 10^3$$

Ésta representa el número de jornadas perdidas por los accidentes de trabajo por cada mil horas trabajadas.

En su cálculo deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- \* Las anteriormente enumeradas para la determinación de If.
- \* Deben considerarse los días naturales.
- \* Las jornadas perdidas se determinan sumando a las correspondientes a las incapacidades temporales, las incapacidades permanentes y muertes, calculadas según la escala o baremo de equivalencia entre la naturaleza de la lesión (porcentaje de incapacidad) y las jornadas perdidas equivalentes, adoptado en España por Orden del Ministerio de Trabajo de 16-01-1940 (B.O.E. de 29-01-1940).

En el siguiente cuadro se incluye el baremo establecido en la citada Orden para determinar las jornadas equivalentes.

Naturaleza de la lesión	Porcentaje de incapacidades	Jornada de trabajo perdido
Muerte	100	6.000
Incapacidad permanente absoluta (I.P.A.)	100	6.000
Incapacidad permanente total (I.P.T.)	75	4.500
Pérdida de un brazo por encima del codo	75	4.500
Pérdida del brazo por el codo o debajo	60	3.600
Pérdida de la mano	50	3.000
Pérdida o invalidez permanente del pulgar	10	600
Pérdida o invalidez permanente de un dedo cualquiera	5	300
Pérdida o invalidez permanente de dos dedos	12,5	750
Pérdida o invalidez permanente de tres dedos	20	1.200
Pérdida o invalidez permanente de cuatro dedos	30	1.800
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y de un dedo	20	1.200
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y dos dedos	25	1.500
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y tres dedos	33,5	2.200
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y cuatro dedos	40	2.400
Pérdida de una pierna por encima de la rodilla	75	4.500
Pérdida de una pierna por la rodilla o debajo	50	3.000
Pérdida del pie	40	2.400
Pérdida de pie o invalidez permanente del dedo gordo o de dos dedos o más del pie	5	300
Pérdida de la vista (un ojo)	30	1.800
Ceguera total	100	6.000

Pérdida del oído (uno solo)	10	600
Sordera total	50	3.000

Para el cálculo del Ig teniendo en cuenta las consideraciones apuntadas, se aplicará la siguiente expresión:

$$I_g = \frac{(J_t + J_b) \times 10^3}{\text{Nº total de horas - hombre trabajadas}}$$

- Jt: jornadas perdidas por los accidentes que dieron lugar a incapacidades temporales, contando días naturales y sin incluir el día del accidente y el día de la incorporación.
- Jb: jornadas equivalentes de las incapacidades permanentes según el baremo anterior.

### ➤ Duración media de las bajas

Relaciona las jornadas perdidas por incapacidades en un período de tiempo con los accidentes en jornada de trabajo con baja ocurridos en dicho período. Se calcula mediante la expresión:

$$DMB = \frac{\text{Nº de jornadas perdidas por accidente}}{\text{Nº de accidentes con baja}}$$

Ésta representa el número de jornadas perdidas por cada accidente con baja. Este índice se puede calcular a partir de los Ig e If mediante la expresión:

$$DMB = \frac{\text{Nº de jornadas perdidas por accidente}}{\text{Nº de accidentes con baja}} = \frac{\frac{I_g \times \text{nº h - h trabajadas}}{10^3}}{\frac{I_f \times \text{nº h - h trabajadas}}{10^6}} = \frac{I_g \times 10^3}{I_f}$$



## ➤ Índices de Frecuencia y de Gravedad acumulados

Dado que los índices de frecuencia y de gravedad relativos a periodos cortos, y en especial en empresas pequeñas, no resultan significativos al no tener suficiente representatividad estadística, por lo que pueden no resultar adecuados para conocer la evolución de la accidentabilidad de la empresa.

Puede en este caso recurrirse a las denominadas “curvas de tendencia” basadas en la obtención de los índices de frecuencia y de gravedad mensuales acumulados obtenidos de acuerdo con las siguientes expresiones:

$\begin{aligned} \text{If acum} &= \frac{\text{N}^\circ \text{ accidentes en los 11 meses anteriores} + \text{N}^\circ \text{ accidentes mes}}{\text{N}^\circ \text{ total de horas 11 meses anteriores} + \text{N}^\circ \text{ horas mes}} \times 10^6 \\ \text{Ig acum} &= \frac{\text{N}^\circ \text{ jornadas perdidas en los 11 meses anteriores} + \text{N}^\circ \text{ jornadas predidas mes}}{\text{N}^\circ \text{ total de horas 11 meses anteriores} + \text{N}^\circ \text{ horas mes}} \times 10^3 \end{aligned}$
--

# REGISTRO Y ANÁLISIS DE DATOS

## ➤ REGISTRO DE TRANSPORTISTAS

Se lleva a cabo un registro de todos camiones que llegan de las diferentes empresas para proceder al llenado y traslado de arcilla desde Minerar, S.A a la empresa concurrente en cada caso. Este registro se hace a través del siguiente procedimiento:

### PETICIÓN DE CARGA

**TRANSPORTE:**

**FECHA. Carga:**

**FECHA. Plan fin tpte:**

#### **EMPRESA EXOPEDIDORA**

NOMBRE: MINERAR, S.A  
DOMICILIO: PS. INDEPENDENCIA  
POBLACIÓN: TERUEL  
PROVINCIA: TERUEL      PAIS: ESPAÑA

#### **OPERADOR DE TRANSPORTE**

NOMBRE:  
DOMICILIO:  
POBLACIÓN:  
PROVINCIA:                      PAIS:

#### **CARGADOR/REMITENTE**

NOMBRE: MINERAR, S.A  
DOMICILIO: Paraje la Solana s/n  
POBLACIÓN: Teruel  
PROVINCIA: Teruel                      PAIS: ESPAÑA

#### **TRANSPORTISTA**

NOMBRE:  
DOMICILIO:  
POBLACIÓN:  
PROVINCIA:                      PAIS:

ALBARAN	DESCRIPCION MATERIAL	N. TEORIC	TARA	BULT
XXX XX XXX				

<b>MATRICULA:</b>  <b>CONDUCTOR:</b>  <b>DNI:</b>  FIRMA CONDUCTOR:  <b>NOMBRE DEL OPERARIO DE CARGA:</b>  FIRMA DEL OPERARIO DE LA CARGA:	<b>CONTENEDOR:</b>  <b>PRECINTO:</b>  <b>HUMEDAD:</b>   <div style="text-align: center;"><b>OBSERVACIONES</b></div>
--	--

<b>NORMAS DE SEQUEIDAD</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Velocidad MAXIMA de la circulación por el interior de la instalación: 20 Km. /h.</li> <li>2. Extremar precaución con el tráfico de personas y otros vehículos menores.</li> <li>3. Los camiones nunca se estacionaran de modo que se dificulte el paso a otros vehículos.</li> <li>4. Mientras se realice la carga, el conductor permanecerá en las inmediaciones del camión y nunca merodeara por las instalaciones. Cualquier transportista que se apee del camión deberá dejarlo completamente frenado.</li> <li>5. Durante la carga o descarga del camión, el vehículo estará frenado y, caso necesario, calzado.</li> <li>6. En la descarga de camiones se comprobará previamente el estado de la carga, comprobando que no ha sufrido movimientos que la hagan inestable (precaución al abrir las compuertas ya que la carga puede estar apoyada en ellas).</li> <li>7. En caso de que algún Operario de Planta tenga que subir al camión para inspección o toma de muestra, deberá de estar el camión frenado, con el motor parado y las escalerillas en perfecto estado.</li> <li>8. Si se le avisa que hay alguna emergencia, evacuar hacia la salida.</li> <li>9. No se permitirá el acceso o la salida de la instalación a vehículos que no circulen cubiertos o cerrados.</li> </ol>

➤ **REGISTRO DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Se llevara un registro de la entrega de equipos de protección individual a todos trabajadores que presten servicios en la empresa ya sea de manera continua como eventual a través del siguiente procedimiento.

D/Dña. \_\_\_\_\_ reconoce haber recibido los siguientes Equipos de Protección Individual (EPIs):  
(Marcar los equipos entregados)

- ☐ CALZADO DE SEGURIDAD
- ☐ GUANTES DE PROTECCION
- ☐ PROTECTORES DE OJO Y CARA
- ☐ PROTECCIÓN VÍAS RESPIRATORIAS
- ☐ PROTECCIÓN DEL OÍDO
- ☐ CASCO DE SEGURIDAD
- ☐ CHALECO REFLECTANTE
- ☐ ARNÉS DE SEGURIDAD

por parte de la empresa MINERAR, S.A.

Aceptando el compromiso que se le solicita de:

- a) Utilizar este equipo durante la jornada de trabajo en las áreas cuya obligatoriedad de uso este establecido en norma y/o señalizado.
- b) Consultar cualquier duda sobre su correcta utilización, cuidando de su perfecto estado y conservación.
- c) Solicitar un nuevo equipo en caso de pérdida o deterioro del mismo.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

Firma del trabajador:

## ➤ ANÁLISIS DE DATOS : POLVO Y SÍLICE

Tras la evaluación de polvo pertinente en la mina y planta de arcillas se han obtenido los siguientes datos: (Ver **ANEXO 3** EVALUACION DE POLVO Y SÍLICE).

<b>Puesto de trabajo</b>	<b>Tiempo exposición (h)</b>	<b>ED Polvo (mg/m3)</b>	<b>VLA-ED polvo (mg/m3)</b>	<b>ED sílice (mg/m3)</b>	<b>VLA-ED sílice (mg/m3)</b>
<b>PALA CARGADORA MINA</b>	8	1,70	3	0,084	0,1
<b>DÚMPER MINA</b>	8	0,59	3	0,017	0,1
<b>RETROEXCAVADORA MINA</b>	8	0,46	3	0,022	0,1
<b>PALA CARGADORA PLANTA ARCILLAS</b>	8	<0,42	3	0,013	0,1

### **PALA CARGADORA MINA**

- La concentración de polvo en este puesto no supera el valor límite establecido por la legislación vigente y se sitúa en el 56,7% de dicho valor límite.
- La concentración de sílice en este puesto no supera el valor límite establecido por la legislación vigente y se sitúa en el 84% de dicho valor límite.

#### Acciones

- No se hace necesario la realización de mediciones complementarias para confirmar el resultado de esta muestra.
- Se deberán continuar realizando mediciones periódicas.

### **DÚMPER MINA**

- La concentración de polvo en este puesto no supera el valor límite establecido por la legislación vigente y se sitúa en el 19,7% de dicho valor límite.
- La concentración de sílice en este puesto no supera el valor límite establecido por la legislación vigente y se sitúa en el 17% de dicho valor límite.

#### Acciones

- No se hace necesario la realización de mediciones complementarias para confirmar el resultado de esta muestra.
- Se deberán continuar realizando mediciones periódicas.

### **RETROEXCAVADORA MINA**

- La concentración de polvo en este puesto no supera el valor límite establecido por la legislación vigente y se sitúa en el 15,3% de dicho valor límite.
- La concentración de sílice en este puesto no supera el valor límite establecido por la legislación vigente y se sitúa en el 22% de dicho valor límite.

#### Acciones

- No se hace necesario la realización de mediciones complementarias para confirmar el resultado de esta muestra.
- Se deberán continuar realizando mediciones periódicas.

#### **PALA CARGADORA PLANTA ARCILLAS**

- La concentración de polvo en este puesto no supera el valor límite establecido por la legislación vigente y se sitúa en el 14% de dicho valor límite.
- La concentración de sílice en este puesto no supera el valor límite establecido por la legislación vigente y se sitúa en el 13% de dicho valor límite.

##### **Acciones**

- No se hace necesario la realización de mediciones complementarias para confirmar el resultado de esta muestra.
- Se deberán continuar realizando mediciones periódicas

## ➤ **ANÁLISIS DE DATOS: INDICES SINIESTRALIDAD**

Los siguientes datos de siniestralidad laboral hacen referencia a la Planta de tratamiento de arcillas, son de años anteriores puesto que los datos actuales aun no se han actualizado.

### **INDICES ESTADISTICOS ANUALES**

<b>AÑO</b>	<b>INDICE DE FRECUENCIA</b>	<b>INDICE DE GRAVEDAD</b>	<b>DURACIÓN MEDIA</b>
2003	39,56	0,55	13,90
2004	42,14	0,84	19,93
2005	23,52	0,09	4
2006	22,64	0,07	3

### **CLASIFICACIÓN DE LOS ACCIDENTES**

<b>SEGÚN LA FORMA DEL ACCIDENTE</b>					
	<b>AÑO</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
1	Caídas de personal				
2	Caídas de objetos				
3	Pisadas		1	1	
4	Choques o golpes por objetos		1		
5	Proyecciones				1
6	Atrapamientos	1			
7	Esfuerzos excesivos o falsos movimientos				
8	Exposición a temperaturas extremas				
9	Contactos térmicos				
10	Exposición o contacto con la corriente eléctrica				
11	Exposición o contacto con sustancias nocivas o radiaciones				
12	Exposición o contacto con sustancias cáusticas o corrosivas				
13	Explosiones o incendios				
14	Accidentes causados por seres vivos				
15	Atropellos o golpes con vehículos				
16	Patologías no traumáticas				
17	Otras formas de accidente				

SEGÚN EL AGENTE MATERIAL					
	AÑO	2003	2004	2005	2006
1	Generales	1	2	1	
2	Físicos				
3	Químicos				
4	Explosivos				
5	Productos y materiales				
6	Andamios y escaleras				
7	Medios de elevación				
8	Medios de transporte				
9	Agentes para la producción, utilización y transmisión de energía				
10	Herramientas				
11	Aparatos y equipos				1
12	Maquinas				
13	Animales				
14	Personas				
15	Armas				
16	Patologías no traumáticas				

SEGÚN LA NATURALEZA DE LA LESIÓN					
	AÑO	2003	2004	2005	2006
1	Fracturas				
2	Luxaciones				
3	Torceduras, esguinces y distensiones		1	1	
4	Hernias discales				
5	Conmociones y traumatismos internos				
6	Amputaciones y pérdida del globo ocular				
7	Otras heridas				
8	Traumatismos superficiales				
9	Contusiones y aplastamientos	1	1		
10	Cuerpos extraños en los ojos				1
11	Conjuntivitis				
12	Quemaduras				
13	Envenenamientos e intoxicaciones agudas				
14	Exposición al medio ambiente				
15	Asfixias				
16	Efectos de la electricidad				
17	Efectos nocivos de las radiaciones				
18	Lesiones múltiples de naturalezas diferentes				
19	Patologías no traumáticas				

SEGÚN LA UBICACIÓN DE LA LESIÓN					
	AÑO	2003	2004	2005	2006
1	Cráneo				
2	Cara excepto ojos				



3	Ojos				1
4	Cuello				
5	Tórax, espalda y costados				
6	Regios lumbar y abdomen				
7	Genitales				
8	Manos	1			
9	Miembros superiores (excepto manos)				
10	Pies		1	1	
11	Miembros inferiores (excepto pies)		1		
12	Lesiones múltiples				
13	Órganos internos				

# REFLEXIONES Y MEJORAS

Bajo mi experiencia en la empresa concurrente, los medios de coordinación de las diferentes empresas con la empresa titular MINERAR, S.A son apropiados para llevar un control detallado de las empresas y los trabajadores que prestan o pueden llegar a prestar servicios en dichas instalaciones.

Puesto que son muchos los documentos que tienen que entregar las empresas contratistas antes de comenzar su actividad en MINERAR, S.A, pienso que debería haber un sistema de datos online que permitiera hacer esta gestión de una manera mas rápida y cómoda, así evitaríamos estar pidiendo los mismos documentos cada mes o cada cierto tiempo a las empresas que tienen que realizar trabajos de manera “continua” en la empresa.

La información sobre los diferentes riesgos y evaluaciones de riesgos que se les comunica a los trabajadores por escrito, opino que seria más útil hacerlo a través de un Pendrive, evitando así aglomerar a los trabajadores con demasiados documentos.

En cuanto al procedimiento de transportistas es útil para llevar un control de todos los camiones que entran y salen de la empresa, pero en ocasiones se forman largas colas para rellenar dicho documento, pues no conocen dicho procedimiento, entorpeciendo así el acceso a más camiones.

Seria bueno que todo aquel que viniese a dichas instalaciones para cargar el material, conociesen previamente dicho procedimiento para agilizar la documentación, evitando así el colapso.

Además creo que los transportistas deberían llevar una mascarilla en el momento en el que se carga el camión, es decir, cuando la pala cargadora se dispone a cargar el camión. Pues se produce gran cantidad de polvo que junto con el aire la inhalación de éste es inminente para el transportista cuando se encuentra fuera del camión.

Por otro lado el análisis de Polvo y Sílice como norma general debe realizarse tres veces al año, pues un componente como es el silicato es muy perjudicial para la salud produciendo así una enfermedad profesional. En nuestro caso los índices de sílice son escasos pero no por ello hay que quitar importancia al asunto y deben hacerse evaluaciones periódicamente para corroborar que dichos índices se mantienen en niveles inferiores de los que marca la norma.

Haciendo referencia a la siniestralidad laboral predominan las lesiones en las extremidades tanto superiores como inferiores debidas a contusiones, aplastamientos, torceduras, esguinces y distensiones. Esto puede deberse a un exceso de confianza que provoca en ocasiones despistes y falsos movimientos que dan lugar a lesiones.

# CONCLUSIONES

Los medios de coordinación de la empresa MINERAR, S.A son adecuados y útiles para llevar así un registro documentado de todo el personal que trabaja o puede llegar a trabajar en dicha empresa y como he mencionado en el apartado anterior incluiría las mejoras citadas para agilizar la labor y evitar pérdidas de tiempo.

El modo de informar a los trabajadores sobre los riesgos del centro de trabajo así como los de la propia actividad y las evaluaciones y los resultados de los análisis de polvo, en lugar de dárselos por escrito, sería más efectivo dárselos a través de un Pendrive, y de forma esquemática y sencilla, pues proporcionar a un trabajador información en papel si es excesiva, resulta engorroso.

En el caso de los transportistas si conociesen previamente el procedimiento ha seguir se evitarían los tiempos muertos y se agilizaría el proceso de carga o descarga del material. Además del uso de una mascarilla si se encuentran en el momento de carga del camión fuera de este, evitando así la inhalación de polvo.

Las evaluaciones de polvo y sílice aunque no tenemos datos muy perjudiciales para la salud, no hay que dejarlas de lado pues a la larga pueden ocasionar graves problemas a los trabajadores e incluso llegar a darse el caso de enfermedad profesional por lo tanto hay que seguir como hasta ahora, haciendo evaluaciones de exposición a polvo y sílice periódicas para aquellos trabajadores que se encuentren expuestos al riesgo de neumoconiosis.

En cuanto a la siniestralidad laboral se debería hacer mas hincapié y concienciar a los trabajadores de que aunque lleven muchos años trabajando en la empresa no confíen tanto en si mismos y tengan mas precaución a la hora de realizar según que movimientos o acciones para así evitar lesiones.

A modo de opinión personal decir que las relaciones interpersonales entre los diferentes técnicos y los trabajadores de planta son muy buenas, lo que hace que haya un buen clima laboral, puede ser porque todos en la empresa se conocen ya que la plantilla de la empresa no es muy elevada.

Por otro lado me gustaría señalar, puesto que soy de la zona del bajo Aragón donde se encuentra dicha empresa, que para que la actividad minera no desaparezca con el paso de los años, se debe seguir dando una visión en cuanto a que la explotación minera es compatible con el desarrollo sostenible, es decir, tanto en el ámbito ecológico, económico y social. De forma que tras una explotación de terreno, el medio ambiente pueda recuperarse al mismo ritmo que es afectado por la actividad humana, para de tal forma evitar un déficit de recursos.

# BIBLIOGRAFÍA

## FUENTES NORMATIVAS:


- REAL DECRETO 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de normas básicas de seguridad minera.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- REAL DECRETO 1389/1997 de 5 de Septiembre que establece las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Reglamento de Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1.997, de 7 de enero).
- REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual.

## ITCS:

- Apartado 5 “Trabajos realizados por contratistas” de la ITC MIE. S.M. 02.0.01 del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- ORDEN ITC/1316/2008, de 7 de mayo, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- La ITC/2585/2007 que aprueba la Instrucción Técnica complementaria 2.0.02 “Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas”
- Punto 5.1.1 de la ITC. MIE SM 07.1.03 (Trabajos a cielo abierto. Desarrollo de las labores)
- Instrucción Técnica Complementaria 02.0.01 “Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo”, aprobada por la Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio existe un Plan de Mantenimiento documentado para todas las máquinas, vehículos, herramientas, instalaciones, etc
- Orden de 16 de octubre de 1981 denominada ITC 07-01-04 “Condiciones ambientales, lucha contra el polvo”.
- Orden del Ministerio de Trabajo de 16-01-1940 (B.O.E. de 29-01-1940).


# ANEXOS

# **ANEXO 1: DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD**

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	INDICE	DIS N°	<b>1</b>
		FECHA	<b>Nov/99</b>
		REVISION	<b>0</b>

D.I.S.	Re v.	Título
--------	----------	--------

<b>1</b>	<b>0</b>	DISPOSICIONES GENERALES
<b>2</b>	<b>1</b>	CIRCULACIÓN A PIÉ Y TRANSPORTE DE PERSONAS EN LAS INSTALACIONES
<b>3</b>	<b>0</b>	TRÁFICO DE VEHÍCULOS Y SEÑALIZACIÓN EN LAS INSTALACIONES
<b>4</b>	<b>0</b>	LUGARES DE TRABAJO
<b>5</b>	<b>0</b>	NORMAS DE SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN DE ANDAMIOS Y ESCALERAS PORTÁTILES
<b>6</b>	<b>0</b>	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)
<b>7</b>	<b>0</b>	NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL USO DE LA MÁQUINA DE LAVADO A PRESIÓN
<b>8</b>	<b>0</b>	CARRETILLAS INDUSTRIALES AUTOMOTORAS
<b>9</b>	<b>0</b>	MANEJO DE GRÚAS. NORMAS DE PREVENCIÓN
<b>10</b>	<b>0</b>	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS
<b>11</b>	<b>0</b>	NORMAS DE PREVENCIÓN EN LOS ALMACENAMIENTOS
<b>12</b>	<b>0</b>	TRABAJOS DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE
<b>13</b>	<b>1</b>	TRABAJOS DE SOLDADURA MANUAL ELÉCTRICA AL ARCO
<b>14</b>	<b>0</b>	MANIPULACIÓN Y ALMACENADO DE BOTELLAS DE GASES
<b>15</b>	<b>1</b>	PALA CARGADORA
<b>16</b>	<b>1</b>	MAQUINARIA MÓVIL. NORMAS GENERALES DE UTILIZACIÓN
<b>17</b>	<b>1</b>	TRABAJOS DE MANTENIMIENTO MECÁNICO
<b>18</b>	<b>0</b>	MÁQUINAS HERRAMIENTAS Y HERRAMIENTAS MANUALES
<b>19</b>	<b>0</b>	INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE AIRE COMPRIMIDO
<b>20</b>	<b>0</b>	MANTENIMIENTO ELÉCTRICO
<b>21</b>	<b>0</b>	PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS
<b>22</b>	<b>0</b>	TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS
<b>23</b>	<b>0</b>	DEMOLICIONES Y DERRIBOS
<b>24</b>	<b>0</b>	EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS
<b>25</b>	<b>0</b>	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO
<b>26</b>	<b>0</b>	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y ELEMENTOS MECÁNICOS
<b>27</b>	<b>0</b>	CUBIERTAS Y TEJADOS
<b>28</b>	<b>0</b>	ALBAÑILERÍA, CERRAMIENTOS Y ACABADOS
<b>29</b>	<b>0</b>	TRABAJOS DE RESTAURACIÓN Y JARDINERÍA
<b>30</b>	<b>0</b>	SONDEOS Y PROSPECCIONES

DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	DISPOSICIONES GENERALES	DIS N°	<b>1</b>
		FECHA	<b>Nov/99</b>
		REVISION	<b>0</b>

## **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer los requerimientos mínimos de seguridad de obligado cumplimiento para todo el personal perteneciente a empresas contratadas que trabajen dentro de las instalaciones industriales de Minerar S.A., y se complementan con las establecidas en la Reglamentación y/o Normativa específica.

El incumplimiento de estas normas podrá dar lugar a la expulsión inmediata de las instalaciones de Minerar S.A. a su contraventor, previa notificación, por parte del Director Facultativo de la obra, a la empresa contratada a la que pertenezca.


## **2.- DISPOSICIONES GENERALES.**

- Todo el personal de las empresas contratadas es responsable de la estricta observancia de las Disposiciones Internas de Seguridad, cuyo conocimiento y cumplimiento es obligatorio.
- Queda terminantemente prohibida la entrada y permanencia, en las instalaciones a toda persona ajena a la misma, siempre que no posea autorización expresa de la Dirección.
- Es obligatorio el uso de casco de protección para todo el personal, salvo en los casos en que lo excluya la Dirección.
- Queda prohibido a todo el personal:
  - Fumar en el interior de las instalaciones, salvo en los lugares donde la Dirección lo permita.
  - Entrar y/o permanecer en el centro de trabajo bajo los efectos del alcohol u otro tipo de drogas.
  - Realizar y permitir que se realicen actuaciones que comprometan la seguridad e higiene del resto de trabajadores, la suya propia o la integridad de equipos e instalaciones.
  - Estacionar camiones, coches, motos, etc., en lugares diferentes a los asignados por la Empresa para dichos vehículos.
- El manejo de los equipos solamente estará permitido al personal para ello entrenado y cualificado.
- No comenzará ningún trabajo o manejará equipos que le resulten desconocidos o no esté autorizado para su manejo.
- El operario es responsable tanto del buen uso de los equipos que maneja como de la seguridad general del área de trabajo que tiene a su cargo.



Planificará el trabajo a desarrollar revisando el lugar y equipo de que dispone, para prever cualquier situación peligrosa.

- Se asegurará de la claridad y precisión de las instrucciones que imparta o reciba antes de comenzar cualquier trabajo.
- Los trabajos se realizarán sin distracciones y en buen estado físico y mental.
- Todo el personal de las empresas contratadas deberán cuidar, mantener y utilizar las herramientas, equipos e instalaciones (vestuarios, aseos, etc.), que Aragón Minero S.A. ponga a su disposición, en las condiciones debidas, sin deteriorarlas, y si observaran alguna anomalía la pondrán en conocimiento de la persona responsable de la herramienta, equipo o instalación.
- Informará a su Responsable directo acerca de cualquier situación, que a su juicio, entrañe un riesgo para su seguridad, la de sus compañeros y la de las instalaciones
- Cuando se produzca una situación de emergencia, el personal de la empresa contratada se pondrá en contacto con el responsable de Minerar S.A. y seguirá en todo momento las instrucciones impartidas por el mismo.
- Conocerá y respetará la señalización existente.
- Mantendrá el área de trabajo limpia y ordenada, sin materiales y equipos no necesarios.
- No abandonará el puesto de trabajo, ni dejará equipos en funcionamiento.
- Los trabajos a desarrollar sobre equipos que puedan ponerse en movimiento, se realizarán con la seguridad de que se encuentren desconectados, bloqueados y con la señalización apropiada en el cuadro de control.
- No se debe eliminar o prescindir de ninguna protección en máquinas o instalaciones. Si hubiera necesidad, se solicitará permiso al responsable directo para que se ordene la toma de precauciones necesarias, entre ellas, poner los avisos que adviertan del riesgo. Toda protección que se haya suprimido por necesidad, será repuesta inmediatamente que dicha necesidad cese.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	<b>CIRCULACIÓN A PIE Y TRANSPORTE DE PERSONAS EN LAS INSTALACIONES</b>	DIS N°	<b>2</b>
		FECHA	<b>Nov/99</b>
		REVISION	<b>0</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las normas de seguridad a seguir en la circulación a pie y el transporte de personas en las instalaciones industriales.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos existentes en las actividades mencionadas, susceptibles de causar accidentes y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome, en manipulación y desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles y móviles
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atropellos o golpes con vehículos.

### **3.- NORMAS GENERALES.**

- Se prohíbe el acceso a la instalación a aquellas personas que no tengan autorización expresa de la Dirección.
- Es obligatorio el uso de casco de protección para todo el personal, salvo en oficinas y en aquellos casos que excluya la Dirección.
- La circulación de personal a pie por las pistas de la explotación se hará siempre por la izquierda, y si fueran en grupo se colocarán en fila de a uno.
- El transporte de personal se realizará sólo en vehículos autorizados y respetando el número de pasajeros para los que el vehículo esté diseñado.
- No se permitirá el transporte de materiales, suministros, etc., en vehículos de personal, salvo que estén expresamente diseñados para realizarlo con seguridad.

#### **4.- CIRCULACIÓN EN LAS PROXIMIDADES DE VEHÍCULOS.**

- El personal deberá mantenerse alejado de las proximidades de los vehículos que circulan por la instalación. Si es necesario circular, se advertirá al maquinista o conductor y pasar solo cuando éste detenga la máquina o vehículo y se tenga la certeza de que nos ha visto.
- Evitar los puntos muertos de las máquinas o vehículos para acercarse o permanecer cerca de ellas (partes traseras de la pala y camiones, etc.).
- En lugares de tránsito de vehículos siempre se les cederá el paso.
- Se prohíbe circular detrás de los vehículos que se encuentren en la instalación.
- Se prestará especial atención, al girar esquinas o al salir por las puertas, al tránsito de vehículos.
- Se prohíbe la permanencia de personas en la zona de batido de cargas de las palas, así como situarse o pasar bajo la cuchara levantada aunque ésta no se halle cargada.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	<b>TRÁFICO DE VEHÍCULOS Y SEÑALIZACIÓN EN LAS INSTALACIONES</b>		DIS N°
			<b>3</b>
			FECHA
			<b>Nov/99</b>
		REVISION	<b>0</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las normas de seguridad a seguir en el tráfico y estacionamiento de vehículos, así como de la señalización en las instalaciones industriales.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos existentes en las actividades mencionadas, susceptibles de causar accidentes y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome, en manipulación y desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles y móviles
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atropellos o golpes con vehículos.

### **3.- NORMAS GENERALES.**

- La entrada y circulación de vehículos y máquinas en el área de explotación no se realizará a menos que sea expresamente autorizada y cuando el conductor haya sido informado de las normas y conductas que debe seguir.
- El conductor del vehículo es el responsable del cumplimiento de todo lo recogido en esta disposición.
- Los operadores de maquinaria pesada deberán disponer de autorización expedida por la Autoridad Competente.
- La velocidad máxima de circulación en las pistas de la explotación es: 40 km/h.
- Ningún vehículo podrá quedar estacionado de modo que dificulte el paso o suponga un riesgo para las condiciones de circulación y trabajo de la maquinaria.
- Todos los vehículos pesados, especialmente los camiones cargados, que se encuentren en la pista, tendrán preferencia de paso sobre cualquier vehículo particular, de personal, auxiliar o de servicio que se encuentre en las inmediaciones del área.
- Los camiones que circulen cargados, tendrán preferencia de paso sobre los vacíos.

- Todos los vehículos que accedan por una pista auxiliar a la principal, deberán de ceder el paso a los que circulen por esta última.
- Dentro del recinto de las instalaciones está vigente las normas del Código de Circulación, circulándose siempre a velocidad prudencial, de acuerdo con las condiciones de tráfico, estado de la calzada, visibilidad, obstrucciones y señalización existente.

#### **4.- SEÑALIZACIÓN.**

- Se establecerán en la explotación letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de la misma.
- Las señales a usar en la señalización del tráfico de máquinas y vehículos en la explotación serán idénticas a las utilizadas, para cada caso, por el Código Nacional de Circulación.
- Todos los conductores pondrán la máxima atención a las señales de circulación instaladas en pistas y tajos de la explotación, a las cuales se dará el más exacto cumplimiento.
- Cuando por causa de los trabajos, se prevea una concentración anormal de máquinas y vehículos en alguna zona de tránsito, se designará al efecto una persona encargada de dirigir y regular el tráfico, que portará chaleco distintivo de color vivo.
- Todos los cruces de las pistas principales del interior de la explotación estarán debidamente señalizados.
- En el diseño de los trabajos se procurará, en la medida de lo posible, mantener separadas las rutas de los volquetes que atiendan tajos diferentes, de manera que se produzcan las mínimas interferencias.
- Deberán respetarse las cadenas o barreras colocadas para cortar el tráfico.

#### **5.- CIRCULACIÓN EN CONDICIONES ESPECIALES.**


Se entenderá por condiciones especiales, aquellas que se apartan de lo normal y hacen difícil la circulación por las pistas de la explotación, entre estas podemos citar:

1. Lluvia.
  2. Niebla.
  3. Pasos estrechos.
  4. Presencia de vehículos particulares, de personal, auxiliares o de servicio, motoniveladora, cuba de riego, etc.
  5. Proximidad de voladuras.
- En caso de lluvia, se encenderán las luces de cruce y se disminuirá la velocidad permitida, especialmente en tramos descendentes y curvas.

- En caso de lluvia intensa, se suspenderá la circulación. Solamente podrán circular aquellos vehículos que dispongan de los medios necesarios para circular en condiciones de seguridad.
- En caso de niebla, que no permita una visibilidad como mínimo de 75 m., se suspenderá la circulación. Para visibilidad superior a la indicada, se podrá circular haciéndolo con la luz de cruce encendida.
- Queda prohibida la circulación en el banco donde se vaya a proceder a la voladura.
- Se permite la circulación en bancos superiores ó inferiores de la explotación, mientras se carga la voladura. Una vez cargada y antes de proceder a colocar detonadores, queda prohibida la circulación de cualquier vehículo, excepto los propios del personal que participa en ella.
- Extremar la precaución en la llegada a pasos estrechos, etc. ya que el vehículo cargado puede estar circulando por la zona de la pista más alejada del borde de la misma.

## **6.-ESTACIONAMIENTO Y APARCAMIENTO DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA.**

- Los vehículos y máquinas se estacionarán en los lugares que al efecto les serán asignados, siempre sobre terreno horizontal e inmovilizados con el sistema de frenado.
- Cuando un vehículo o máquina quede inmovilizado por avería en un lugar de circulación y con baja visibilidad, el conductor del mismo dará aviso inmediato a su encargado a través del sistema de comunicaciones de radiofrecuencia, o del primer conductor de vehículo que pase por el lugar. El encargado habilitará las medidas necesarias, colocando los triángulos de señalización previstos al efecto 50 m. por delante y detrás del vehículo o máquina averiado, y organizando las tareas que permitan despejar el camino en la mayor brevedad posible.
- Si por alguna circunstancia anómala hubiera que estacionar cualquier vehículo o máquina de ruedas, en un lugar de la explotación distinto de los previstos en el párrafo anterior, se inmovilizará en el primer momento con el freno de emergencia e inmediatamente se calzarán las ruedas depositando unos montones de escombros del tamaño apropiado a las dimensiones del vehículo o máquina.
- El operador de una máquina, una vez terminada su jornada, se deberá asegurar de los siguientes puntos, antes de abandonar la misma.
  1. Deberá bajar todos los accesorios hasta el nivel del suelo.
  2. Deberá poner todos los controles en punto muerto.
  3. Parará el motor, después de dejar que funcione al ralentí durante 5 minutos y se enfríe gradualmente.
  4. Deberá de aplicar el freno de estacionamiento y quitar las llaves.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	LUGARES DE TRABAJO	DIS N°	4
		FECHA	Nov/99
		REVISION	0

### 1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las disposiciones mínimas de seguridad aplicables a los lugares de trabajo.

### 2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.

Los riesgos existentes en las actividades realizadas en los lugares de trabajo, susceptibles de causar accidentes y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles y móviles.
- Atropellos o golpes con vehículos.

### 3.- NORMAS GENERALES.

- Las instalaciones y lugares de trabajo se conservarán limpias y ordenadas, evitando apilar materiales y equipos no necesarios en las zonas de paso (mangueras, herramientas, etc.). Para mantener el orden y la limpieza se organizará en cada área de trabajo la evacuación de desechos y materiales sobrantes o inservibles a medida que se produzcan y como mínimo al final de cada jornada.
- No se apilarán ni almacenarán materiales en la zona de trabajo. Los apiles estarán perfectamente constituidos, su altura máxima no superará los 4 metros, y éstos jamás impedirán el acceso a camillas, extintores de incendio, hidrantes, puertas y salidas de emergencia y zonas de paso o de trabajo.
- Los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo serán eliminados a la mayor brevedad posible siguiendo los planes de evacuación de residuos existentes al efecto.
- Las operaciones de limpieza se efectuarán garantizando la seguridad y la salud de los trabajadores, tanto de los que efectúan la limpieza, como de los que ocupan los lugares de trabajo.
- Los lugares de trabajo, sus accesos, pasillos y las vías de paso se mantendrán despejados.
- Las aberturas en paredes y tabiques con riesgo de caída superior a 2 m., los contornos de plataformas, las pasarelas de los equipos de trabajo, los lados abiertos de escaleras

y rampas, y los depósitos, silos, cubas o calderas; si su borde superior no se encuentra a 90 cm del suelo, deberán protegerse mediante barandillas.

- Las zonas en las que exista riesgo de caída estarán claramente señalizadas.
- Todos los elementos, estructurales o de servicios, de los lugares de trabajo deberán:
  1. Tener la solidez y la resistencia necesarias para soportar las cargas o esfuerzos a que sean sometidos.
  2. Disponer de un sistema de armado, sujeción o apoyo que asegure su estabilidad.

#### **4.- BARANDILLAS.**

- Las barandillas serán de materiales rígidos con una altura mínima de 90 centímetros, barandillas intermedias y rodapiés.
- Los rodapiés tendrán una altura mínima 15 centímetros.

#### **5.- PROTECCIÓN DE REJILLA PARA ELEMENTOS MÓVILES.**

- La protección de rejilla para los elementos móviles tendrá una luz de 8 milímetros como máximo.

#### **6.- PLATAFORMAS DE TRABAJO.**

- Serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes
- La abertura máxima de los intersticios en los pavimentos perforados de plataformas será de 8 milímetros
- A partir de 2 metros dispondrán de barandillas con las características indicadas anteriormente.

#### **7.- RAMPAS.**

- Serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes
- La abertura máxima de los intersticios en los pavimentos perforados será de 8 milímetros
- Cuando la longitud de la rampa sea:
  - Menor de 3 metros, la pendiente máxima será del 12 por 100.
  - 3 m. < longitud < 10 m., la pendiente máxima será del 10 por 100
  - Mayor de 10 metros, la pendiente máxima será del 8 por 100



## **8.- ESCALERAS FIJAS.**

- Serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes
- La abertura máxima de los intersticios en los pavimentos perforados será de 8 milímetros
- Las escaleras fijas y los peldaños tendrán una anchura mínima de 1 metro
- Los escalones de las escaleras fijas tendrán una huella comprendida entre 23 y 36 centímetros, y una contrahuella entre 13 y 20 centímetros
- La altura máxima entre los descansos de las escaleras será de 3,7 metros. La profundidad de los descansos intermedios, medida en dirección a la escalera, no será menor que la mitad de la anchura de ésta, ni de 1 metro. El espacio libre vertical desde los peldaños no será inferior a 2,2 metros.
- Deberán protegerse con barandilla los lados abiertos de las escaleras de más de 60 cm. de altura. Los lados cerrados tendrán un pasamano, a una altura mínima de 90 cm., si la anchura de la escalera es mayor de 1,2 m.; si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de los dos llevará pasamanos.

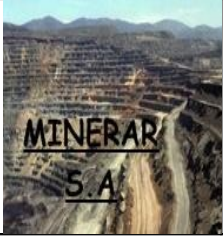
## **9.- ESCALERAS DE SERVICIO.**

- Serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes
- La abertura máxima de los intersticios en los pavimentos perforados será de 8 milímetros
- Las escaleras de servicio y los peldaños tendrán una anchura mínima de 55 centímetros
- Los escalones de las escaleras de servicio tendrán una huella mínima de 15 centímetros, y una contrahuella máxima de 25 centímetros
- La altura máxima entre los descansos de las escaleras será de 3,7 metros. La profundidad de los descansos intermedios, medida en dirección a la escalera, no será menor que la mitad de la anchura de ésta, ni de 1 metro. El espacio libre vertical desde los peldaños no será inferior a 2,2 metros.
- Deberán protegerse con barandilla los lados abiertos de las escaleras de más de 60 cm. de altura. Los lados cerrados tendrán un pasamano, a una altura mínima de 90 cm., si la anchura de la escalera es mayor de 1,2 m.; si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de los dos llevará pasamanos.

## **10.- ESCALAS FIJAS.**

- La anchura mínima de las escalas fijas será de 40 cm. y la distancia máxima entre peldaños de 30 cm.
- La distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso será, por lo menos, de 75 cm.. La distancia mínima entre la parte posterior de los escalones

- y el objeto fijo más próximo será de 16 cm.. Habrá un espacio libre de 40 cm. a ambos lados del eje de la escalera si no va provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes.
- La barandilla o lateral de la escala se prolongará al menos 1 metro por encima del último peldaño cuando la superficie a la que se desea acceder suponga un riesgo de caída por falta de apoyos.
- Las escalas fijas que tengan una altura superior a 4 metros dispondrán, al menos a partir de dicha altura, de una protección circundante.
- Se instalarán plataformas de descanso cada 9 metros o fracción.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	<b>NORMAS DE SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN DE ANDAMIOS Y ESCALERAS PORTATILES</b>		DIS N°
			<b>5</b>
			FECHA
			<b>Nov/99</b>
		REVISION	<b>0</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las disposiciones mínimas de seguridad aplicables a la utilización de andamios y escaleras portátiles.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos existentes en la realización de trabajos con andamios, susceptibles de causar accidentes y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamientos durante el montaje
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Desplome del andamio.

### **3.- NORMAS GENERALES.**

- Los andamios y plataformas serán sólidos y estarán en perfecto estado de conservación y utilización. Está totalmente prohibido hacer andamios con cajas, bidones, etc.
- El andamiaje total de madera no se permite salvo en casos muy especiales, necesitando para ello la aprobación de la persona responsable del trabajo a realizar.
- Nunca se usarán los andamios como torres elevadoras de material o para montar grúas en él, sin haber estudiado antes las cargas que van a intervenir.
- Las personas que vayan a trabajar en altura se hallarán en buen estado físico y no padecerán de vértigo.
- Los trabajos realizados desde escaleras a más de 3,5 metros de altura solamente se realizarán con cinturón de seguridad correctamente anclado a una parte fija.
- No está permitido arrojar materiales o herramientas y los mismos se guardarán en recipientes adecuados que impidan su caída.

Cuando se realicen trabajos en alturas, el área inferior estará debidamente acordonada y señalizada.

#### **4.- ANDAMIOS TUBULARES METÁLICOS.**

- El ancho de plataforma de trabajo será, como mínimo, de 60 cm. de ancho y 5 cm. de grueso, formada por tablones o chapas prefabricadas antideslizantes.
- Los tablones o chapas que forman la plataforma de trabajo se sujetarán a los tubos o perfiles metálicos mediante abrazaderas o piezas similares adecuadas.
- Los tablones estarán libres de objetos peligrosos tales como clavos, pernos, agujeros, grapas, etc. y no estarán pintados.
- En alturas superiores a 2 metros se instalarán barandillas colocadas a ambos lados la plataforma de trabajo. Serán de madera o metálicas, de 0,90 metros de altura y con rodapié de 15 cm. El hueco entre el rodapié y la barandilla estará protegido por una barandilla intermedia de 0,45 m. de altura.
- Las escaleras integradas en la estructura del andamio tendrán una anchura mínima de 50cm.
- Las escaleras de mano deberán salvar sólo la altura entre dos módulos consecutivos, serán de pieza única, perfectamente anclada y no se empalmará con otras.
- El acceso del personal por las escaleras será de uno en uno y esperando siempre a que la persona precedente haya llegado a la plataforma de trabajo.
- Las cruces de san Andrés para el arriostamiento de los módulos irán perfectamente colocadas tanto en la parte interior (pegada al paramento o estructura), como en la parte exterior.
- Los andamios de altura superior a dos metros se sujetarán firmemente al paramento o estructura mediante elementos de sujeción apropiados, y si es posible, justo por debajo de la plataforma de trabajo.
- Se prohíbe almacenar en el andamio o plataforma más material que el necesario para el trabajo a realizar. Cuando se depositen materiales sobre los andamios, se hará con cuidado y jamás de golpe.
- Los pies de los andamios si no van provistos de ruedas se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas. Para compensar los desniveles del suelo se usarán tornillos ajustables en vez de poner bloques gruesos o cuñas.
- Si el andamio es desplazable, asegurar perfectamente la unión del bastidor móvil al resto del andamio y entre los diversos elementos fijos y móviles del conjunto. Las ruedas tendrán inmovilizador y durante su transporte no habrá personal subido en él ni materiales que pudieran caer.
- Durante el montaje, no se iniciará un nuevo nivel sin haber concluido el inferior con todos sus elementos de estabilidad.
- Durante el montaje de los módulos y barras será obligatorio el uso de cinturón o arnés de seguridad.
- Las barras, módulos, tablones, etc. se izarán mediante cuerdas y eslingas de dimensiones apropiadas.
- Los aparejos y medios empleados para la elevación y descenso de los propios andamios y de los materiales ofrecerán las debidas condiciones de construcción, estabilidad y resistencia.

- Colocar tablonos o chapados cerrando el espacio libre entre el paramento (cuando éste exista) y el andamiaje, situado en el nivel inmediatamente inferior al de trabajo, sin exceder los 1,80 metros.
- Inspeccionar el andamio diariamente.
- Realizar una prueba de plena carga antes de su primera utilización y después de un periodo de vientos fuertes o de una interrupción prolongada de los trabajos.
- Se prohíbe permanecer debajo de los andamios durante su preparación o desmontaje y cuando se trabaja sobre los mismos.
- Se delimitará la zona de trabajo mediante cinta señalizadora si es necesario.
- En la unión entre los diferentes elementos metálicos del andamio, se utilizarán los pasadores correspondientes en todos sus puntos previstos.
- Montado el andamio, no se retirará ningún elemento de su composición (tubo, travesaño, tablón, etc.) hasta que no sea desmontado totalmente.
- El caminar por los andamios será normal, no se saltará en las plataformas ni tampoco de una a otra.
- Todo el equipo debe estar bien pintado para evitar corrosiones. La duración y resistencia del material corroído son desconocidos.
- Nunca se deben forzar piezas para realizar un montaje. Si el montaje es correcto, todos los ajustes deben hacerse sin esfuerzo.
- Usar escaleras para montar el andamio y no trepar por los tubos y partes que ya están izadas.
- Los tornillos de las mordazas se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente.
- Los andamios se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm del paramento vertical en el que se trabaja.
- Se prohíbe el uso de andamios sobre borriquetas, apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Se prohíbe hacer mezclas ("pastas"), directamente sobre plataformas de trabajo.
- Se prohíbe trabajar con fuertes vientos.

## **5.- TORRES DE ANDAMIO EXTENSIBLE TELESCÓPICO.**

- Las torres con una altura de tres veces superior a la menor dimensión de la base, deberán ir sujetas con tensores antes de usarse.
- Cuando esté la torre quieta, y no tenga que moverse, se tendrán frenadas y acuñadas las ruedas.
- Estas torres no podrán tener personal subido cuando vayan a moverse y durante el movimiento se tendrá cuidado especial.
- Hay que tener la seguridad de que las superficies por donde se vaya a mover la torre, estén libres de materiales y sean planas, para evitar que pueda volcar la torre.

- No se deberán extender los tornillos ajustables más de 300 mm.
- Las torres deberán ir provistas de brazos de bloqueo.
- Estarán provistas de brazos horizontales en diagonal a la base y a cada 10 m. de altura.
- Se deberán colocar tensores en las torres cada 6 m. de elevación.

## **6.- ANDAMIOS SUSPENDIDOS O COLGADOS.**


- El cable utilizado para suspender el andamio deberá tener un diámetro mínimo de 8 mm. y no presentará nudos o cocas. Estará dispuesto convenientemente en un polipasto con bloque de poleas normales de 150 mm. de diámetro, que conste, por lo menos, de un bloque doble y otro sencillo.
- El factor de seguridad de los sistemas de sujeción del andamio será de 4.
- Los anclajes se inspeccionarán antes de colocar los ganchos y las perchas.
- Se efectuará una prueba del andamio antes de usarle, elevando la plataforma unos 30 cm. sobre el suelo y colocando dos hombres en el centro.
- Se inspeccionará con la frecuencia necesaria el mecanismo de elevación y descenso.
- Se prohíbe almacenar sobre la plataforma más material que el estrictamente necesario para el trabajo a realizar.
- La altura mínima a que se puede bajar este tipo de andamio será tal que al menos queden tres vueltas de cable de acero en los tambores.
- Deberá disponer de barandilla de al menos 90 cm. de altura, así como de rodapiés de 15 cm. de altura sobre el nivel de la plataforma. El hueco entre el rodapié y la barandilla estará protegido por una barandilla intermedia a 45 cm.
- Será obligatorio utilizar cinturón de seguridad cuando se trabaje en este tipo de andamio para su sujeción será necesario disponer de un cabo de cuerda bien acoplado a una línea salvavidas independiente extendida desde el techo al suelo. Cada cabo se unirá a la línea salvavidas por medio de un nudo deslizante triple o con mordazas mecánicas para cuerdas.
- Los andamios serán instalados por personal conocedor del sistema correcto de montaje del modelo que se va a utilizar.
- La separación entre el andamio y el paramento vertical será inferior a 30 cm.
- Los andamios permanecerán en la horizontal.
- Se prohíbe trabajar debajo de un andamio colgado si se está utilizando.

## **7.- ESCALERAS PORTÁTILES.**

- Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad, y en su caso, de aislamiento o incombustión.
- Los largueros de las escaleras de madera serán de una sola pieza y los peldaños estarán bien ensamblados y no solamente clavados. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas.
- Las escaleras se revisarán periódicamente.
- El ascenso, descenso y los trabajos se realizarán siempre de frente a las mismas. El acceso o abandono de una escalera se realizará sin saltos, manteniendo tres puntos de contacto, agarrándose a los largueros y nunca a los peldaños.
- Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.
- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador (mayores de 25 Kg.).
- Para trabajos eléctricos se usarán escaleras de madera, de poliéster o de fibra de vidrio. Quedan prohibidas para estos trabajos las escaleras metálicas.
- Las escaleras portátiles, estarán provistas de zapatas, puntas de hierro u otros mecanismos antideslizantes en su base, y siempre que sea posible se amarrará la escalera por su parte superior, o habrá una persona al pie de la escalera para sujetarla.
- Todas las escaleras portátiles se apoyarán sobre superficies planas y firmes, nunca sobre cajones u otros elementos para ganar altura.
- La escalera portátil tendrá una longitud tal que sobrepase un metro por encima del punto o la superficie a donde se quiere llegar. La longitud máxima de las escaleras portátiles no podrá sobrepasar los 5 m. sin un apoyo intermedio, en cuyo caso podrán alcanzar la longitud de 7 m. Para mayores alturas, se emplearán escaleras especiales.
- Las escaleras de mano se colocarán formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal. En proximidades de puertas y pasillos si es necesario la colocación de una escalera portátil, se hará teniendo la puerta abierta para que sea visible y además protegida para que no pueda recibir golpe alguno.
- Tanto la escalera como las manos y calzado del usuario estarán limpias de materiales deslizantes.
- No se empalmarán dos escaleras sencillas.
- No se pondrán escaleras por encima de mecanismos en movimiento o conductores eléctricos desnudos. Si es necesario, antes se habrá parado el mecanismo en movimiento y quitado la energía eléctrica, asegurándose de que no se pondrá en movimiento de forma involuntaria.
- El usuario de la escalera portátil, se mantendrá vertical o ladeado pero siempre dentro del espacio limitado por los largueros de la escalera.
- Queda prohibido subir en una escalera portátil dos personas simultáneamente.

- Las escaleras de tijera o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas, y de tope en su extremo superior. En su utilización deben estar totalmente abiertos y con el tensor extendido de modo que no permita deslizamiento alguno. No se alcanzará la altura de los dos últimos peldaños, con el fin de que estos sirvan de apoyo.
- Las escaleras metálicas a utilizar no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- Las escaleras de madera a utilizar tendrán largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes para que no oculten los posibles defectos.



DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		DIS N°
			6
			FECHA
			Nov/99
		REVISION	0

### 1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las normas de seguridad a seguir en la utilización de los equipos de protección individual.

### 2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.

Los riesgos existentes en las actividades a desarrollar, susceptibles de causar accidentes y para los cuales se hace obligatorio el uso de equipos de protección individual son los siguientes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome, en manipulación y desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Contactos térmicos y eléctricos.
- Exposición al ruido.
- Exposición a ambiente pulvígeno.

### 3.- NORMAS GENERALES.

- La utilización de equipos de protección individual se realizará cuando el riesgo que pretenden evitar no pueda ser eliminado o reducido por otros métodos.
- Los equipos de protección individual a utilizar por el personal de las empresas contratadas, durante la realización de los trabajos, serán suministrados por la propia empresa contratada o cedidos por Aragón Minero S.A. La correcta y segura utilización de los mismos será responsabilidad de la empresa contratada.
- Será obligatorio el uso de los Equipos de Protección Individual (EPI's) indicados para el desarrollo de cada trabajo.
- Los trabajadores deberán utilizar y cuidar correctamente los equipos de protección individual y leer la información que el fabricante facilita del mismo.
- Los trabajadores deberán colocar el equipo de protección individual, después de su utilización, en el lugar indicado para ello, en caso de tenerlo.
- Queda terminantemente prohibido manipular, para su modificación, los Equipos de Protección Individual, a fin de que no pierdan la eficacia para lo que fueron diseñados.
- Cuando se circule o acceda a una zona en la que sea obligatorio el uso de algún equipo de protección individual, el trabajador estará obligado a utilizarlo.

**Protección de la cabeza:**

- El uso de casco de protección es obligatorio para trabajadores y visitantes.
- Es obligatorio el uso de casco de protección para todo el personal, salvo en oficinas y en aquellos casos que excluya la Dirección.

**Protección de los ojos:**

- La utilización de gafas, caretas transparentes o pantallas, es obligatoria en aquellos casos en que pueda existir riesgo de proyección de partículas sólidas o líquidas, en operaciones tales como pulir, golpear, soldar o cortar con equipos de soldadura, etc., o cuando se trabaje con productos químicos peligrosos, así como cuando se puedan producir gases perjudiciales, deslumbramientos, o en cualquier trabajo que implique un peligro para la vista o la cara.
- Cualquier otra persona que se encuentre en la zona de trabajo de quien use un equipo de protección visual, también está obligada a utilizarlo, así como en aquellos lugares indicados por la señalización de seguridad.
- Es obligatorio el uso de pantallas inactivas de protección en los trabajos de soldadura eléctrica al arco.
- La pantalla debe revisarse siempre antes de ser utilizada acercándola a una fuente de luz intensa. Si se detecta un escape de luz a través de la misma, se deberá desechar la pantalla y hacer uso de una en buen estado.

**Protección respiratoria:**

- Es obligatorio utilizar mascarillas, caretas, filtros o equipos respiratorios, cuando exista la posibilidad de aspirar materiales nocivos o molestos, polvo, nieblas, vapores, humos o gases perjudiciales en cantidades superiores a las permitidas.
- Estos equipos deben ofrecer muy baja resistencia a la respiración con un mantenimiento correcto.
- En aquellas áreas con atmósferas peligrosas o irrespirables es obligatorio el uso de equipos autónomos de respiración.

**Protección auditiva:**

- La protección en forma de auriculares, cascos o tapones es obligatoria en todas aquellas zonas donde el nivel de ruidos sea superior al límite permitido.
- Los protectores deben cumplir las condiciones siguientes:
  - Suficiente amortiguación de los ruidos.
  - Utilizable con casco.
  - Posibilidad de audición de señales.
  - Limitaciones mínimas para la comprensión de una conversación.
  - Resistente al polvo y al agua.
  - Comodidad de uso.

**Protecciones de las manos:**

- Se utilizarán guantes apropiados siempre que en cualquier trabajo de manipulación se puedan producir lesiones en las manos, se deban manejar materiales calientes, abrasivos o corrosivos, y se actúe en baja tensión o maniobras en alta tensión.
- Los guantes deben ser adecuados al trabajo a realizar. No deben ser demasiado holgados, para evitar puedan ser aprisionados y permitan un tacto preciso, ni ajustados, pues aumentarían el cansancio y el desgaste prematuro.

**Protección de los pies:**


- El uso de botas de seguridad es obligatorio en todos los trabajos que se realicen en la instalación.
- En aquellos trabajos en relación con sistemas eléctricos se utilizarán botas aislantes apropiadas.
- En aquellos trabajos que originan riesgos térmicos o químicos en forma de frío o calor, proyección de metales en fusión, y polvos o líquidos agresivos; se deberán utilizar botas de seguridad con aislamiento térmico y deberán ofrecer suficiente resistencia y estanquidad.

**Vestimenta de trabajo:**

- La vestimenta de trabajo deberá estar correctamente abrochada, ser ajustada, sin holguras, jirones, bolsillos rotos, cinturones sueltos, etc. que supone un riesgo de atrapamiento o aplastamiento en partes móviles, o salientes de estructuras fijas.
- En trabajos de soldadura se precisa, adicionalmente, mandil de cuero.
- Los operarios que dirijan el tráfico de maquinaria (en cruces, vertederos, etc.), llevarán chalecos o brazaletes reflectantes.

**Cinturón de seguridad:**

- Es obligatoria la utilización y el correcto anclaje del cinturón o arnés de seguridad cuando se trabaje en alturas superiores a 2 metros, siempre que no existan elementos de protección.
- Los trabajos realizados desde escaleras a más de 3,5 metros de altura solamente se realizarán con cinturón o arnés de seguridad correctamente anclado a una parte fija.
- Las cuerdas de los cinturones de seguridad no deben tener empalmes, raspaduras ni deshilachados y los elementos de amarre no deben estar en contacto con cantos agudos o cortantes y no deben tener nudos.
- Los puntos de anclaje serán fijos y deberán poder absorber las fuerzas que se originan al retener la caída del trabajador.
- Los cinturones de seguridad deberán estar perfectamente limpios y deberán comprobarse antes y después de su uso.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	<b>NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL USO DE LA MÁQUINA DE LAVADO A PRESIÓN</b>		<b>DIS N°</b>
			<b>7</b>
			<b>FECHA</b>
			<b>Nov/99</b>
			<b>REVISION</b>
			<b>0</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las normas de Seguridad aplicables a los trabajos realizados con la máquina de lavado a presión.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos existentes en las operaciones a realizar con la máquina de lavado a presión, susceptibles de causar accidentes, y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Caídas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Golpes y cortes por objetos.
- Contactos eléctricos.

### **3.- NORMAS GENERALES.**

- Para trabajar con la máquina lavadora a presión es obligatorio el uso de casco, guantes, gafas antiproyecciones, traje de agua y botas de agua.
- El pantalón de agua irá por fuera de las botas, con el fin de que el agua resbale por encima.
- Es obligatorio que el personal que la maneje conozca las normas establecidas por el fabricante.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de barro.
- Queda prohibido dirigir y hacer funcionar la lanza sobre cualquier persona.
- Se debe sujetar la lanza con las dos manos.
- No se deben tocar las superficies a limpiar con la boquilla en el extremo de la lanza.
- Cuando se limpien las partes bajas de vehículos pesados hay que extremar las precauciones para evitar golpes.
- Las mangueras estará limpias de barro, grasa, etc.
- Se debe limpiar periódicamente la carcasa e interior de la estación de lavado.
- Se deben revisar periódicamente todas las mangueras y uniones, comunicando al responsable cualquier defecto observado.

- Se prohíbe manipular, cambiar y sustituir piezas o mangueras a toda persona no autorizada para ello.
- La manguera, después de finalizado el trabajo, se colocará en el soporte.
- Se desconectará la máquina de lavado cuando se ausente el operario que la utilizaba o se termine la operación de limpieza.
- No podrá utilizarse la máquina de lavado cuando exista riesgo de derrames o proyecciones sobre elementos con tensión.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	<b>CARRETILLAS INDUSTRIALES AUTOMOTORAS</b>		DIS N°
			<b>8</b>
			FECHA
			<b>Nov/99</b>
		REVISION	<b>0</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las normas de prevención en la utilización de la carretilla elevadora de manutención.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos existentes en la utilización de la carretilla elevadora de manutención susceptibles de causar accidentes, y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Caída de toda o parte de la carga transportada.
- Caída del conductor.
- Caída de materiales ya apilados o almacenados.
- Caída de personas transportadas.
- Caída a distinto nivel de la carretilla.
- Vuelco de la carretilla.
- Choques y colisiones.
- Atropello de peatones.
- Atrapamiento con órganos móviles de la máquina.
- Incendio de la máquina.

### **3.- NORMAS GENERALES.**

- Para el manejo de la carretilla elevadora es obligatorio ser mayor de 18 años y estar en posesión de la correspondiente autorización expedida por la Autoridad competente.
- El conductor de la carretilla es responsable tanto del buen uso de la máquina y la carga que transporta como de la seguridad general del área de trabajo por la que transita.
- El conductor deberá conocer perfectamente las características, posibilidades, limitaciones y maniobrabilidad de su carretilla. Además deberá ser informado de las consignas de seguridad en vigor en la empresa y saberlas aplicar con buen criterio.
- Está prohibido transportar personal en la carretilla.
- Está terminantemente prohibido utilizar la carretilla para elevar a una o varias personas y permitir que éstas realicen trabajos de mantenimiento sobre las horquillas.
- No se transportarán cargas superiores a las establecidas en el diagrama de capacidad de carga que figura en la placa de identificación de la carretilla.

- Está prohibida la presencia simultánea de personas y de la carretilla en una misma zona cuando la carretilla se halle trabajando. En caso de acceder a un fondo de saco, el conductor de la carretilla detendrá el vehículo y esperará a que las personas abandonen el mismo antes de entrar.
- Los peatones deberán ceder obligatoriamente el paso a la carretilla situándose a un lado y permaneciendo quietos.
- La carretilla elevadora deberá llevar incorporada y en perfectas condiciones de funcionamiento el claxon, señal acústica de marcha atrás y señales luminosas intermitentes.
- Está prohibida la permanencia de personas en el área de peligro de la carretilla, así como situarse o pasar bajo la horquilla levantada aunque ésta no se halle cargada.
- La carretilla tendrá en perfectas condiciones el asa y el estribo antiderrapante para subirse y bajarse del puesto de conducción. Se usará calzado con suelas antideslizantes.
- Está prohibido sacar cualquier parte del cuerpo fuera del gálibo de la máquina.
- Está prohibido fumar durante la conducción de la carretilla.
- Los locales por donde transite la carretilla se mantendrán bien aireados.
- El conductor usará casco de seguridad al abandonar la cabina y cuando el puesto de conducción no esté protegido con un techo, además de botas de seguridad antideslizantes.
- El conductor se sentará antes de poner en marcha la carretilla y se verificará que las indicaciones de los controles son normales.
- Al abandonar la carretilla por un corto espacio de tiempo, se accionará el freno de mano pudiendo estar el motor en marcha.
- Al abandonar la carretilla, durante largo espacio de tiempo o al final de la jornada, el conductor siempre se asegurará de apagar y desconectar el motor, accionar el freno de estacionamiento, dejar la horquilla bajada y las palancas en punto muerto. Si se está en pendiente se usarán calzos.
- Cuando se termine la tarea, la carretilla elevadora se devolverá a su lugar de estacionamiento.
- Reglas específicas para carros eléctricos:
  1. No fumar ni arrimar llamas a las proximidades de una batería en carga, ni durante su manipulación.
  2. Mantener siempre cerrada la tapa del cofre de la batería.
  3. No depositar nunca herramientas o piezas metálicas sobre baterías ni en sus proximidades.
  4. Cerrar los tapones de relleno de los acumuladores, antes de la puesta en marcha.
- Reglas específicas para carros de motor de explosión:
  1. Limpiar y secar la parte superior de los acumuladores.

2. El llenado del depósito de combustible se realizará en los lugares designados para este fin.
3. Está prohibido fumar y acercar llamas durante la operación de llenado del depósito de carburante, la operación de llenado se realizará al aire libre y con el motor parado y desconectado.
4. Si se derramara combustible sobre el motor, se secará cuidadosamente, no poniendo la carretilla en marcha hasta que se haya evaporado por completo.

#### **4.- MANIPULACIÓN DE CARGAS.**

- Las cargas deben estar correctamente constituidas y todos sus elementos bien sujetos sobre el pallet antes de ser recogidas con la carretilla.
- Aquellas cargas que no se transporten sobre pallet deberán estar bien atadas mediante flejes o cadena de dimensión adecuada para evitar que sus elementos se desplacen durante su manipulación.
- La utilización simultánea de dos carretillas para mover cargas pesadas o muy voluminosas debe efectuarse excepcionalmente y en presencia del técnico responsable de la manutención.
- No se debe empujar apiles (palets, etc.) con la carretilla.
- Si no se observa la zona de descarga, la maniobra se realizará guiada por otra persona.
- Las cargas se transportarán siempre con el mástil inclinado hacia atrás y la horquilla elevada unos 15 cm. sobre el suelo.
- La elevación y descenso de la carga se efectuará en punto muerto y el mástil inclinado hacia atrás.
- El apilado de materiales sobre el suelo no sobrepasará los 4 metros de altura.
- El retroceso de la carretilla, tras haber dejado la carga en el suelo o en altura, se hará lentamente. Las paradas y los arranques deberán hacerse de la misma manera.
- El almacenamiento de materiales nunca cortará el paso de acceso a cuadros de tensión, interruptores, camillas, extintores, etc.
- No aumentar, bajo ningún pretexto, el peso del contrapeso poniéndole cargas adicionales y mucho menos haciendo subir personas sobre el vehículo.
- En caso de cargar o descargar un camión, el operario se asegurará de que el vehículo está frenado. Se verificará previamente el estado de la carga, comprobando que no ha sufrido movimientos en el transporte que la hagan inestable (precaución al abrir las compuertas del camión ya que la carga puede estar apoyada en ellas).




## **5.- CIRCULACIÓN.**

- Son de aplicación y obligado cumplimiento las normas del código de la circulación vigente.
- Cuando se circule detrás de otro vehículo, se mantendrá una separación aproximadamente igual a tres veces la longitud de la carretilla.
- No se circulará por pendientes con un desnivel superior al 8%.
- La circulación por rampas de menor desnivel será siempre marcha adelante en el ascenso y marcha atrás en el descenso
- Si la altura de la carga es tal que no permite la visión en la dirección de la marcha se circulará obligatoriamente marcha atrás.
- Está prohibido realizar cambios bruscos de dirección y virajes de poco radio a velocidad excesiva.
- Siempre que se circule en vacío la horquilla estará bajada.
- Los suelos por los que se circule deberán mantenerse limpios de grasas y aceites y despejados de cualquier obstáculo.
- El área de trabajo deberá estar bien iluminada. Está prohibido circular por la noche si no se cuenta con iluminación adecuada.
- La anchura de los pasillos del interior de la instalación deberán tener al menos 1 metro más de anchura que la ocupada por la carretilla o la carga que transporta.
- Se utilizará el claxon antes de un cruce y al salir por las puertas. Se reducirá la velocidad en los lugares peligrosos.
- En caso de existir, se seguirán los itinerarios fijados.
- Se debe mirar siempre en la dirección del avance.
- Antes de pasar por pasarelas, plataformas, planchas, etc., se deberá comprobar que éstos pueden soportar el peso del vehículo.
- No se girará nunca en una pendiente, ni se cruzará transversalmente.

## **6.- INSPECCIONES Y MANTENIMIENTO.**

- Antes de la puesta en marcha de la carretilla, el conductor realizará las siguientes comprobaciones:
  1. Correcto estado de los neumáticos.
  2. Perfecta fijación y estado de los brazos de la horquilla.
  3. Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
  4. Niveles de agua, combustible y aceites diversos.
  5. Mandos en servicio y estado de luces y pilotos de freno.
  6. Protectores y dispositivos de seguridad.
  7. Correcto estado de los frenos de pie y de mano.
  8. Cadenas de elevación tensadas.
- En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al responsable del servicio mecánico y no se utilizará hasta que no se haya reparado. La carretilla deberá quedar visiblemente señalizada.
- Está prohibido retirar las protecciones de la carretilla salvo para realizar tareas de mantenimiento, finalizadas las cuales volverán a colocarse en su lugar.

El mantenimiento de la carretilla será realizado por personal cualificado y autorizado

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	<b>MANEJO DE GRUAS. NORMAS DE PREVENCIÓN</b>		DIS N°
			<b>9</b>
			FECHA
			<b>Nov/99</b>
			REVISION
			<b>0</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las normas de seguridad a seguir en el manejo de grúas, grúas-pórtico y camiones grúa.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos existentes en la utilización de grúas, susceptibles de causar accidentes, y para los cuales se establecen las siguientes normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Contactos eléctricos.
- Atropellos o golpes con vehículos.

### **3.- NORMAS GENERALES.**

- Las personas encargadas del manejo de los aparatos elevadores y de efectuar la dirección y señalamiento de las maniobras u operaciones, deberán estar instruidas y conocerán el cuadro de ademanes para el mando de la grúa de elevación y transporte de pesos recomendados para operaciones ordinarias.
- El operador de grúa se situará en un lugar protegido, donde dispondrá de un campo visual que le permita observar todas las zonas de operación, si ello no fuese posible, será imprescindible la ayuda de uno o varios trabajadores para efectuar las señalizaciones adecuadas para el correcto izado, transporte y bajada de la carga.
- Antes de la utilización es obligatorio asegurarse que la grúa tiene capacidad suficiente para el trabajo a efectuar (comprobar la capacidad de carga nominal del aparato).
- El operador de grúa, antes de iniciar el trabajo, deberá comprobar el funcionamiento correcto de los dispositivos de seguridad de la grúa.
- Está prohibido el ascenso, descenso y transporte de cargas por encima de lugares donde se encuentren trabajadores. El operador de grúa dará la señal de aviso y esperará hasta saber que está libre el trayecto de recorrido de la carga.
- No se deberá permanecer y transitar bajo una carga o en las inmediaciones de la misma.

- Antes de conectar el interruptor general de la grúa se debe comprobar que todos los interruptores de mando se encuentran en posición cero.
- No se dejará ningún objeto, herramienta, etc. encima de las cargas.
- No se bajará el gancho de la grúa excesivamente para evitar la salida del cable de la polea o tambor.

#### **4.- MANIPULACIÓN DE CARGAS.**

- La carga siempre estará bien equilibrada y bien sujeta.
- Si la carga está mal equilibrada o mal amarrada, se depositará para que ésta se sujete de nuevo.
- Se evitará que los ramales de sujeción a la pieza formen un ángulo superior a 90°.
- Antes de levantar una carga, el operario debe tensar las eslingas y elevar ligeramente la carga para comprobar el equilibrio de la misma.
- No se debe levantar oblicuamente (al sesgo) y balancear la carga.
- Se comprobará que no existe ninguna causa de sobrecarga (adherencia al suelo, atascamiento, etc.).
- El transporte de la carga se realizará a la menor altura posible.
- El movimiento de descenso sólo se debe hacer cuando la carga no tenga ninguna oscilación o balanceo. La velocidad de descenso debe ser lenta.
- No se debe intentar colocar la carga más lejos imprimiéndole movimientos de balanceo.
- Antes de soltar las eslingas, asegurarse de que no se encuentran en tensión, así como que la carga está bien apoyada.
- Está prohibido subirse encima de las cargas suspendidas o en movimiento o en las que se vaya a iniciar la maniobra, al igual que en ganchos o eslingas.
- No se deberá permanecer y transitar bajo una carga o en las inmediaciones de la misma, acordonando la zona si ello fuera necesario.
- Las paradas y arrancadas no serán bruscas.
- No se deben utilizar varias máquinas para elevar una misma carga sin la presencia de un encargado responsable.
- No se efectuarán contramarchas, salvo en caso de peligro inmediato.
- Esperar la detención completa del motor antes de invertir el sentido de la marcha.
- Nunca se arrancarán con la grúa objetos fijos.
- No abandonar los mandos dejando la carga suspendida.
- Comprobar visualmente la maniobra antes de realizarla, asegurándose que no se encuentra ningún obstáculo en la trayectoria de la carga. Se iniciará la elevación de la carga solamente cuando el operador de grúa esté seguro de haber entendido la señal

clara y definitiva del operario cargador. Una vez dadas las señales, el operario cargador, se retirará del área de peligro.

- Las señales sonoras de las grúas se harán funcionar las veces que fueran necesario mientras las grúas transiten.
- Cuando las grúas funcionen sin carga o no se utilicen, el maquinista elevará el gancho lo suficiente para que pase libremente sobre las personas y objetos.
- El interruptor de fin de carrera de emergencia solamente debe entrar en acción en casos extremos, ya que no está previsto para la desconexión normal del movimiento de elevación. Por esta razón no se elevará demasiado el aparejo de la grúa, salvo en los casos imprescindibles.
- Antes de abandonar la grúa, así como si existiese un corte de energía eléctrica, se deberá poner en posición de cero todos los interruptores de mando de la misma.
- El ascenso y descenso de la grúa se realizará después de ponerse en contacto con el operador de grúa y de que éste la pare.

#### **5.- ANOMALÍAS EN LA GRÚA.**

- Todo trabajador informará al Responsable inmediato acerca de cualquier situación (deficiencia en el funcionamiento de la grúa, avería, etc.) que entrañe un riesgo para su seguridad, la de sus compañeros y la de las instalaciones.
- En caso de detectarse alguna deficiencia en el funcionamiento de la grúa, ésta deberá ser comunicada al responsable del servicio mecánico y no se utilizará hasta que no se haya reparado. La grúa deberá quedar visiblemente señalizada e inutilizada, además la avería debe ser notificada al resto de los turnos de trabajo.
- Si durante las maniobras a realizar se quedase empotrado el pulsador oprimido, se actuará inmediatamente sobre el pulsador del interruptor de emergencia.

#### **6.- CABLES, ESLINGAS, CADENAS Y GANCHOS.**

##### **CABLES**

- Serán retirados de su actividad los cables que presenten las siguientes anomalías:
  1. Se rompa un cordón.
  2. Se presenten ensanchamientos, aplastamientos, dobleces y otros deterioros graves.
  3. Se observe desgaste especialmente intenso (roce por poleas, corrosión, fatiga por rotura de un alambre, etc.).
- No realizar uniones de cables mediante nudos u otras operaciones similares. No arrastrar ni golpear los cables.
- No trabajar a velocidades inadecuadas o excesivas.
- Se realizará una revisión periódica de todos los cables en servicio.
- Si es necesario pasar cables por aristas vivas, se deberá colocar entre ambos unas protecciones blandas.

## ESLINGAS

- Serán retiradas de su actividad las eslingas que presenten las siguientes anomalías:
  - 1 ☐ Se rompa un cordón.
  - 2 ☐ Se presenten ensanchamientos, aplastamientos, dobleces y otros deterioros graves.
  - 3 ☐ Se observe desgaste especialmente intenso.
- Evitar doblar las eslingas con radios de curvatura demasiado pequeños.
- Protegerlas contra las aristas vivas de la carga.
- Colocar convenientemente las cadenas o las eslingas de manera que la carga quede bien equilibrada. Asegurarse de que éstas se alojan en el fondo del gancho y cuando se utilizan cadenas, nunca sobre la punta de éste.

## CADENAS

- Las cadenas deben encontrarse limpias a fin de poderse comprobar fácilmente los defectos que puedan surgir.
- No se colgarán las cargas de la punta del gancho, ni se darán golpes con martillos u otras herramientas para forzar a que entre un gancho en un eslabón.
- No se empalmarán las cadenas introduciendo un perno entre dos eslabones.
- Cuando se utilicen cadenas, las aristas de la carga deben coincidir con la articulación de dos eslabones y no con el centro del eslabón. Es recomendable colocar una cuña o taco de madera.
- Se debe evitar torsiones de los eslabones y asegurarse de que están bien colocados.

## GANCHO

- Estará dotado de pestillo de seguridad.

No se utilizará un gancho cuando se observe que haya comenzado a abrirse

## **7.- UNIONES DE CABLES Y FORMACIÓN DE ANILLOS TERMINALES.**

- Las uniones de cables y la construcción de anillos terminales u ojales se realizarán con abrazaderas o grapas teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:
  - a ☐ En la realización de anillos u ojales terminales deben emplearse guardacabos metálicos.
  - b ☐ En los anillos u ojales la primera abrazadera deberá situarse lo más próxima posible al pico del guardacabos.
  - c ☐ La separación entre abrazaderas debe oscilar entre 6 a 8 veces el diámetro del cable.

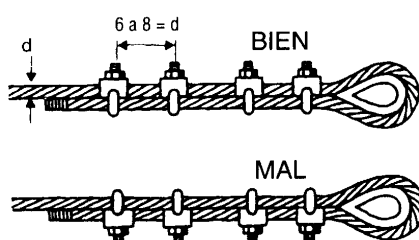
d□ Las tuercas para el apriete de las abrazaderas deben quedar situadas sobre el ramal largo del cable.

e□ El apriete de la tuercas debe hacerse de forma gradual y alternativa, sin aprietos excesivos. Después de someter el cable a una primera carga debe verificarse el grado de apriete de las tuercas, corrigiéndolo si fuera preciso.

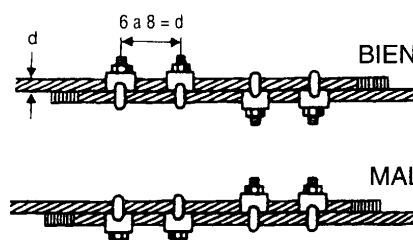
- El número de abrazaderas o grapas a utilizar se indica a continuación:

Diámetro del cable (mm)	Abrazaderas precisas	
	Para formar un anillo	Para unir cables
5 a 12	4	4
12 a 20	5	6
20 a 25	6	6
25 a 35	7	8
35 a 50	8	8

- La forma gráfica de realizar éstas operaciones es la que se indica a continuación:



**Formación de ojal en cables**




**Unión de cables**

## **8.- CAMIÓN GRÚA.**

- Antes de iniciar las maniobras de carga se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el capataz.
- Nunca sobrepasar la carga máxima admisible por el camión grúa.
- El gruista tendrá a la vista la carga suspendida, en caso contrario las maniobras serán dirigidas por un señalista.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20%.
- No suspender cargas de forma lateral si la superficie está inclinada hacia ese lado.
- Nunca realizar tirones sesgados de la carga.
- Las cargas en suspensión se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas a menos de 5 m. del camión grúa.
- El conductor del camión grúa poseerá certificado de capacitación.
- Mantener la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evitar pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.
- Está prohibido dar marcha atrás sin la ayuda de un señalista.
- La subida y bajada del camión se realizará por los lugares previstos para ello.
- En contacto con línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intentar abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo no permita que nadie toque el camión.
- No hacer maniobras en espacios angostos sin ayuda de señalista.
- Cercionarse de la resistencia antes de pasar un “puente provisional de obra”.
- Antes de iniciar un desplazamiento asegurar la inmovilidad del brazo.
- Levantar una sola carga cada vez.
- No abandonar la máquina con carga suspendida.
- Comprobar en la tabla de cargas la distancia de extensión máxima del brazo.
- Respetar y hacer respetar las señales adheridas a la máquina.
- Comprobar, antes de poner en servicio, los dispositivos de frenado.
- No permitir acceder a la cabina a personal no autorizado.
- El izado de vigas metálicas se realizará eslingadas de dos puntos y guiadas mediante sogas.

Los pilares metálicos se izarán verticalmente y guiados con cabos de gobierno



DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS		DIS N°
			<b>10</b>
			FECHA
			<b>Nov/99</b>
			REVISION
			<b>0</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las normas de Seguridad aplicables a los trabajos que entrañen el levantamiento y el transporte manual de cargas.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos existentes en las operaciones de levantamiento y transporte manual de cargas, susceptibles de causar accidentes, y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y cortes por objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Fatiga física.

### **3.- NORMAS GENERALES.**

- Los objetos a manipular se mantendrán limpios y exentos de sustancias resbaladizas.
- Se deberá facilitar la manipulación de la carga, reduciéndola, aligerándola, contrapesándola, o proporcionando un mejor sistema de agarre y manipulación.
- Antes de realizar el levantamiento y/o el transporte manual de cargas deberá comprobarse si éste puede realizarse por medios mecánicos.
- El transporte de la carga deberá realizarse lo más pegada al cuerpo y sin torsión o inclinación de éste.
- Después del transporte de una carga deberá disponerse de un periodo de recuperación.
- Se deberá realizar una inspección de la carga, que permita:
  1. Evaluar el peso aproximado. El peso máximo de la carga que puede ser levantada y transportada por un trabajador es de 50 Kg., con limitaciones establecidas en función de la edad y del sexo.
  2. Observar el estado del embalaje y advertir la existencia de bordes cortantes, clavos, astillas, etc.
- Los trabajadores que realicen tareas que impliquen la manipulación o transporte de mercancías peligrosas, serán informados previamente de la forma de actuar en caso de rotura del recipiente o derrame del contenido.

- Cuando la forma o el peso de la carga lo aconsejen, se solicitará ayuda para realizar el levantamiento y transporte.


#### **4.- REGLAS GENERALES PARA EL LEVANTAMIENTO.**

- Se conocerán y observarán las siguientes reglas para el levantamiento:
  1. Los pies se apoyarán firmemente y se mantendrán separados entre sí una distancia equivalente a la que hay entre hombros (aproximadamente 50 cm.).
  2. Doblar las rodillas para coger la carga.
  3. Levantar la carga gradualmente, enderezando las piernas y manteniendo la espalda recta.
  4. No se deberán realizar movimientos de torsión o de flexión del torso, así como movimientos bruscos de la carga.
  5. Evitar recorrer grandes distancias de elevación, descenso o transporte de cargas.
- Se utilizará el equipo de protección individual adecuado:
  1. Guantes, al manipular objetos con aristas cortantes, materiales calientes o corrosivos.
  2. Calzado de seguridad, con suela antideslizante y puntera reforzada.

#### **5.- CARRETILLAS DE MANO.**

- Serán de material resistente en relación con las cargas que hayan de soportar y de modelo apropiado al transporte a efectuar.
- Se deberá revisar la carretilla antes de utilizarla. Se prohíbe utilizar una carretilla en mal estado.
- No utilizar carretillas con las varas rotas, agrietadas o astilladas.
- Las ruedas serán neumáticas o, cuando menos, con llantas de caucho.
- Se deberá cargar la carretilla de forma que el material no se deslice ni ruede hacia fuera, asentándolo sobre la misma para que mantenga el equilibrio.
- No se deberá hacer un esfuerzo excesivo. Nunca se sobrecargará. Si la carga es muy pesada y difícil de llevar, se pedirá ayuda.
- El material se colocará de forma que siempre se tenga suficiente visibilidad, cuando se empuja la carretilla.
- Si han de ser utilizadas en rampas pronunciadas o superficies muy inclinadas, estarán dotadas de frenos. No se deben utilizar carretillas cuando la inclinación de la rampa tenga un ángulo mayor de 15°.
- Queda prohibido transportar personas en la carretilla.
- Se prohíbe utilizar la carretilla como un patinete, dándole impulso y montándose en ella.

- No se conducirá una carretilla con las manos húmedas o grasientas.
- Para manejar una carretilla se deberá llevar calzado de seguridad y guantes para el manejo de materiales.
- Para conducir carretillas en zonas estrechas los nudillos de las manos se protegerán con manoplas de cuero, o las empuñaduras estarán dotadas de guardamanos.
- En caso de tener que dejar una carretilla parada, aunque sea por poco tiempo, se aparcará en lugar seguro, apartada de las zonas de paso.
- Nunca se correrá con las carretillas. Al doblar una esquina sin visibilidad se prestará la máxima atención. Al aproximarse a zonas peligrosas, como puertas, fosos, pendientes, etc. se irá despacio.
- Cuando se transporte una carga pesada, hay que mantener la espalda vertical, levantándola con los brazos y las piernas flexionados, con objeto de evitar esfuerzos en los músculos dorsales.
- Si se ladea una carga pesada, alejarse lo máximo posible de las varas de la carretilla.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	NORMAS DE PREVENCIÓN EN LOS ALMACENAMIENTOS	DIS N°	<b>11</b>
		FECHA	<b>Nov/99</b>
		REVISION	<b>0</b>

### **1.- OBJETO Y ALCANCE.**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto definir las condiciones seguras de almacenamiento de diversos tipos de materiales, embalajes y recipientes.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos existentes en las operaciones de almacenaje, susceptibles de causar accidentes, y para los cuales se establecen las siguientes normas de seguridad preventivas, son las siguientes:

- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.

### **2.- NORMAS GENERALES.**

- Se evitará que cada puesto o zona de trabajo se convierta en un almacén temporal, ubicando los materiales en lugares convenientes.
- Se buscará la racionalización, evitando desplazamientos e interferencias.
- Nunca se deberá sobrecargar un palet, un estante, un suelo poco firme.
- El almacenamiento de materiales nunca cortará el paso de acceso a cuadros de tensión, interruptores, camillas, extintores de incendio, etc.

### **3.- MATERIALES RÍGIDOS LINEALES.**

- Se consideran materiales rígidos lineales los perfiles, barras, tubos, etc.
- Se sujetarán con soportes apropiados o en estanterías especialmente diseñadas para esta utilización.
- No se accederá por la estiba a los niveles superiores.
- La altura máxima de apilamiento será de 6 metros, cuando el almacenamiento esté mecanizado.
- Los tubos o materiales similares se almacenarán en capas separadas mediante soportes intermedios y elementos de sujeción.
- Los perfiles y planchas metálicas de considerable peso, se depositarán en estanterías provistas de rodillos e inclinadas hacia dentro, para favorecer su manipulación.

- Cuando se depositen en el suelo, se distanciarán de las zonas de paso y se protegerán sus extremos.

#### **4.- SACOS.**

- Se depositarán en capas transversales con el cierre hacia el interior de la pila. A partir de una altura de 1,5 metros, deberán escalonarse, reduciéndose la superficie cada 0,5 metros.
- Cuando sea posible, las pilas se envolverán con plástico, lo que mejora la estabilidad y evita desprendimientos.

#### **5.- MATERIALES RÍGIDOS NO LINEALES.**

- Se consideran materiales rígidos no lineales las cargas, bidones, etc.
- Se almacenarán preferentemente en estanterías, colocando los materiales más pesados en los niveles inferiores. Los estantes de los niveles superiores se cerrarán para evitar la caída de los materiales por sus caras abiertas.
- Las piezas se almacenarán en contenedores o cestones apropiados.
- Se cuidará el almacenamiento de bidones, evitándose que se apoyen unos en otros.
- Siempre que sea posible. Se apilará adoptando la forma piramidal por su estabilidad, no debiendo superarse, para cajas o recipientes de capacidad igual o inferior a 50 l., siete niveles de escalonamiento o 5 metros de altura.


#### **6.- PALETAS (PALLETS).**

- Se respetarán las características de carga máxima de la paleta, las cuales deberán venir indicadas en la misma o serán indicadas por el fabricante, no sobrepasándose una altura máxima de 1,5 metros, que permita la visibilidad a los conductores de carretillas automotoras.
- Se respetará la altura máxima de apilado, según la restricción establecida por el fabricante de las mismas.
- Se revisarán periódicamente, rechazándose las que presenten deficiencias que comprometan la seguridad de su utilización.

Las cargas deben estar correctamente constituidas y todos sus elementos bien sujetos sobre el palet antes de ser recogidas con la carretilla.

## **7.- SUBSTANCIAS TÓXICAS, INFLAMABLES Y CORROSIVAS.**

- La ubicación, el etiquetado y la utilización de las sustancias tóxicas, inflamables y corrosivas será tal que no pueda causar riesgo de accidentes, incendios o vertidos indeseados.
- No podrán almacenarse en las proximidades de materiales combustibles, cauces de ríos, desagües, arquetas o canalizaciones de agua, ni en lugares donde se trabaje produciendo llama, chispas o con elementos incandescentes.
- Deberá señalizarse mediante carteles normalizados el lugar donde se encuentren almacenadas dichas sustancias.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	<b>TRABAJOS DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE</b>		DIS N°
			<b>12</b>
			FECHA
			<b>Nov/99</b>
		REVISION	<b>0</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las disposiciones mínimas de seguridad aplicables a la realización de trabajos de soldadura oxiacetilénica y oxicorte.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos existentes en las operaciones realizadas con el equipo de soldadura oxiacetilénica y oxicorte, susceptibles de causar accidentes y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Golpes y cortes por objetos.
- Caídas a distinto y al mismo nivel.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Explosión.
- Incendio.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Caída de objetos en manipulación.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles y móviles.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

### **3.- NORMAS GENERALES.**

- Los trabajos de soldadura y oxicorte sólo podrán ser realizados por personal debidamente instruido y autorizado.
- La ventilación del lugar de trabajo deberá ser suficiente como para diluir de manera eficaz tanto los gases que se produzcan en las operaciones de soldadura y corte, como los resultantes de posibles fugas en botellas y/o mangueras.
- Se evitará la presencia de grasas, aceites u otras sustancias inflamables en los materiales que se vayan a trabajar, así como en el equipo.
- Si las válvulas presentan dificultad para su apertura o cierre, o están agarrotadas, se pedirán instrucciones al proveedor. No se utilizarán nunca productos lubricantes.
- Las válvulas deben estar siempre cerradas, excepto cuando se empleen los gases, en cuyo momento deberán estar totalmente abiertas.
- Está prohibido el empleo de cualquier fuente de ignición (brasas, metales incandescentes, etc.) para encender el soplete que no sean los encendedores previstos al efecto.

- La distancia del lugar de trabajo a las botellas no será menor de 10 m. Esta distancia puede reducirse a 5 m. si se dispone de protecciones contra la radiación de calor o cuando se trabaja en el exterior.
- Es preciso utilizar la presión de gas correcta para el trabajo a efectuar. Consultar la escala de presiones facilitada por el fabricante del soplete.
- Los grupos de soldadura, durante su utilización, estarán siempre sobre carros portátiles y en posición vertical, o solamente en posición vertical si se encuentran amarrados a una parte fija para evitar su caída.
- Todo trabajador informará al Responsable inmediato acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe un riesgo para su seguridad, la de sus compañeros y la de las instalaciones.
- Está totalmente prohibido fumar en la zona de trabajo.
- No se almacenarán botellas de gases combustibles en los locales donde se efectúen operaciones de soldadura o corte, ni se soldará en las cercanías de estas botellas.
- Se prohíbe golpear las botellas de gases. No se dejarán caer, ni arrastrarán, ni sufrirán choques violentos.
- La manipulación, almacenamiento y transporte de las botellas de gases, así como las actuaciones en caso de emergencia se llevarán a cabo según lo establecido en la D.I.S. N° 14 “Manipulación y almacenamiento de botellas de gases”.

#### **4.- USO DE LOS EQUIPOS DE OXICORTE.**


- El equipo debe revisarse antes de su utilización, asegurándose de que mangueras, manómetros, válvulas antirretroceso y soplete estén en perfectas condiciones de uso.
- No se deben engrasar nunca, ni manchar de aceite, grasa o combustible los grifos y manoreductores.
- Antes de empezar una botella, debe comprobarse que el manómetro marca “cero” con el grifo cerrado.
- Se abrirá siempre el paso de gas mediante la llave propia de la botella.
- Es obligatorio usar manoreductores de presión en las botellas de oxígeno y acetileno, y que éstos estén en perfecto estado de funcionamiento.
- Antes de colocar los manoreductores, deben purgarse los grifos de las botellas. El manorreductor debe colocarse con el grifo de expansión del mismo totalmente abierto y después comprobar la no existencia de fugas con agua jabonosa pero nunca con una llama.
- El grifo de la botella debe abrirse lentamente; si se abriera de golpe, el reductor de presión podría quemarse.
- La presión de salida del gas será siempre menor que la de las botellas.
- Está prohibido reparar o modificar botellas, llaves, válvulas de seguridad o sopletes salvo por un servicio técnico autorizado.



- Las botellas estarán siempre colocadas en posición vertical con la caperuza de las válvulas hacia arriba, y sujetas de manera que no puedan volcarse en ningún momento.
- No se vaciarán nunca las botellas completamente.
- Está prohibido usar el oxígeno de las botellas para limpiar cualquier mecanismo o superficie, para mejorar el contenido de oxígeno en el aire o para limpiar la ropa.
- Las fugas que se produzcan en las mangueras serán reparadas de inmediato utilizando empalmes apropiados, nunca con cinta aislante.
- Las mangueras estarán en todo momento protegidas de posibles aplastamientos, roces, golpes, chispas, superficies calientes, bucles, etc. colgándose a cierta altura si fuese necesario.
- El color de las mangueras será diferente para cada gas.
- Mientras se esté trabajando con el soplete, no se colgará al lado de las botellas.
- Al finalizar el trabajo con el equipo, se cerrarán primero las llaves de las botellas, abriendo a continuación las válvulas del soplete para liberar el gas contenido en las mangueras y el regulador. Finalmente se cerrarán las válvulas del soplete y se liberarán los tornillos de ajuste de presión de los reguladores.
- Está prohibido realizar trabajos de soldadura en recipientes cerrados o semicerrados que hayan contenido materiales inflamables o volátiles sin haberlos limpiado previamente o desgasificado con vapor.
- Se prohíbe meter las botellas de oxígeno y acetileno en el interior del recipiente que se esté soldando.
- Deberá disponerse de un extintor (preferentemente de polvo) en las proximidades.
- No utilizar acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre.
- Las operaciones de soldadura y corte en altura deberán prever la caída de chispas sobre personas.
- Las operaciones de soldadura y corte en las proximidades de materiales inflamables o combustibles deberán contar con la autorización expresa del encargado, quien elaborará un plan de operación particular para cada caso.

## **5.- PROTECCIÓN PERSONAL.**

- En los trabajos de soldadura y oxicorte es obligatorio el uso de la protección ocular prevista al efecto, pantallas de soldadura abatibles, guantes de cuero, calzado de seguridad, polainas de apertura rápida, manguitos, mandil de cuero y casco de seguridad cuando el trabajo lo requiera.
- Los ayudantes llevarán gafas con cristales absorbentes y con protección lateral.
- Cuando se trabaje en altura deberá usarse cinturón de seguridad protegido contra las chispas.
- Las prendas exteriores estarán limpias de grasa y aceites, y los extremos de las perneras del pantalón se colocarán por fuera de las botas para evitar la entrada accidental de escoria en las mismas.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	<b>TRABAJOS DE SOLDADURA MANUAL ELÉCTRICA AL ARCO</b>		DIS N°
			<b>13</b>
			FECHA
			<b>Dic/02</b>
		REVISION	<b>1</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las normas de Seguridad aplicables a los trabajos en los cuales sea empleada la soldadura manual eléctrica al arco.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos existentes en las operaciones realizadas con el equipo de soldadura eléctrica susceptibles de causar accidentes, y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Golpes y cortes por objetos.
- Caídas a distinto y al mismo nivel.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Quemaduras.
- Contactos eléctricos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Caída de objetos en manipulación.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles y móviles.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

### **3.- NORMAS GENERALES.**

- El equipo de soldadura eléctrica al arco será utilizado únicamente por personal debidamente instruido y autorizado.
- Se asegurará una buena ventilación en el lugar de trabajo para conseguir una adecuada dilución de los gases que se produzcan.
- El mango del portaelectrodos deberá ser totalmente aislado y se apoyará en un lugar no metálico, cuando no se use, durante la realización del trabajo.
- El equipo de soldadura se asentará convenientemente para evitar su deterioro y se retornará a su lugar de almacenamiento, transportándolo con cuidado, cuando se haya finalizado el trabajo.
- Se cortará la corriente, desconectando el cable de alimentación, antes de hacer cualquier modificación en el equipo, cuando se suspenda un trabajo o cuando se hagan descansos para la comida.

- Está prohibido realizar trabajos de soldadura en recipientes cerrados o semicerrados que hayan contenido materiales inflamables o volátiles sin haberlos limpiado previamente o desgasificado con vapor.
- Deberá disponerse de un extintor en las proximidades.
- En los recintos o recipientes metálicos cerrados es obligatorio soldar con corriente continua.
- No tocar las piezas recientemente soldadas.
- Los trabajos de soldadura eléctrica en vehículos con batería deberán realizarse desembornando la batería por completo y retirando o desatornillando todas las uniones desenchufables del sistema eléctrico central.
- Las operaciones de soldadura en altura deberán prever la caída de chispas sobre personas, y la generación de fuegos.
- En la operación de punteo de piezas previo a la realización de la soldadura, dichas piezas estarán convenientemente sujetas mediante pinzas de presión, sargentas u otras herramientas al efecto de manera que no deba usarse la mano libre para sujetarlas y poder así emplear correctamente la careta de protección.
- Las operaciones de soldadura en las proximidades de materiales inflamables o combustibles deberán contar con la autorización expresa del Encargado, quien elaborará un plan de operación particular para cada caso.
- Todo trabajador informará al Responsable inmediato acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe un riesgo para su seguridad, la de sus compañeros y la de las instalaciones.

#### **4.- PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS.**

- Los cables del equipo de soldadura deberán protegerse contra la caída de chispas, contactos térmicos, bordes afilados o contra posibles aplastamientos, colgándose éstos a cierta altura si fuera necesario. Al comenzar el trabajo se deberá revisar el aislamiento de los cables eléctricos.
- Los empalmes tendrán que estar totalmente aislados.
- Debe emplearse el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- El portaelectrodos se mantendrá siempre seco.
- Los electrodos no se cambiarán con las manos desnudas, ni con los guantes mojados.
- La toma de tierra de la máquina de soldar estará siempre conectada, estando terminantemente prohibido anularla porque “salte” el diferencial.
- Se asegurará un buen contacto eléctrico para evitar la producción de chispas o calentamientos.
- El operario que realice el trabajo no apoyará ninguna otra parte del cuerpo en el suelo salvo los pies provistos de calzado aislante. Si esto no fuera posible, se utilizará una tabla seca o un trozo de banda como apoyo, para aislar el cuerpo del suelo.
- Se suspenderán trabajos de soldadura a la intemperie bajo régimen de lluvias.

- No podrá utilizarse como toma de tierra o masa estructuras metálicas que soporten tuberías de gases o líquidos inflamables.

## **5.- PROTECCIÓN PERSONAL.**

- Es obligatorio el uso de la careta o pantalla prevista al efecto para la protección contra radiaciones luminosas.
- Cuando se limpien los cordones de soldadura es obligatorio el uso de la protección ocular.
- Se utilizarán guantes de cuero, mandil, polainas, manguitos y las prendas de vestir adecuadas para evitar quemaduras producidas por salpicaduras o radiación, también casco de seguridad cuando sea necesario.
- Siempre que sea posible se utilizarán pantallas para la protección del personal próximo a la zona. En cualquier caso, dicho personal se mantendrá a distancia prudencial y evitará en todo momento mirar directamente al punto donde se realiza la soldadura.
- Cuando se trabaje en altura deberá usarse cinturón de seguridad protegido contra las chispas.

## **6.- SOLDADURA CON GAS DE PROTECCIÓN.**

- No debe ponerse en contacto el portaelectrodos o la pinza de masa con la pared de la botella, ni debe cebarse el arco en ella.
- Las botella deben ser manejada sólo por personas experimentadas e informadas, existiendo en los lugares de utilización las normas oportunas.
- El usuario es responsable del manejo de la botella, así como de su conexión, y antes de su uso deberá leer la etiqueta y marcas existentes sobre la identidad del gas.
- Si el contenido de una botella no está identificado mediante marcas, deberá devolverse a su proveedor sin utilizarla.
- Se evitará la presencia de grasas, aceites u otras sustancias inflamables en los materiales que se vayan a trabajar, así como en el equipo.
- Si la válvula presenta dificultad para su apertura o cierre, o está agarrotada, se pedirán instrucciones al proveedor. No se utilizarán nunca productos lubricantes.
- La válvula debe estar siempre cerrada, excepto cuando se emplee el gas, en cuyo momento deberá estar completamente abierta.
- La distancia del lugar de trabajo a la botella no será menor de 10 m. Esta distancia puede reducirse a 5 m. si se dispone de protecciones contra la radiación de calor o cuando se trabaja en el exterior.
- La botella del grupo de soldadura, durante su utilización, estará siempre sobre carros portátiles y en posición vertical, o solamente en posición vertical si se encuentra amarrada a una parte fija para evitar su caída.

- El equipo debe revisarse antes de su utilización, asegurándose de que está en perfectas condiciones de uso.
- Antes de empezar una botella, debe comprobarse que el manómetro marca “cero” con el grifo cerrado.
- Se abrirá siempre el paso de gas mediante la llave propia de la botella.
- Es obligatorio usar manoreductor de presión en la botella, y que éste esté en perfecto estado de funcionamiento.
- Antes de colocar el manorreductor, debe purgarse el grifo de la botella. El manorreductor debe colocarse con el grifo de expansión del mismo totalmente abierto y después comprobar la no existencia de fugas con agua jabonosa pero nunca con una llama.
- El grifo de la botella debe abrirse lentamente; si se abriera de golpe, el reductor de presión podría quemarse.
- La salida de la válvula de la botella se colocará en sentido contrario a la posición del operador y nunca en dirección a otras personas.
- La presión de salida del gas será siempre menor que la de la botella.
- Está prohibido reparar o modificar botellas, llaves, válvulas de seguridad, etc. salvo por un servicio técnico autorizado.
- La botella estará siempre colocada en posición vertical, con la caperuza de la válvula hacia arriba, y sujeta de manera que no pueda volcarse en ningún momento.
- No se vaciará nunca la botella completamente.
- Está prohibido usar el contenido de la botella para limpiar cualquier mecanismo o superficie o para limpiar la ropa.
- Las fugas que se produzcan en las mangueras serán reparadas de inmediato utilizando empalmes apropiados, nunca con cinta aislante.
- Las mangueras estarán en todo momento protegidas de posibles aplastamientos, roces, golpes, chispas, superficies calientes, bucles, etc. colgándose a cierta altura si fuese necesario.
- La botella se mantendrá alejada de cualquier fuente de calor, hornos, etc.
- Al finalizar el trabajo con el equipo, se cerrará primero la llave de la botella, abriendo a continuación la válvula del soplete para liberar el gas contenido en las mangueras y el regulador. Finalmente se cerrará la válvula del soplete y se liberarán los tornillos de ajuste de presión del regulador.
- Se prohíbe meter la botella en el interior del recipiente que se esté soldando.
- La manipulación, almacenamiento y transporte de las botellas de gases, así como las actuaciones en caso de emergencia se llevarán a cabo según lo establecido en la D.I.S. N° 14 “Manipulación y almacenamiento de botellas de gases”.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	<b>MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE BOTELLAS DE GASES</b>	DIS N°	<b>14</b>
		FECHA	<b>Nov/99</b>
		REVISION	<b>0</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las disposiciones mínimas de seguridad aplicables a la manipulación, uso y almacenaje de botellas de gases a presión.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos existentes en la manipulación, uso y almacenaje de botellas de gases a presión, susceptibles de causar accidentes y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Caída de objetos en manipulación.
- Exposición a gases nocivos o tóxicos.
- Explosión.
- Incendio.

### **3.- NORMAS GENERALES.**

- La instalación y las botellas de gas deberá ser manejada sólo por personal experimentado y previamente informado, existiendo en los lugares de utilización las normas oportunas.
- El operario encargado de la instalación es responsable del manejo de las botellas, así como de su conexión, y antes de su uso deberá leer la etiqueta y marcas existentes sobre la identidad del gas.
- El operario se debe asegurar de que los acoplamientos en las conexiones del regulador con la válvula de la botella sean coincidentes. No se utilizarán piezas intermedias, ni se forzará nunca las conexiones que no ajusten bien. El regulador nunca llevará una etiqueta de un gas distinto al contenido en la botella. Está prohibido desmontar las válvulas.
- Antes de usar una botella de gas hay que asegurarse que está bien sujeta para evitar su caída.
- Después de conectar el regulador, y antes de abrir la válvula de la botella, se comprobará que el tornillo de regulación del manorreductor está completamente aflojado. Esta precaución debe asimismo tenerse en cuenta en las interrupciones de trabajo o en el cambio de la botella.
- La válvula de la botella se abrirá lentamente. La salida de la misma se colocará en sentido contrario a la posición del operador y nunca en dirección a otras personas; no se emplearán otras herramientas diferentes a las facilitadas o aprobadas por el proveedor. Se evitará el uso de estas herramientas sobre las válvulas equipadas con volante manual. Si las válvulas presentan dificultad para su apertura o cierre, o están

agarrotadas, se pedirán instrucciones al proveedor. No se utilizará nunca productos lubricantes.

- La válvula debe estar siempre cerrada, excepto cuando se emplee el gas, en cuyo momento deberá estar completamente abierta.
- Antes de desconectarse el dispositivo de regulación de la botella, se cerrará su válvula y se quitará toda la presión del dispositivo de regulación. Tan pronto la botella esté vacía debe cerrarse la válvula.
- No se utilizará la botella si no está provista de un medio de regulación de presión adecuado.
- Se evitará todo contacto de botellas, válvulas, reguladores, mangueras e instalaciones anexas con aceites, grasas y otros productos combustibles.
- Las botellas no se utilizarán nunca como soporte, rodillos de transporte, etc.
- No se deben realizar reparaciones o modificar las características de las botellas o sus válvulas.
- El transporte se realizará sobre carros portabotellas con ruedas, en posición vertical y atadas. El transporte manual se realizará por al menos dos personas cuando el tamaño y peso de las botellas así lo requiera, utilizando los instrumentos preparados al efecto y nunca rodando o arrastrándolas por el suelo, en cintas transportadoras o con eslingas en grúas.
- Las fugas que se produzcan en las mangueras serán reparadas de inmediato utilizando empalmes apropiados, nunca con cinta aislante.
- Las mangueras estarán en todo momento protegidas de posibles aplastamientos, roces, golpes, chispas, superficies calientes, bucles, etc. colgándose a cierta altura si fuese necesario.
- Las botellas vacías deberán quedar claramente indicadas con la palabra “VACÍA”.
- La manipulación de botellas mediante grúa, se realizará sobre una cesta o plataforma destinada al efecto y nunca enganchada con eslingas, etc.

#### **4.- ALMACENAMIENTO DE BOTELLAS.**

- Las botellas deben ser almacenadas en locales adecuados, siempre en posición vertical, sobre suelos planos. Los locales se mantendrán en perfectas condiciones de limpieza.
- Las zonas de almacenamiento y los emplazamientos fijos destinados a la toma de gases comprimidos de botellas, deben tener indicado el nombre de los gases almacenados, así como los distintivos pertinentes de peligrosidad (inflamables, tóxicos, corrosivos, etc.).
- Las botellas llenas y vacías deben almacenarse en grupos separados.

Las botellas que contengan gases incompatibles deben almacenarse en zonas separadas por un obstáculo físico (las de oxígeno separadas de las que contienen gases combustibles, etc.).



- Las botellas no se almacenarán cerca de sustancias fácilmente inflamables, tales como aceite, gasolina, desperdicios, etc.
- Las salas de almacenamiento deben estar secas y bien ventiladas. Se prohíbe el almacenamiento en locales subterráneos sin ventilación. La temperatura de la sala de almacenamiento no debe exceder de 50°C.
- Las botellas no deben estar sometidas a bajas temperaturas sin el consentimiento del suministrador, ya que la ductilidad de muchos materiales disminuye al descender la temperatura.
- Las botellas no deben estar expuestas a la humedad continua, ni deben almacenarse cerca de productos corrosivos.
- Las botellas se protegerán contra cualquier objeto que pueda producir un corte o abrasión en la superficie del metal.
- Las botellas no se almacenarán cerca de aparatos de elevación, zonas de tránsito o lugares en los que existan objetos pesados en movimiento, que puedan chocar o caer sobre ellas.
- Las botellas almacenadas, incluso las vacías, deben ir provistas de caperuza o protector y deben tener la válvula cerrada.
- En el recinto de consumo solo estarán las botellas en uso; las de reserva y las vacías estarán fuera de los lugares de trabajo. En caso de baterías dobles, se excluyen las botellas conectadas a la batería de reserva.
- No se almacenarán botellas que presenten una fuga de cualquier clase. En este caso se avisará al suministrador.
- En el almacén de botellas debe estar claramente indicada la prohibición de fumar y de penetrar con cualquier tipo de llama.
- La instalación eléctrica de los almacenes debe ser antideflagrante, si los gases almacenados lo requieren. No se deberá conectar ninguna botella a un circuito eléctrico.
- En el local de almacenamiento de botellas de gases deberá existir extintores contra el fuego.
- El lugar de almacenado estará protegido de las inclemencias del tiempo, de la acción directa del sol, llamas o chispas, y temperaturas extremas. En caso de ser un almacén cerrado, éste dispondrá de una rejilla para ventilación, manteniéndose la puerta siempre cerrada.


## **5.- TRANSPORTE.**

- Se transportarán sobre carros portabotellas con ruedas en posición vertical y atadas. El transporte manual se realizará por, al menos, dos personas cuando el tamaño y peso de las botellas así lo requiera y nunca rodando o arrastrándolas por el suelo.
- Está terminantemente prohibido transportar las botellas en las cintas transportadoras.
- Una vez finalizado el trabajo, se retornará la botella y el equipo a su lugar de almacenamiento.

- Los equipos no permanecerán al aire libre más que el tiempo destinado a su utilización.

## **6.- ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA.**

- Si se produjese una fuga sin inflamación en una de las botellas, se cerrará la llave si ello es posible. Si no es así, se sacará la botella a un lugar muy bien ventilado, a ser posible al exterior, fuera del alcance de personas y materiales combustibles, colocando un aviso de precaución bien visible. Se dará cuenta del hecho al suministrador.
- En caso de que se trate de una fuga inflamada, se intentará cortar la fuga si es posible; si no lo es, se actuará de la siguiente forma:
  1. No se intentará apagar la llama.
  2. Se evacuará rápidamente la zona, poniendo el hecho en conocimiento del Responsable de mayor grado presente en el lugar en ese momento.
  3. Se intentará evitar que la fuga inflamada incida sobre los equipos o materiales próximos.
  4. Se rociará con agua la botella y los equipos, para mantenerlos fríos, desde un lugar protegido.
- Si una botella se calentara accidentalmente o se iniciara una combustión en su interior, se actuará de la siguiente forma:
  1. Se cerrará la llave si es posible.
  2. Se evacuará rápidamente la zona, poniendo el hecho en conocimiento del Responsable de mayor grado presente en el lugar en ese momento.
  3. Se rociará la botella con agua abundante desde un lugar protegido hasta asegurarse de que ha cesado la reacción en su interior.
  4. Si pasadas dos horas, la botella no ha vuelto a calentarse, se sacará ésta al exterior y se dejará sumergida en agua, en un lugar apartado y señalizado hasta el día siguiente.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	PALA CARGADORA	DIS N°	<b>15</b>
		FECHA	<b>Dic/02</b>
		REVISION	<b>1</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las normas de prevención en la utilización de palas cargadoras empleadas en los trabajos de movimientos de tierras, transporte de materiales y carga de materiales a camiones dentro de una instalación.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos existentes en la utilización de palas cargadoras susceptibles de causar accidentes, y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Atropello de peatones.
- Vuelco de la máquina.
- Choques y colisiones.
- Incendio.
- Deslizamiento de la máquina.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Caída de toda o parte de la carga transportada.
- Caída a distinto nivel de la pala.

### **3.- NORMAS GENERALES.**

- Para el manejo de la pala cargadora es obligatorio ser mayor de 18 años y estar en posesión de la correspondiente autorización expedida por la Autoridad Competente.
- El conductor de la pala es responsable tanto del buen uso de la máquina y la carga que transporta como de la seguridad general del área de trabajo por la que transita.
- El encargado informará al maquinista de la pala sobre las tareas realizadas durante su ausencia que puedan constituir riesgo: zanjas abiertas, tendido de cables, etc.
- Los locales cerrados por donde transite la pala cargadora se mantendrán bien aireados.
- Las palas cargadoras deberán llevar incorporado y en perfectas condiciones de funcionamiento el claxon, señal acústica de marcha atrás y señales luminosas intermitentes.
- Está prohibido transportar personal en la cabina.
- Está terminantemente prohibido utilizar la cuchara para transportar o elevar a una o varias personas.

- Está prohibida la presencia de personas en la zona de peligro de la pala cargadora cuando ésta se halle trabajando, así como situarse o pasar bajo la cuchara levantada, aunque ésta no se halle cargada. En caso de acceder a un fondo de saco, el conductor de la pala cargadora detendrá el vehículo y esperará a que las personas abandonen el mismo antes de entrar.
- Los peatones deberán ceder obligatoriamente el paso a la pala cargadora situándose a un lado y permaneciendo quietas.
- Al abandonar la pala cargadora por un corto espacio de tiempo, se accionará el freno de mano pudiendo estar el motor en marcha.
- Al abandonar la pala cargadora, durante largo espacio de tiempo o al final de la jornada, el conductor siempre se asegurará de apagar y desconectar el motor, accionar el freno de estacionamiento, dejar el cazo bajado y las palancas en punto muerto. Si se está en pendiente se usarán calzos.
- Cualquier anomalía detectada en el borde de taludes será examinada a pie por el operario de pala cargadora, comunicando al responsable inmediato cualquier anomalía.
- Está prohibido fumar durante la operación de llenado del depósito de carburante, así como durante la conducción de la pala. La operación de llenado se realizará al aire libre, con el motor desconectado y el conductor fuera de la cabina.
- Las escaleras, asideros y superficies de la máquina deberán estar limpios de obstáculos, grasas, etc. y deberán ser antiderrapantes.
- El ascenso y descenso de la pala se realizará de frente a la misma.
- Si se produce una avería y se para el motor, detener inmediatamente la máquina ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
- En las proximidades de terraplenes, debe tenerse muy en cuenta la menor capacidad de absorción de carga del terreno habitual en esas zonas.
- En contacto con línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intentar abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo no permita que nadie toque la pala.
- Todo trabajador informará al responsable inmediato acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe un riesgo para su seguridad, la de sus compañeros y la de las instalaciones.

#### **4.- MANIPULACIÓN DE CARGAS.**


- Si no se observa la zona de trabajo, la maniobra se realizará guiada por otra persona.
- La carga de mineral a camiones se realizará perpendicularmente a la caja de éstos, sin pasar la cuchara por encima de la cabina y asegurándose de que el camión está frenado. La carga de materiales se realizará de la misma manera, asegurándose además de que el camión se encuentra calzado.
- La cuchara no se colmará por encima de su borde superior.
- Con la cuchara llena no se realizarán movimientos bruscos.
- Nunca se dejarán almacenados materiales sobre la cuchara al finalizar un trabajo con la pala cargadora.
- El palista no permitirá que el conductor del camión, durante la descarga del material, controle la carga subido en el techo de la cabina ni permitirá que circule por los alrededores de la zona de carga. El conductor del camión podrá permanecer dentro de la cabina o en la plataforma al efecto para dirigir las maniobras.
- En las operaciones de limpieza de tajos con pala cargadora en las que sea preciso cargar en el cazo bloques de piedra de grandes dimensiones, será obligatorio que el operador lleve colocado y ajustado el cinturón de retención de que dispone el asiento de la máquina. Será responsabilidad del encargado evaluar las dimensiones y peso de los bloques de piedra, haciendo cumplir esta norma en caso necesario.

#### **5.- CIRCULACIÓN.**

- Son de aplicación y obligado cumplimiento las normas del código de la circulación vigente.
- Se utilizará el claxon antes de un cruce y al salir por las puertas. Se reducirá la velocidad en los lugares peligrosos.
- El área de trabajo debe estar bien iluminada. Está prohibido circular por la noche si no se cuenta con iluminación adecuada.
- Está prohibido realizar cambios bruscos de dirección y virajes de poco radio a velocidad excesiva.
- La anchura de los pasillos del interior de la instalación deberán tener al menos 1 metro más de anchura que la ocupada por la pala o la carga que transporta.
- Los suelos por los que circule deberán mantenerse limpios de grasas y aceites y despejados de cualquier obstáculo.

## **6.- INSPECCIONES Y MANTENIMIENTO.**

- Antes de la puesta en marcha de la máquina, el conductor realizará las siguientes comprobaciones:
  1. Correcto estado de los neumáticos.
  2. Perfecta fijación y estado de la cuchara (o de los brazos de la horquilla).
  3. Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
  4. Niveles de agua, combustible y aceites diversos.
  5. Mandos en servicio y estado de luces y pilotos de freno.
  6. Protectores y dispositivos de seguridad.
  7. Correcto estado de los frenos de pie y de mano.
- En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al responsable del servicio mecánico y no se utilizará hasta que no se haya reparado. La pala cargadora deberá quedar visiblemente señalizada.
- Está prohibido retirar las protecciones de la pala salvo para realizar tareas de mantenimiento, finalizadas las cuales volverán a colocarse en su lugar.
- No utilizar la cuchara para levantar la máquina en caso de necesitar cambiar un neumático o realizar cualquier otra operación.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	<b>MAQUINARIA MÓVIL. NORMAS GENERALES DE UTILIZACIÓN</b>		DIS N°
			<b>16</b>
			FECHA
			<b>Dic/02</b>
			REVISION
			<b>1</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto definir las normas básicas de prevención de riesgos en el manejo y utilización de maquinaria móvil.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos presentes en el manejo de maquinaria son principalmente:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamientos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contactos térmicos y eléctricos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Incendio.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.

### **3.- NORMAS GENERALES.**

- Para el manejo de la maquinaria es obligatorio ser mayor de 18 años y estar en posesión de la correspondiente autorización expedida por la Autoridad competente.
- Tendrá la formación adecuada a la actividad a desarrollar, y conocerá el manual de operación de la máquina antes de hacerse cargo de ella.

### **4.- ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA DE LA MAQUINA.**

El operador encargado del manejo del equipo deberá:

- Mantener la máquina limpia, especialmente cristales, alumbrado, instrumentación controles y superficies de acceso como peldaños, barandillas, etc.
- Tener limpias de aceite, grasa o barro, etc., las manos y el calzado. Así como los forros de frenos y embragues.

- Subir y bajar de la máquina utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin. No utilizar nunca los mandos como asidero, ni se accederá a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas o cadenas y guardabarros.
- Subir o bajar de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos y manteniendo tres puntos de apoyo en escala y barandilla.
- No saltar nunca directamente al suelo, si no es por situación de peligro para el propio operador.
- Tomar especiales precauciones al moverse por las distintas partes de la máquina, ya que pueden existir grasas, aceites y otros elementos que puedan provocar accidentes. En todos los casos, este tipo de accidentes (resbalones, golpes, etc.) se evitará limpiando estas partes adecuadamente, procediendo a cubrirlas con serrín o arena y retirando la mezcla inmediatamente. No se deberá olvidar que el agua puede agravar las anteriores circunstancias.
- Ajustar el asiento para alcanzar los controles sin dificultad, se evitarán fatigas.
- Conocer la situación y función de todos los controles, indicadores y sistemas de averías, así como su significado en relación a riesgos potenciales.
- Verificar el correcto estado de la máquina de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en especial:
  1. Estructuras de protección de la máquina.
  2. Compartimento motor y guardas.
  3. Niveles de combustible, aceite y agua.
  4. Alumbrado y luces de emergencia.
  5. Bocina y alarma de retroceso.
  6. Espejos retrovisores.
  7. Elementos sueltos o perdidos, así como goteo de líquidos.
  8. Partes estructurales rotas o agrietadas.
  9. Elementos de desgaste (dientes, cantoneras, hojas, etc.)
  10. Sistema de desplazamiento.
  11. Sistemas eléctricos, hidráulicos y/o neumáticos.
  12. Sistemas de control y seguridad.
  13. Sistemas de frenado.
- La reposición de niveles debe hacerse con aquellos líquidos recomendados. Las mezclas de productos no homogéneos destruyen los retenes, pudiendo originarse la pérdida de control de la máquina y, consiguientemente, posibles daños personales.
- En las máquinas provistas de neumáticos, se revisará el desgaste, daños y presión de inflado. Se trabajará a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Revisar los sistemas eléctricos, de forma que los cables no presenten desgastes o la cubierta aisladora esté dañada.
- Revisar el estado de las conexiones de latiguillos, racores y cualquier otra canalización con el fin de detectar posibles pérdidas en los circuitos hidráulicos y



neumáticos, especialmente latiguillos y canalizaciones que flexionan durante el trabajo.

- Conocer su área de trabajo, estado de las pistas, sentido de circulación, obstáculos, condiciones de visibilidad, líneas eléctricas, etc., de forma que se elimine el factor sorpresa.
- Si existiesen líneas eléctricas, tuberías, canalizaciones o cualquier obstrucción que afecte a la seguridad del trabajo, estarán adecuadamente señalizadas o retiradas si fuera necesario.
- Conocer y respetar la señalización existente, así como las prácticas habituales en el área de trabajo.
- Conocer dónde disponer de ayuda en caso necesario, y sabrá usar el botiquín de primeros auxilios y los extintores o sistemas contra incendios.
- El operador se hallará en buenas condiciones físicas y psíquicas, nunca cansado o bajo los efectos del alcohol u otras drogas.
- Nunca arrancará o manejará una máquina que no disponga de las guardas de protección debidamente colocadas en su lugar correcto.
- Será consciente de las dimensiones de la máquina, así como de las posibles limitaciones en el tajo como consecuencia de las mismas.
- Se prohíbe el acceso a la cabina de mando de las máquinas llevando pelo largo o utilizando ropa amplia o suelta y accesorios como cadenas, anillos, relojes, etc., que puedan quedar retenidos o enganchados por elementos en movimiento o fijos, como mandos, controles, etc.
- El repostado de la máquina se realizará con el motor parado, alejado de llamas desnudas y elementos productores de chispas. Está TOTALMENTE PROHIBIDO fumar durante el repostado.
- No se almacenarán combustibles ni materiales inflamables en la máquina. Así como cualquier otro material no necesario para el trabajo.
- Las máquinas a utilizar estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

## **5.- PUESTA EN MARCHA DE LA MAQUINA.**

- Previo a la puesta en marcha se observará si existe alguna nota de advertencia., caso de existir, no arrancar hasta que sea retirada por la persona responsable, conocedora de los motivos.
- El operador permanecerá siempre sentado y con la faja lumbar colocada. En caso de que la máquina disponga de cinturón de seguridad, deberá llevarlo colocado.  
Antes de arrancar el motor se revisarán las palancas de control de forma que se hallen en posición correcta.
- La puesta en marcha del motor se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, una vez accionada la bocina y antes de actuar sobre cualquier mando, con la seguridad de que no exista nadie en el entorno de la máquina.

- Para la operación de arranque del motor principal, el operador de una máquina, no deberá mantener conectado el motor auxiliar más de 30 segundos de una forma continuada, y deberán mediar el menos 2 minutos entre intentos sucesivos, debido al calor generado por el mismo.
- Cuando sean necesarias ayudas para el encendido se actuará de la forma siguiente:
  1. Si se usa autoarranque basado en éter, conocer previamente las instrucciones del fabricante, por sus elevadas características de inflamabilidad.
  2. Si se usan cables o baterías exteriores, proceder según instrucciones del fabricante por el peligro de explosión de la batería. Utilizar gafas de protección.
- Si es necesario “arrancar el motor” mediante la batería de otra máquina, tomar precauciones para evitar la formación de chispas de los cables. Recordar que los electrolitos producen gases inflamables.
- Una vez arrancado el motor se verificará el correcto funcionamiento de toda la instrumentación, así como de todos los mandos y sistemas accionados por los mismos. Las operaciones de control del funcionamiento de los mandos se harán con marchas sumamente lentas.
- Antes de mover una máquina comprobará que no hay personas u obstáculos que puedan ser alcanzados por el movimiento de estas o sus componentes, en todo caso deberá hacer repetidas veces una señal acústica, a fin de avisar de sus intenciones.
- Se probará la máquina en un lugar seguro, comprobando si existen ruidos o vibraciones anómalos, el funcionamiento de las velocidades, frenos, dirección, etc. Cualquier problema detectado será puesto en conocimiento inmediato del supervisor.
- Antes de comenzar el trabajo, el operador tendrá la seguridad de que no existe ninguna condición limitadora del funcionamiento correcto de la máquina.
- No se hará funcionar la máquina en lugar cerrado a menos, que exista la ventilación adecuada. Los gases de escape son tóxicos.
- Extremará las precauciones de operación, y en especial en las circunstancias de entrada y salida del taller, circulación por el área de servicios y estacionamiento.
- En los casos de desplazamientos dentro del taller, salida y entrada de máquinas, será obligatorio que en la operación colaboren dos personas, de un lado el operador que maneja la máquina y de otro una persona que, situada fuera de la trayectoria de la misma y en sitio visible en todo momento para el operador que maneja la máquina, dará las instrucciones, para llevar a cabo la maniobra con seguridad.
- No permitirá el acceso a la máquina de personas no autorizadas, pueden provocar accidentes. En los desplazamientos de las máquinas se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones de tráfico:
  1. Inspeccionar la zona trasera antes de retroceder, y accionar la bocina.
  2. Obedecer la señalización de tráfico.
  3. Estar atento a los sentidos de tráfico no habituales.
  4. Circular con las luces encendidas.

5. Ceder la preferencia de paso a máquinas cargadas.
6. Adaptar la velocidad a las condiciones de las pistas y densidades de tráfico.
7. No permitir la presencia en la máquina de personal no autorizado.
8. Mantener distancias de seguridad con otras máquinas.

## **6.- ANOMALÍAS DE FUNCIONAMIENTO.**

Se entenderá por anomalía, cualquier funcionamiento incorrecto de la máquina ó sus componentes, que no garantice el trabajo del equipo en unas condiciones buenas de seguridad.

- Si durante el desarrollo del trabajo, se observara cualquier anomalía, se parará el equipo fuera de la zona de influencia de tráfico y se comunicará al vigilante, el cual tomará la decisión de continuar o pasar aviso al servicio de mantenimiento para la resolución de la anomalía.
- Si el operador tuviera que abandonar la máquina por avería, colocará en el cabina y en sitio bien visible los correspondientes carteles de MAQUINA AVERIADA / NO ARRANCAR.
- Consignará en su parte de operación la hora de parada. Las causas que la motivan y cualquier otra incidencia que observara.


## **7.- MÁQUINAS EN OPERACIÓN.**

- Toda máquina en operación (trabajo), deberá ser manejada por un operador experto en su condición y en posesión del Certificado de Aptitud de la máquina que opere.
- Los operadores de máquinas en operación cumplirán y respetarán todas las D.I.S., dispuestas para cada equipo.
- No permitir que nadie permanezca en la zona de influencia de la máquina durante su funcionamiento.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas, ya que se pueden producir caídas o atropellos.
- Se prohíbe encaramarse sobre las máquinas durante la realización de cualquier movimiento.
- cidentes o accidentarse. El operador se mantendrá continuamente atento a su trabajo ya que en cualquier momento pueden cambiar las condiciones del mismo. En situaciones peligrosas no trabajará solo.
- Igualmente prestará atención a las condiciones de funcionamiento de la máquina, ruidos, tablero de control, accionamiento de mandos, etc. En caso de necesidad, estacionará la máquina en lugar seguro antes de solicitar ayuda.
- El operador mantendrá las distancias de seguridad adecuadas en relación a taludes inestables, presencia de otras máquinas, líneas o cables eléctricos, conducciones, etc.

- En presencia de fenómenos atmosféricos como polvo, niebla, lluvia intensa, etc., se seguirá lo dispuesto en la “D.I.S. Regulación de tráfico y señalización”.
- En contacto con línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intentar abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo no permita que nadie toque la máquina.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en la proximidad de máquinas en funcionamiento.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Todo operador y en especial los de los equipos de carga y arranque, prestarán atención durante la operación, ante la posibilidad de aparición de algún barreno fallido, lo cual comunicará inmediatamente al Jefe de Tajo, parando la operación de carga ó arranque. El Jefe de Tajo seguirá las normas que a tal fin han sido redactadas en de estas Disposiciones Internas de Seguridad, sobre barrenos fallidos.
- No tratar de hacer “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- En las operaciones de limpieza de tajos con pala cargadora en las que sea preciso cargar en el cazo bloques de piedra de grandes dimensiones, será obligatorio que el operador lleve colocado y ajustado el cinturón de retención de que dispone el asiento de la máquina. Será responsabilidad del encargado de tajo evaluar las dimensiones y peso de los bloques de piedra, haciendo cumplir esta norma en caso necesario.
- Así mismo, será obligatorio que el operador lleve colocado y ajustado el cinturón de retención, en las retroexcavadoras destinadas al arranque y/o rebaje en piedra, cuando sea necesaria la manipulación de grandes bloques.
- Está terminantemente prohibido circular con una máquina cuesta abajo en punto muerto. Se deberá mantener siempre la transmisión en cambio.
- Al circular por pistas resbaladizas los camiones dumper utilizarán el retardador para controlar la velocidad. Si el camión empieza a deslizarse por pérdida de adherencia, se pisará suavemente el freno de servicio para un frenado adicional o de emergencia.
- El freno de estacionamiento sólo se utilizará para estacionar el camión, y siempre en las zonas destinadas para tal fin.
- Está terminantemente prohibido inutilizar el sistema inhibidor de volteo o circular con dicho sistema averiado.

## **8.- FINALIZACIÓN DE OPERACIÓN. MÁQUINAS PARADAS.**

- Estacionar la máquina en horizontal siempre que sea posible, en terreno estable, fuera de pistas con circulación y zonas bajas que pudieran inundarse. Si es necesario estacionar en pista, señalizar con banderolas o lámparas.
  - Al estacionar la máquina se dejará una distancia de seguridad razonable con relación a otras máquinas próximas.
  - La parada del equipo se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, habituándose a las secuencias de la misma:
    1. Parar la máquina con el freno de servicio.
    2. Anclar en el terreno los complementos de la máquina, cuchara, hoja, cuchilla, riper, etc.
    3. Reducir la velocidad del motor.
    4. Situar los mandos de control en punto muerto y bloquearlos.
    5. Accionar el freno de estacionamiento.
    6. Dejar enfriar el motor antes de su parada.
    7. Bloquear el sistema eléctrico general, caso de existir.
    8. Retirar las llaves de contacto.
  - La máquina sólo se abandonará cuando esté totalmente parada.
  - Nunca se saltará de la máquina, se usarán las barandillas, peldaños, etc., dando frente a la máquina y apoyándose en tres puntos.
  - Se prestará atención al posible estado resbaladizo de peldaños y barandillas.
  - El operador informará a su encargado de cualquier reparación que precise la máquina, y dejará una etiqueta de advertencia bien visible en el tablero de control.
  - El operador, antes de abandonar la máquina, se asegurará de que:
    1. El motor esté parado.
    2. Freno de estacionamiento conectado.
    3. Palanca de velocidades en punto neutro.
    4. Todos los componentes y elementos móviles, tales como cazos, cuchillas, escarificadores, etc., estarán apoyados en el suelo y en posición de reposo.
    5. Contacto eléctrico desconectado.
- Caso de tener que estacionar en rampa, dirigirá la dirección contra el talud y pondrá calzos en ruedas traseras, cuando procede.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	<b>TRABAJOS DE MANTENIMIENTO MECÁNICO</b>	DIS N°	<b>17</b>
		FECHA	<b>Dic/02</b>
		REVISION	<b>1</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las disposiciones mínimas de seguridad aplicables a los trabajos de mantenimiento mecánico.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos existentes en las actividades de mantenimiento mecánico, susceptibles de causar accidentes y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles y móviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Contactos térmicos y eléctricos.
- Incendios.

### **3.- NORMAS GENERALES.**

- El operario realizará sólo aquellas actividades para las que haya sido designado por su encargado o supervisor, y para las que habrá sido instruido adecuadamente.
- No se realizará trabajo en ninguna máquina a menos que se esté autorizado a realizarlo.
- Usará los equipos de protección individual que la Empresa ponga a su disposición, y cuidará de conservarlos en perfecto estado.
- Evitará el uso de ropa holgada, suelta o de cualquier tipo de accesorios que supongan un riesgo de aprisionado en partes fijas o en movimiento.
- En todo momento se dispondrán y utilizarán las herramientas y accesorios necesarios para realizar el trabajo correctamente.
- Las áreas de trabajo deberán mantenerse limpias, ordenadas y secas, con objeto de evitar caídas, riesgos de incendios y accidentes eléctricos.
- Todo el personal de mantenimiento conocerá los procedimientos de bloqueo y señalización de seguridad de los equipos. Tales procedimientos incluyen:

1. Utilización de dispositivos de bloqueo positivo, y señalización de “NO TOCAR” en aquellos mecanismos objeto de revisión o reparación.
  2. Conocimiento y disciplina en el uso de tales dispositivos para prevenir actuaciones inesperadas en partes eléctricas o mecánicas que supongan un riesgo de accidente.
  3. Los dispositivos de bloqueo y señalización sólo podrán ser retirados por la persona que los hubiera colocado o con su autorización expresa, una vez finalizado y revisado el trabajo realizado.
- Las operaciones de mantenimiento y reparaciones se realizarán con el equipo parado y, en caso necesario, con las partes móviles adecuadamente protegidas.
  - Cualquier trabajo que se realice sobre un equipo, máquina o instalación que disponga de un manual de reparación y servicio, se hará de acuerdo con los procedimientos establecidos en dicho manual.
  - Cuando sea necesario desmontar un elemento se actuará con orden y limpieza, disponiendo de cajas donde colocar las piezas, y evitando tirar al suelo los trapos o algodones de limpieza.
  - Se marcarán y señalizarán adecuadamente aquellas partes que, una vez desmontadas, ofrezcan dudas en el montaje posterior.
  - El montaje o desmontaje de determinadas partes (muelles, resortes, correas, etc.), debe realizarse con precaución pues tales piezas pueden estar sometidas a tensión.
  - En las transmisiones por correa trapezoidal no se intentará nunca hacerlas girar tirando de la correa.
  - La manipulación de piezas o herramientas pesadas o voluminosas debe realizarse con precaución para evitar lesiones al operador, otras personas o deterioro a las propias piezas.
  - En las operaciones de mantenimiento o reparaciones en el interior o bajo las máquinas en las que el operario deba adoptar posturas forzadas, se emplearán herramientas que disminuyan o eliminen el esfuerzo a emplear en la operación, tales como llaves de mango largo o alargado con implemento para el apriete o aflojado de tuercas y tornillos, o bien atornilladoras eléctricas o neumáticas.
  - Es obligatoria la utilización y el correcto anclaje del cinturón de seguridad cuando se trabaje en alturas superiores a 2 metros, siempre que no existan elementos de protección.
  - Los trabajos realizados desde escaleras a más de 3,5 metros de altura solamente se realizarán con cinturón de seguridad correctamente anclado a una parte fija.
  - La limpieza de partes desmontadas se realizará con vapor o disolventes no inflamables, nunca con gasolina.
  - Se prestará atención a las condiciones de ventilación en lugares cerrados, en relación con los gases de escape de motores y trabajos de soldadura o corte.
  - Los movimientos de grandes máquinas, en áreas de servicio y mantenimiento, se realizarán adoptando precauciones, que tengan en cuenta las posibles limitaciones de espacio, peso, obstáculos, etc. Antes de cualquier maniobra, el operario se cerciorará de la inexistencia de personas u obstrucciones y hará sonar el claxon. Cuando sea

necesario, contará con la ayuda de otra persona que, desde un lugar seguro y visible para el operario, le orientará sobre las maniobras a realizar.

- Cuando finalice cualquier reparación, se colocarán las protecciones, guardas, dispositivos de seguridad, etc., probando a continuación la máquina como garantía de seguridad para el personal y equipo.
- Se dispondrá de botiquín y sistemas contra incendios claramente señalizados, debiendo conocer su uso, así como el procedimiento para disponer de ayuda en caso necesario.

#### **4.- TRABAJOS EN CIRCUITOS HIDRÁULICOS.**

- Cualquier parte de una máquina cuyo accionamiento se realice mediante fluido presurizado, será bloqueada de forma mecánica antes de acometer cualquier servicio sobre ella.
- Aquellas partes suspendidas por efecto hidráulico, una vez liberada la presión, caerán, por lo que deberán ser apoyadas en el suelo o en calzos de madera de resistencia adecuada.
- Los circuitos hidráulicos y neumáticos se mantienen presurizados incluso con el motor parado. Cualquier manipulación en los citados circuitos deberá contemplar la secuencia siguiente.
  - a) Actuar siempre de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
  - b) Apoyo o bloqueo seguro, de cualquier parte cuyo accionamiento sea hidráulico, neumático o mediante cables.
  - c) Parada del motor.
  - d) Accionar varias veces pedales y palancas de control para despresurizar el sistema.
  - e) Esperar que alcancen la temperatura ambiente.
  - f) Retirar lentamente el tapón del depósito de líquido hidráulico o calderín neumático para tener seguridad de que no existe presión residual.
- Cualquier manipulación en depósitos o calderines presurizados, implica la previa liberación de presiones según instrucciones de los fabricantes.
- Algunas pérdidas en sistemas presurizados pueden ser difícilmente visibles y peligrosas, por lo que se recomienda el uso de un cartón para su visualización en condiciones seguras.
- Las válvulas de seguridad deben revisarse al menos una vez a la semana, prohibiéndose terminantemente la anulación o modificación de sus características nominales.
- Cualquier avería de una válvula de seguridad se resolverá colocando una nueva, nunca reparando la defectuosa.
- Se evitará la existencia de llamas o chispas en las proximidades de sistemas hidráulicos.




- Se limpiará cualquier mancha o derrame de líquidos hidráulicos, para prevenir incendios

- 

#### **5.- TRABAJOS EN CIRCUITOS DE REFRIGERACIÓN DE MÁQUINAS.**

- La revisión del sistema de refrigeración del motor implica las siguientes precauciones:
  - a) Parar el motor y dejar enfriar a temperatura ambiente antes de revisar.
  - b) En caso de calentamiento, parar el motor, esperar su enfriamiento, y añadir refrigerante.
  - c) El calentamiento refleja una avería que puede llegar a ser grave. Parar el motor y localizar la avería.
- Se deberá tener las manos protegidas con guantes para evitar posibles quemaduras.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	MÁQUINAS HERRAMIENTAS Y HERRAMIENTAS MANUALES		DIS N°
			18
			FECHA
		Nov/99	
		REVISION	
		0	

### 1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer unas normas de seguridad relativas al uso y mantenimiento de máquinas herramientas y herramientas manuales.

### 2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.

Los riesgos existentes en la utilización y mantenimiento de las máquinas herramientas y herramientas manuales, susceptibles de causar accidentes, y para los cuales se establecen las siguientes normas de seguridad preventivas, son las siguientes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos.
- Exposición al ruido.

### 3.- HERRAMIENTAS MANUALES.

- Todo el personal deberá conocer la forma correcta de usar los diversos tipos de herramientas necesarias para el desarrollo de su actividad.
- No se utilizará una herramienta para un uso distinto de aquel para el que ha sido fabricada.
- Las herramientas se conservarán limpias y en buen estado.
- Las herramientas serán de materiales de buena calidad. Sus elementos estarán unidos firmemente, evitándose la rotura o proyección.
- Sus mangos o empuñaduras serán de dimensiones adecuadas y no presentarán bordes agudos y/o superficies resbaladizas.
- En trabajos con tensión eléctrica se usarán herramientas con mango aislante y homologadas.
- En presencia de atmósferas explosivas, se utilizarán herramientas especiales que no produzcan chispas.
- Siempre que sea posible se debe realizar una asignación personalizada de las herramientas.

- Las herramientas se transportarán en carteras al efecto, estando prohibido su transporte en bolsillos o el interior de las prendas de trabajo. Está prohibido transportar las herramientas en las manos al subir por escaleras de mano, postes o similares. Se hará uso de un cinturón portaherramientas.
- Las herramientas con filos o puntas tendrán fundas o resguardos adecuados cuando no se usen.
- No se dejarán detrás o encima de órganos de máquinas en movimiento.
- Al final de la jornada laboral las herramientas usadas se retornarán a su lugar de almacenamiento.
- Se inspeccionará periódicamente el estado de las herramientas enviándose al servicio de mantenimiento las que se encuentren deterioradas para su reparación o su eliminación definitiva.
- No se efectuarán reparaciones provisionales.
- Cualquier defecto o anomalía será comunicado lo antes posible al responsable inmediato.
- Los trabajos con herramientas se realizarán de manera segura, sin sobreesfuerzos ni movimientos bruscos.
- Se utilizarán los elementos de protección personal necesarios tales como:
  - a) Guantes de cuero
  - b) Botas de seguridad
  - c) Gafas de seguridad

#### **4.- MÁQUINAS HERRAMIENTAS.**

- Las máquinas - herramientas deberán ser manejadas por personal cualificado y debidamente autorizado.
- Es obligatorio el uso de protección ocular para la utilización de aquellas máquinas herramientas en las que exista riesgo de proyección de partículas.
- Es obligatorio el uso de guantes de protección para la utilización de aquellas máquinas herramientas en las que exista el riesgo de proyección de partículas, al igual que para la manipulación de los elementos a mecanizar cuando presenten aristas o elementos cortantes. No se utilizarán guantes de protección cuando exista peligro de atrapamiento.
- Cualquier defecto o anomalía se comunicará al Responsable inmediato.
- Antes de poner una máquina en funcionamiento se debe verificar que:
  - a) La operación no podrá lesionar a nadie.
  - b) Las protecciones están en su sitio.
  - c) La correcta conexión de la puesta a tierra.
- Se prohíbe frenar con la mano las piezas en movimiento.
- El sistema eléctrico de las máquinas solo podrá ser manipulado por personal autorizado.

- Cualquier defecto en una máquina - herramienta será comunicado al Encargado. La máquina deberá ser desconectada y correctamente señalizada.
- Está terminantemente prohibido manipular una máquina o herramienta eliminando cualquier dispositivo de seguridad de que disponga.

### **MÁQUINAS FIJAS.**

- Debe existir una correcta toma de tierra y los cables de tensión y la caja de bornas estarán en perfectas condiciones.
- Se deberá encontrar despejada (libre de objetos y máquinas) la zona circundante de las máquinas.
- El operario deberá desconectar la máquina del interruptor diferencial correspondiente y colocar un cartel de aviso para realizar cualquier operación de mantenimiento.
- En caso de avería o mal funcionamiento, se desconectará la máquina de la fuente de energía y se colocarán carteles de aviso con el siguiente mensaje “MÁQUINA AVERIADA. NO CONECTAR”. Seguidamente se dará aviso al Responsable de mantenimiento eléctrico.
- Las piezas a mecanizar se sujetarán correctamente a la mesa para evitar el desplazamiento de la misma y la lesión.

### **MÁQUINAS PORTÁTILES ELÉCTRICAS.**


- El usuario conocerá el manual de la herramienta, sus aplicaciones, limitaciones y riesgos potenciales.
- Deberán tener doble aislamiento.
- El cable de alimentación no presentará daños en el aislamiento. En caso de necesitar alargador se escogerá uno apropiado y en buen estado.
- Las aberturas de ventilación de la máquina se encontrarán despejadas.
- La carcasa de la herramienta no presentará grietas ni daños aparentes.
- La clavija de enchufe, el interruptor y el refuerzo de protección contra dobleces, estarán en buen estado.
- Evitar el daño de los conductores eléctricos, protegiéndolos especialmente contra:
  - a) Las quemaduras, por la proximidad de una fuente de calor.
  - b) Los contactos con productos corrosivos.
  - c) Cortes producidos por útiles afilados, máquinas en funcionamiento, aristas vivas, etc.
  - d) Los daños producidos por el paso de vehículos sobre ellos.
- Las herramientas, al finalizar la tarea, no han de dejarse abandonadas allí donde se usaron, se deben desconectar y guardar en el lugar destinado a este fin. Los alargadores deberán ser enrollados y guardados convenientemente.

- Antes de arrancar la herramienta se comprobará el correcto ajuste del útil y que se han retirado las llaves de apriete del mismo.
- Se comprobará en todo momento que el cable de conexión nunca pueda entrar en contacto con el útil en marcha.
- Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores, tales como grandes masas metálicas o zonas encharcadas, estarán alimentadas por una tensión no superior a 24 voltios, si no son alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
- No se guardarán herramientas eléctricas en lugares húmedos o encharcados.
- Es obligatoria la inmovilización del objeto sobre el que se vaya a trabajar, ello permitirá disponer de las dos manos para el manejo correcto de la herramienta.
- Se desconectará la herramienta siempre que no esté en uso o sea necesario cambiar el útil.
- Los útiles de trabajo se guardarán, limpios y ordenados, en lugar apropiado.
- Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y un dispositivo protector de la lámpara de suficiente resistencia mecánica. Cuando se empleen sobre suelos, paramentos o superficies que sean buenas conductoras, no podrá exceder su tensión de 24 voltios, si no son alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

## **MÁQUINAS PORTÁTILES NEUMÁTICAS.**

- Cuando se trabaje con herramientas neumáticas se utilizarán gafas de seguridad.
- Cualquier revisión que se realice en un compresor debe ir precedida del corte de la corriente eléctrica.
- El usuario, antes de utilizar una herramienta neumática, deberá revisar el estado de las mangueras, acoplamientos, racores, abrazaderas, etc., y sustituir aquello que presente el más mínimo defecto.
- Los racores deben sujetarse a las tuberías de goma mediante bridas provistas al efecto.
- Las mangueras de aire comprimido se deben situar de forma que no se tropiece con ellas, ni puedan ser dañadas por vehículos, colgándolas en altura si ello es necesario.
- Al usar herramientas neumáticas siempre debe cerrarse la llave de aire de las mismas antes de abrir la de la manguera.
- Nunca se debe doblar la manguera para cortar el aire cuando se cambie la herramienta.
- Los cambios de la herramienta y la desconexión de la misma se realizará una vez cerrada la llave de paso de aire y purgando el circuito final, con el fin de eliminar la presión.
- Se deberá comprobar que la presión de alimentación coincide con la de la herramienta a utilizar.

- En caso de avería o mal funcionamiento se enviarán a un taller especializado para su reparación.
- Nunca se utilizará aire comprimido para la limpieza personal.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	<b>INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE AIRE COMPRIMIDO</b>	DIS N°	<b>19</b>
		FECHA	<b>Nov/99</b>
		REVISION	<b>0</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las normas generales de seguridad a seguir en las operaciones a realizar en la instalación de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos de carácter general existentes en la instalación susceptibles de causar accidentes, y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Explosión.
- Incendio.

### **3.- NORMAS GENERALES.**


- El personal encargado de la instalación deberá conocer el funcionamiento de la misma, y estar adiestrado en el manejo de los equipos de seguridad.
- Se prohíbe la manipulación de la instalación a toda persona que no se encuentre autorizada expresamente para ello.
- Antes de comenzar a trabajar sobre el equipo, dejar un periodo de enfriamiento para evitar las quemaduras con metales y fluidos calientes.
- No se utilizará ningún líquido inflamable (especialmente hidrocarburos clorados o tetracloruro de carbono ) para limpiar válvulas, elementos de filtros, conductos de aire de los refrigeradores, tubos de aire o cualquier otra pieza que lleve un caudal de aire durante su funcionamiento normal.
- Inspeccionar los tubos flexibles y acoplamientos, en caso de observar algún defecto deberán ser sustituidos.
- Los racores deben sujetarse a las tuberías de goma mediante bridas provistas al efecto.

- En caso de entrar en contacto con los fluidos del equipo (grasa conservante, inhibidor de óxido o refrigerante), se lavará la zona con abundante agua y se avisará al servicio médico.
- Las herramientas neumáticas deben tener cerrada la llave de aire de las mismas antes de instalar la manguera de aire.
- Las mangueras de aire comprimido se deben situar de forma que no se tropiece con ellas, ni puedan ser dañadas por vehículos, colgándolas en altura si ello es necesario.  
Nunca se debe doblar la manguera para cortar el aire cuando se cambie la herramienta.
- Se debe comprobar que la presión de alimentación coincide con la de la herramienta a utilizar.
- Nunca se utilizará aire comprimido para la limpieza personal.
- No se abrirá una llave de aire en caso de haber una persona enfrente a menos de 2 metros.

#### **4.- COMPRESOR.**

- Antes de quitar los paneles de la envolvente o de desmontar cualquier parte del compresor, realizar las siguientes operaciones:
  1. Aislar la unidad de la alimentación eléctrica principal.
  2. Poner el seccionador en la posición “desconectado” y quitar los fusibles.
  3. Cerrar la válvula de compuerta entre el compresor y la tubería de distribución para aislar la unidad de cualquier aire bajo presión en el sistema.
  4. Asegurarse de que el sistema de evacuación ha operado, descargando toda la presión del recuperador. Como precaución adicional, dejar escapar toda la presión restante del lado de salida del elemento del recuperador abriendo el drenaje del filtro de aire de regulación o aflojando la conexión del tubo al presostato del aire de salida en línea en el extremo del recuperador. Dejar escapar toda la presión residual del lado aguas arriba del elemento del recuperador aflojando lentamente el tapón de llenado de aceite en el recuperador.

El mantenimiento del equipo se realizará conforme al manual de instrucciones.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	MANTENIMIENTO ELÉCTRICO	DIS N°	<b>20</b>
		FECHA	<b>Nov/99</b>
		REVISION	<b>0</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las disposiciones mínimas de seguridad aplicables a los trabajos de mantenimiento eléctrico.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos existentes en las actividades de mantenimiento eléctrico, susceptibles de causar accidentes y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles y móviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendio.
- Explosión.

### **3.- NORMAS GENERALES.**

- Los trabajos de instalación y mantenimiento de las redes eléctricas serán llevadas a cabo por personal debidamente cualificado.
- La instalación eléctrica de los equipos y lugares de trabajo, deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica, no debiendo entrañar riesgos de electrocución, incendio o explosión.
- Antes de utilizar una máquina o instalación eléctrica es obligatorio comprobar el buen estado de cables y conexiones y observar que no se dañen o deterioren durante el funcionamiento.
- Dispondrá de los elementos de protección y aislamiento, tanto personal como material, adecuados al tipo de tensión de la instalación.
- Conocerá perfectamente los procedimientos para realizar cualquier reparación o modificación que afecte a una instalación eléctrica.
- Cualquier trabajo que se efectúe en una red o en el interior de un equipo eléctrico deberá realizarse SIN TENSIÓN en el circuito correspondiente.



- La autorización y responsabilidad, tanto del corte como restablecimiento de la tensión en una instalación eléctrica objeto de revisión o reparación, corresponde al supervisor o encargado debidamente autorizado, quien se cerciorará previamente de la existencia de las condiciones de seguridad oportunas.
- Nunca se efectuarán trabajos o reparaciones eléctricas con herramientas no homologadas o con defectos en la conservación de sus aislantes.
- No se usarán relojes, anillos, cadenas, pulseras, etc. cuando trabaje con tensión o en su proximidad.
- Se prohíbe manipular aparatos eléctricos cuando se encuentren mojados.
- El electricista comprobará en cada caso que su ropa de trabajo está totalmente seca y cubre todas las zonas de su cuerpo. Asimismo, es obligatorio verificar previamente a un trabajo, el estado de los guantes y la superficie de apoyo donde se colocará.
- Cualquier protección, guarda, tapa, etc., existente en un elemento eléctrico en reparación, será restablecida antes de reanudar el servicio.
- En todas las anomalías que se presenten tales como calentamientos, aparición de humo o chispas, se procederá a cortar la corriente y avisar inmediatamente al servicio de mantenimiento.
- Todos los equipos eléctricos deberán estar protegidos con aislamientos apropiados y obstáculos para impedir el contacto directo con los elementos que estén en tensión. Queda prohibido abrir o retirar dichas protecciones o cubiertas.
- Los trabajos realizados en las proximidades de conductores o aparatos de A.T., no protegidos, se realizarán bajo la supervisión de un técnico responsable.
- Los trabajos sobre líneas eléctricas aéreas se realizarán una vez se tenga la seguridad de que los circuitos que la componen están fuera de servicio.
- Cuando la instalación no disponga de bloqueo efectivo, el responsable de la misma colocará un cartel indicador con el texto “NO CONECTAR”, no pudiendo nadie más que él mismo retirarlo.
- En presencia de tormentas se paralizará cualquier actividad en líneas eléctricas aéreas.
- Es obligatoria la utilización y el correcto anclaje del cinturón o arnés de seguridad cuando se trabaje en alturas superiores a 2 metros, siempre que no existan elementos de protección.
- Los trabajos realizados desde escaleras a más de 3,5 metros de altura solamente se realizarán con cinturón o arnés de seguridad correctamente anclado a una parte fija.
- Si se emplean grúas para las instalaciones u otros trabajos se evitará el contacto con líneas en tensión. Si se emplean escaleras serán de material totalmente aislante.
- Se montarán los fusibles adecuados a la instalación de tal forma que no puedan producirse proyecciones ni arcos.
- Asegúrese de que, en cualquier trabajo de reparación o revisión, comprende perfectamente las operaciones o maniobras a realizar. De no ser así, consulte con su inmediato superior, cuantas veces sea preciso, cualquier duda que tenga sobre el mismo.

- Cuando realice cualquier trabajo eléctrico, efectúe las siguientes maniobras:
  1. Abrir con corte visible todas las posibles fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de cierre.
  2. Enclavamiento o bloqueo, siempre que sea posible, de los aparatos de corte (mediante candados u otros elementos), y señalización en el mando, indicando “Prohibido maniobrar”.
  3. Verificación de la ausencia de tensión, con los medios adecuados según sea A.T., M.T. o B.T.
  4. Puesta a tierra y en cortocircuito de todas las posibles fuentes de tensión.
  5. Colocación de la señalización de seguridad adecuada en los cuadros eléctricos intervenidos.
  6. Colocación de la señalización de seguridad adecuada delimitando la zona de trabajo, en aquellos casos en que sea necesario.
- Antes de realizar un trabajo eléctrico, asegúrese de la ausencia de tensión en cada uno de los conductores, incluso en el de tierra.
- A efectos de las normas dictadas en la presente DIS serán consideradas instalaciones de Alta Tensión (A.T.) las que tengan una tensión nominal superior a 1.000 V.

#### **4.- TRABAJOS EN INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN.**

- Previamente a la realización de cualquier trabajo de mantenimiento en una celda de A.T. es obligatorio comprobar el estado de los guantes aislantes y verificar los elementos de protección tales como: Banqueta aislante, pértiga de maniobra, puesta a tierra portátil y comprobador de ausencia de tensión.
- Es obligatorio usar guantes aislantes, calzado aislante, material de señalización y banqueta aislante en todas y cada una de las maniobras a realizar.
- Para los trabajos en Alta Tensión será obligatorio tomar previamente a la realización del trabajo, las siguientes medidas de seguridad:
  1. Abrir con corte visible los circuitos de la instalación. Si existen seccionadores de tierra deben cerrarse.
  2. Bloquear el sistema de maniobra y colocar una señal de que se prohíbe accionarlo.
  3. Comprobar siempre la ausencia de tensión con el detector adecuado.
  4. Poner a tierra y en cortocircuito todos los circuitos que comprenda la zona de trabajo. Habrá una puesta a tierra a cada lado de esta zona.
  5. Delimitar esta zona entre puestas a tierra mediante señalización.
- Sólo será considerado corte admisible para la protección del personal el corte que sea visible y además sea imposible su cierre intempestivo.
- En las maniobras de corte, tanto de transformadores, como de cualquier circuito se procederá siempre accionando primero el interruptor y después el seccionador. Este no se abrirá nunca en carga salvo que en la instalación no exista interruptor, porque el seccionador tenga poder de corte suficiente.

- Para volver a conectar una instalación de A.T. es obligatorio que el operador compruebe antes la ausencia de personal que pueda quedar trabajando en la misma. Sólo después de haber comprobado esto, se retirarán las puestas a tierra y el material de señalización.
- Para sustituir los fusibles del lado de A.T. se procederá con las mismas normas de seguridad anteriores.
- Está prohibido abrir o quitar las protecciones o enrejados de las instalaciones de A.T. sin haber realizado previamente las maniobras de corte en las mismas. Igualmente está prohibido restablecer la tensión sin haberlas colocado nuevamente.
- El interior de locales con instalaciones de A.T. y los parques de intemperie se mantendrán siempre libres de materiales u objetos. Todos los trabajos no eléctricos en estas zonas serán supervisados por un técnico responsable.
- Toda obra o trabajo que se realice en zonas próximas a líneas aéreas o subterráneas será comunicada a los Responsables de mantenimiento y seguridad. Si no fuese posible cortar la tensión, se guardarán siempre cinco metros como distancia de seguridad desde la línea aérea, al extremo de las máquinas o herramientas manejadas y se colocarán en el suelo señalizaciones para indicar el límite de aproximación.

## **5.- TRABAJOS EN INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN.**

- Se debe trabajar sin tensión en las instalaciones de B.T. Excepcionalmente si no es posible suprimir la tensión o se trabaja en proximidad de instalaciones de B.T. con riesgo de contacto, se pondrá siempre en conocimiento del Jefe de Mantenimiento, trabajando bajo las órdenes e instrucciones del mismo.
- Previamente a la realización de cualquier trabajo de mantenimiento en una celda de B.T. es obligatorio comprobar el estado de los guantes aislantes y verificar los elementos de protección tales como: Banqueta o alfombra aislante, pértiga de maniobra, puesta a tierra portátil, comprobador de ausencia de tensión y herramientas aislantes.
- Es obligatorio usar guantes aislantes, calzado aislante, material de señalización y banquetta aislante en todas y cada una de las maniobras a realizar.
- Para los trabajos sin tensión se procederá obligatoriamente en el orden siguiente:
  1. Se abrirán los circuitos de la zona de la instalación donde se vaya a trabajar, incluido el neutro, con los aparatos de corte más próximos.
  2. Bloquear si es posible dichos seccionadores o quitar fusibles y colocar una señal de prohibido maniobrar.
  3. Verificar la ausencia de tensión con el polímetro al efecto en el punto más próximo al de corte y en cada zona eléctricamente separada (fases, extremos de fusibles, etc.).
  4. Para esta operación se emplearán las mismas protecciones personales que en los trabajos con tensión
- Al finalizar el trabajo solo se restablecerá tensión después de que se haya comprobado que no existe ningún riesgo.

- La sustitución de fusibles de B.T. es una operación con la instalación en tensión por lo que es obligatorio el empleo de guantes y superficie de apoyo aislante.

## **6.- SECCIONADORES E INTERRUPTORES.**

- Cuando efectúe trabajos de corte de tensión, se hará siguiendo el siguiente orden de maniobras:
  1. Abrir interruptor.
  2. Abrir seccionador.
- Cuando restablezca la tensión (puesta en servicio), se actuará en orden inverso.
- Asegúrese antes de realizar un trabajo que los aparatos de corte no pueden ponerse intempestivamente o deliberadamente en tensión.
- A este fin, los aparatos de corte se deberán bloquear y se señalizarán por medio de carteles de “Prohibido maniobrar”. Estos carteles solo podrán ser quitados por la persona que los colocó o por otra persona debidamente autorizada, una vez se haya cerciorado de que no existen riesgos al establecer la tensión.

## **7.- INTERRUPTORES Y TOMAS DE CORRIENTE.**

- Deberán revisarse periódicamente todas las tomas de corriente y los interruptores, poniendo especial cuidado en los instalados en cuadros portátiles, los cuales estarán correctamente conectados a tierra y provistos de las protecciones adecuadas.

## **8.- CONDUCTORES.**

- Los cables y alargaderas estarán provistos de un aislamiento completo (sin zonas desnudas) y resistencia mecánica adecuada (sin empalmes provisionales).
- Se evitará el uso de conductores rígidos o poco flexibles.
- Se respetará escrupulosamente los colores de señalización:
  1. Azul claro, para los conductores neutros o que se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro.
  2. Amarillo – verde, para conductores de protección (tierra).
  3. Marrón o Negro, para conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro.
  4. Cuando se considere necesario identificar 3 fases diferentes, podrá utilizarse el color gris para la tercera.
- Deberán revisarse las clavijas y las bases de enchufe para que las conexiones del cableado de tensión y tierra sean buenas, reparando previamente las rotas o sueltas.
- Se prohíbe, y se vigilará especialmente, la mala práctica de utilizar cables pelados como elementos de enchufe. Las conexiones serán mediante regletas y conexionando tanto los cables de alimentación de corriente, como el de tierra.

- Durante la realización de los trabajos, en las zonas de paso o con riesgo de caídas de cargas, deberán protegerse físicamente los conductores, para evitar su deterioro o rotura y con el fin de evitar los bucles que se crean a nivel del suelo, pudiendo ser causa de posibles caídas o tropezones de los operarios que por allí transiten, además del deterioro de los propios cables que se pueda producir al circular vehículos por la zona.
- Los cables se desconectarán de la toma, tirando de la clavija de enchufe, nunca de él mismo.
- Nunca se tirará de los cables eléctricos para mover o desplazar los aparatos o maquinaria eléctrica.

#### **9.- TRANSFORMADORES.**

- Se deberá tener en cuenta que un transformador de tensión desconectado es peligroso siempre que pueda recibir corriente por uno de sus grupos de bornas, especialmente por el lado de B.T.
- Asimismo, se deberá tener presente que el circuito secundario de un transformador de intensidad, debe estar siempre cerrado a través de los aparatos que alimenta, o en cortocircuito.

#### **10.- CONDENSADORES.**

- En la ejecución de cualquier trabajo sobre condensadores, además de efectuar un corte visible (fases abiertas), deberán ponerse los condensadores en cortocircuito y a tierra.
- Para intervenir en los condensadores será necesario dejar el cuadro correspondiente fuera de servicio y esperar, al menos, 5 minutos antes de operar sobre ellos, comprobando siempre antes la ausencia de tensión, en los bornes de los mismos, con el polímetro al efecto. El tiempo de espera deberá prolongarse si aún se detectara tensión en el condensador.


#### **11.- GRUPOS ELECTRÓGENOS.**

- Los grupos electrógenos empleados como alimentación eléctrica de servicio o de emergencia, deben estar previstos, según las cargas, para asegurar el arranque de los motores, las reconexiones, las cargas de pico, las cargas eficaces y la estabilidad de la frecuencia.
- El punto de puesta a tierra del grupo electrógeno así como el régimen del neutro y del conductor de protección deberán ser acordes.

#### **12.- MANIPULACIÓN Y TRABAJOS SOBRE BATERÍAS.**

- En las revisiones o reparaciones de las baterías deben adoptarse las precauciones siguientes:

1. El motor deberá estar parado.
  2. Deberán usarse guantes y gafas de protección. Al manipular el electrolito se emplearán guantes y delantal antiácido y careta facial.
  3. Deberá usarse lámpara de seguridad, en caso necesario.
- En caso de salpicaduras debe lavarse inmediatamente con agua en abundancia, y acudir al servicio médico.
  - Se mantendrá la parte superior de la batería completamente limpia, cuidando de no introducir en el interior de los vasos suciedad. Para su limpieza emplear un paño empapado en agua con bicarbonato y enjuagar con agua.
  - Los cables y terminales deberán estar en buen estado y fuertemente apretados y cubiertos ligeramente con vaselina.
  - Deberá estar sujeta en su alojamiento, para evitar vibraciones y roturas. La tapa del cofre de la batería deberá permanecer siempre cerrada.
  - No dejar objetos metálicos encima de la batería, que pudieran hacer contactos con los bornes y ocasionar un cortocircuito.
  - No acercar ninguna llama a los orificios de llenado y ventilación de las baterías, hay riesgo de explosión existiendo desprendimiento de hidrógeno.
  - Cuando se carguen varias baterías, la conexión entre ellas, se hará en serie, es decir, borne positivo (+) de una batería con el negativo (-) de la siguiente y así sucesivamente.
  - Cuando sea necesario poner en carga una batería, se quitarán los tapones y embornará el cargador con el interruptor apagado. La maniobra inversa se realizará igualmente con el interruptor apagado.
  - Al terminar la carga se debe cortar primero la alimentación del cargador y posteriormente desconectar las pinzas de los bornes de las baterías.
  - No se debe someter a carga o utilizar una batería helada hasta que no alcance un mínimo de 15° C.
  - Al desmontar una batería, el sistema eléctrico de la máquina estará apagado y se retirará primero el borne de masa. En el montaje actuar a la inversa.
  - Al instalar baterías, hay que cuidar la perfecta polaridad al conexas, siendo la conexión del borne a masa la última operación que se debe de efectuar.
  - Cerrar siempre los tapones de relleno de los acumuladores antes de la puesta en marcha.
  - Cuando sea necesario preparar electrólito, la mezcla se realizará vertiendo lentamente el ácido sobre el agua, nunca a la inversa para evitar proyecciones.
  - Los ácidos o electrolitos deben almacenarse en recipientes resistentes y señalizados.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS		DIS N°
			21
			FECHA
		Nov/99	
		REVISION	0

y actuación encaminadas a prevenir la aparición de fuegos en las instalaciones y realizar la extinción eficaz de los mismos en el caso de que surjan.

## 2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.

Los riesgos existentes en las operaciones realizadas en la instalación susceptibles de causar accidentes por propagación de un fuego, y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas contra incendios, son los siguientes:

- Incendio.
- Explosión.

## 3.- NORMAS GENERALES.

- La primera acción a realizar cuando se detecte un fuego será **CORTAR LA TENSION ELÉCTRICA** en la zona afectada. De no ser esto posible, o tener que demorar en exceso el ataque al incendio, utilizar los extintores al efecto.
- Está terminantemente prohibido fumar en el interior de las instalaciones, salvo en los lugares donde la Dirección lo permita; así como encender o disponer de fuegos, llamas, etc., sin autorización expresa del responsable. Tampoco se podrá fumar en el interior de vehículos.
- Si el fuego puede eliminarse con los medios existentes en la planta, será extinguido por el personal. En caso contrario se evacuará la zona, poniéndolo en conocimiento de los Responsables superiores.
- Cualquier persona que utilice un extintor, aunque no se desgaste por completo, deberá comunicarlo al Responsable, quien tomará las medidas necesarias para que se realice la reposición del mismo lo antes posible.
- Las operaciones de soldadura en las proximidades de materiales inflamables o combustibles deberán contar con la autorización expresa del Encargado, quien elaborará un plan de operación particular para cada caso.
- Debe ponerse especial cuidado en operaciones de soldadura en alturas para prevenir que las chispas que caen, lesionen a alguna persona o puedan producir algún fuego.
- El emplazamiento de los equipos extintores debe permitir que sean rápidamente visibles y accesibles. Nunca se deberán colocar objetos delante (almacenamientos, palets, etc.) o sobre ellos (cazadoras, etc.).
- Todos los equipos extintores estarán perfectamente señalizados con paneles que indiquen su ubicación.
- Antes de utilizar un extintor se leerá, en la placa de características, para que fuegos está recomendado.

- Los extintores nunca se utilizarán para sujetar puertas.
- Cualquier derrame de líquidos inflamables o combustibles será rápidamente eliminado.
- Los materiales inflamables o explosivos de cualquier clase, tales como : fuel, disolventes, etc., deberán estar debidamente envasados, claramente identificados, separados y almacenados lejos de las áreas de trabajo.
- Se dispondrá de recipientes de basura alejados de fuegos o fuentes de chispas.
- La maquinaria móvil se repostará con el motor parado y el contacto desconectado, estando prohibido fumar durante esta operación.
- Las revisiones de las baterías se harán en ausencia de llamas o fuentes de chispas.
- Se tendrá en cuenta que los extintores sólo son eficaces en los comienzos de un fuego, por lo que se prestará atención durante el trabajo y se actuará con rapidez cuando sea necesario.
- En los incendios producidos en locales cerrados se procurará aislar el recinto, cerrando, si fuera posible, las aberturas que existan.
- La entrada en un local con humos o gases sólo se realizará con los equipos de protección apropiados.
- No se tolerarán acumulaciones de polvo, aceites y materias combustibles.
- No deberán existir materiales volátiles cerca de alguna llama abierta. Si tales productos se van a guardar en algún recipiente o en cualquier área no ventilada, solamente se deberá usar equipo eléctrico antideflagrante y se deberá designar tales áreas como de “PROHIBIDO FUMAR”
- No se deberán verter sustancias tóxicas o inflamables en drenajes, cunetas, fosas septicas, retretes, piscinas, etc..

#### **4.- AGENTES EXTINTORES A UTILIZAR PARA LAS DISTINTAS CLASES DE FUEGO.**

AGENTE EXTINTOR	CLASE DE FUEGO			
	A (Sólidos)	B (líquidos)	C (Gases)	D (Metales especiales)
Agua pulverizada	<sup>(1)</sup> XXX	X		
Agua a chorro	<sup>(1)</sup> XX			
Polvo BC (convencional)		XXX	XX	
Polvo ABC (polivalente)	XX	XX	XX	
Polvo específico metales				XX
Espuma física	<sup>(1)</sup> XX	XX		
Anhídrido carbónico	X	X		



Hidrocarburos halogenados	X	XX		
---------------------------	---	----	--	--

<sup>(1)</sup> No utilizar en presencia de tensión eléctrica.

XXX Muy adecuado

XX Adecuado

X Aceptable


- Se utilizará agua a chorro (Bocas de Incendio Equipada, Hidrantes, Hidrantes con lanza de agua) para fuegos de la clase A (Sólidos), siempre que no exista tensión eléctrica.
- Los extintores de polvo se utilizarán para las clases de fuego que marque la etiqueta de características que el extintor llevará adosada:
  - “A” para Sólidos.
  - “B” para Líquidos
  - “C” para Gases
- Los extintores de nieve carbónica se usarán para combatir fuegos de las clases A (Sólidos) y B (Líquidos), y siempre que haya sospecha de presencia de corriente eléctrica.
- Los extintores de hidrocarburos halogenados se utilizarán para combatir fuegos de la clase A (Sólidos) y B (Líquidos).

## **5.- EXTINCIÓN DEL FUEGO CON EXTINTORES.**

- Retirar el seguro del extintor y presionar la palanca de disparo, dirigiendo el agente extintor hacia la base de las llamas.
- Mover la manguera en zig-zag, avanzando a medida que las llamas se van apagando.
- En fuegos verticales la extinción debe ser iniciada por las zonas bajas.
- Debe evitarse dejar focos que podrían reavivar el incendio.
- Si el fuego ocurre en el exterior, actuar siempre con el viento a favor.
- Si el fuego es de sólidos (Clase A), una vez apagadas las llamas debe asegurarse de que las brasas no puedan reiniciar el incendio.
- Si el fuego es de líquidos (Clase B), no es conveniente lanzar el chorro directamente sobre el líquido incendiado, sino de una forma tangencial, para que no se produzca un choque que derrame el líquido ardiendo y esparza el fuego.
- Si se aprecian gases tóxicos, mareo o dificultad de respiración, retroceder de inmediato, no exponiéndose inútilmente.

## **6.- EXTINCIÓN DEL FUEGO CON HIDRANTES.**

- El desenrollado de la manguera debe ser efectuado rápidamente, a base de un fuerte tirón del extremo de ésta, y una carrera rápida para evitar que se enrolle en el suelo y forme codos.
- La apertura del paso de agua a la manguera debe efectuarse por dos personas, una abriendo el paso de agua y la otra sujetando la boquilla para evitar que ésta comience a serpentear por el suelo.
- Cerciorarse de que no existe riesgo eléctrico. Hay que ir con cuidado con las instalaciones de tensión que haya en las cercanías.
- El agua a chorro tiene mayor alcance que el agua pulverizada pero el agua pulverizada tiene un poder de enfriamiento mayor.
- Una vez extinguido el incendio, deben continuar utilizándose las mangueras, proyectando agua sobre los recodos y el entorno del incendio para verificar la extinción y enfriar los posibles materiales que tuvieran una temperatura elevada.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	<b>TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS</b>		DIS N°
			<b>22</b>
			FECHA
			<b>Nov/99</b>
		REVISION	<b>0</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.**

La presente Disposición Interna de Seguridad establece las normas de prevención en los trabajos de limpieza y mantenimiento a realizar en el interior de silos, tolvas, recipientes y tanques.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los principales riesgos que pueden presentarse en este tipo de trabajos son:

- Golpes y cortes por objetos.
- Caídas a distinto y al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Exposición a ambiente pulvígeno.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a gases nocivos o tóxicos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Explosión.

### **3.- NORMAS GENERALES.**

- Se utilizarán los equipos de protección individual apropiados al trabajo a realizar (gafas de protección, mascarilla contra el polvo, equipos de respiración autónomos, etc.), en caso de que los peligros que recomiendan su utilización no puedan ser eliminados.
- En toda operación de limpieza o mantenimiento habrá como mínimo una persona en el exterior en permanente contacto visual con las personas que trabajen en el interior, que dispondrá de cuerdas y cinturón de seguridad para una eventual intervención de emergencia.
- Antes de abandonar el equipo se recogerán todas las herramientas utilizadas.
- El mando responsable de las operaciones de limpieza o mantenimiento, o la persona designada por él en su sustitución, comprobarán que no queda personal en el interior antes de permitir la puesta en marcha de los mecanismos de alimentación y descarga.
- Todo trabajador informará al responsable inmediato acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe un riesgo para su seguridad, la de sus compañeros y la de las instalaciones.

#### **4.- SILOS.**

- El acceso a los silos se realizará a través de la trampilla de entrada. Nunca se accederá al silo por la boca de descarga de éste.
- Los dispositivos de alimentación (cintas transportadoras, etc.) estarán parados antes de acceder al interior del silo. Se desconectarán y bloquearán de los cuadros eléctricos y se colocarán carteles de aviso.
- Los alimentadores inferiores de los silos estarán parados y bloqueado su accionamiento de igual forma.
- En caso de existir posibilidad de asfixia, el personal que acceda al interior irá provisto de un detector portátil de oxígeno.
- La maniobra se realizará bajo la supervisión de un operario situado en el exterior y siguiendo las instrucciones que se detallan a continuación.
- Toda persona que vaya a acceder al interior del silo deberá llevar un arnés de seguridad con cuerda y deberá fijarlo a un escalón o parte fija para estar amarrado cuando efectúe la operación de limpieza.
- El operario irá encordado con el exterior durante el ascenso y descenso al silo.
- Deberá preocuparse que no se dañen las cuerdas y cinturones de seguridad durante su utilización y se comprobarán antes y después de su empleo para verificar su buen estado.
- Los trabajadores no deberán retirar material situado a más de un metro por encima del nivel donde se encuentran. Nadie deberá trabajar por debajo del material colgante adherido a las paredes.
- El material adherido a las paredes deberá retirarse de arriba a abajo y nunca desde abajo, utilizando rascadores o varillas metálicas proporcionadas al efecto.


#### **5.- TOLVAS.**

- Las operaciones de limpieza y mantenimiento de las tolvas irán precedidas de la colocación de vallas de señalización en la boca de descarga de los camiones, pala cargadora, etc.
- Los alimentadores inferiores de las tolvas estarán parados y bloqueado su accionamiento de los cuadros eléctricos correspondientes, la operación requerirá la colocación de carteles de aviso.
- El material adherido a la superficie de las tolvas se quitará mediante rascadores.
- La limpieza de las tolvas se realizará primero desde la parte superior de éstas.
- Si se necesita entrar en el interior, se accederá por arriba mediante una escalera dispuesta para dicho efecto o arnés de seguridad, asegurándose de que no hay material colgado por encima de la cabeza. Los trabajos que se realicen desde la escalera a más de 3,5 metros de altura se harán con cinturón o arnés de seguridad correctamente amarrado a una parte fija.

- Deberá preocuparse que no se dañen las cuerdas y cinturones de seguridad durante su utilización y se comprobarán antes y después de su empleo para verificar su buen estado.
- Al finalizar las tareas de limpieza o mantenimiento se saldrá del mismo modo que se entró en la tolva.
- Los trabajadores no deberán retirar material situado a más de un metro por encima del nivel donde se encuentren. Nadie deberá trabajar debajo de material colgante adherido a las paredes de las tolvas.

## **6.- RECIPIENTES Y TANQUES.**

- Se respetarán todas las normas existentes sobre estos trabajos, asegurándose de que cumplen todos los requisitos para la prevención de riesgos para las personas.
- La entrada en recipientes con partes móviles se realizará después de haber desconectado y bloqueado el mecanismo del cuadro eléctrico correspondiente y colocar carteles de aviso.
- La limpieza de aquellos recipientes que contienen materiales inflamables o volátiles se realizará después de haberlos desgasificado con vapor.
- Antes de entrar en cualquier recipiente o tanque, se comprobará la no existencia de gases de cualquier tipo y a ser posible se utilizará la protección respiratoria adecuada.
- Antes de realizar cualquier trabajo que precise abrir un equipo, se cerrarán todas las válvulas de las líneas o conducciones que entren y salgan de él y muy especialmente en las líneas que llevan productos químicos, colocando en el volante de dichas válvulas los carteles de “PELIGRO HOMBRES TRABAJANDO” con el nombre del operario y contrata que está realizando el trabajo. Los carteles deberá retirarlos exclusivamente la persona cuyo nombre está escrito en el mismo y siempre que tenga que volver a entrar los volverá a colocar.
- No obstante la medida anterior, se aislará el depósito con bridas ciegas en todas las líneas y conducciones que entren y salgan.
- Las herramientas a utilizar no aumentarán la peligrosidad del trabajo a realizar.
- Cuando se empleen herramientas eléctricas portátiles en emplazamientos muy conductores, estarán alimentadas por una tensión no superior a 24 v, si no son alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
- Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y un dispositivo protector de la lámpara de suficiente resistencia mecánica. Cuando se empleen sobre suelos, paramentos o superficies que sean buenas conductoras, no podrán exceder su tensión de 24 v, si no son alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	DEMOLICIONES Y DERRIBOS	DIS N°	<b>23</b>
		FECHA	<b>Nov/99</b>
		REVISION	<b>0</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las normas de prevención en los trabajos de demolición y derribo de estructuras.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos principales riesgos presentes en los trabajos de demolición y derribo, susceptibles de causar accidentes y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Atrapamientos y aplastamientos por o entre objetos.
- Contagios por lugares insalubres.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Exposición a ambiente pulvígeno.

### **3.-NORMAS GENERALES.**

- Antes de comenzar los trabajos de demolición y derribo, el Jefe de obra o persona responsable delegada de éste, deberá inspeccionar debidamente:
  1. El entorno: medianerías, vías de circulación, instalaciones o conducciones ajenas a la demolición o derribo, etc.
  2. Posibles servicios: con planos originales, o mediante calicatas hasta encontrar:
    - La acometida del gas.
    - La de electricidad.
    - La de agua, etc.
  3. La resistencia y estabilidad de cada una de las partes de la obra, que deberá comprender los siguientes puntos

- Examen de la resistencia de los diversos elementos (forjados, albañilería, etc.). Estabilidad de la obra a demoler o derribar y eventual influencia sobre las medianerías.
- Medidas necesarias de protección colectiva (huecos, ventanas, escaleras, etc.).
- Como consecuencia de lo anterior se deberá trazar un plan cronológico de las fases de demolición y derribo, con el fin de evitar que determinadas partes de la construcción se vean sometidas a esfuerzos que no sean capaces de soportar, y evitar también la liberación inesperada de elementos metálicos que puedan ser el origen de una sacudida brusca.
- Los operarios estarán cualificados para el trabajo a realizar.
- Cuando sean necesarios apeos y apuntalamientos, éstos se deberán montar de abajo hacia arriba con objeto de no sobrecargar los forjados más bajos.
- Será obligatoria la utilización de casco de seguridad, cinturón de seguridad, botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla, guantes, gafas de seguridad, cinturones y arneses de seguridad, mástiles y cables fiadores.
- Cuando la evaluación del nivel de polvo y ruido existente así lo aconsejen, se utilizará mascarilla filtrante y protectores auditivos.
- Es obligatoria la utilización y el correcto anclaje del cinturón o arnés de seguridad cuando se trabaje en alturas superiores a 2 metros, siempre que no existan elementos de protección.
- Los trabajos realizados desde escaleras a más de 3,5 metros de altura solamente se realizarán con cinturón o arnés de seguridad correctamente anclado a una parte fija.
- Será necesario el vallado del perímetro completo de la demolición, que deberá ser resistente y de altura superior a dos metros, o usar cintas de señalización y balizamiento a 10 metros de distancia.

#### **4.-DEMOLICIÓN MANUAL.**

- Se efectuará el derribo a la inversa de la construcción, es decir, de arriba hacia abajo y piso por piso, por planos horizontales, empezando por la cubierta, tabiquería interior, muros perimetrales, forjados y así sucesivamente, procurando evitar en todo momento la acumulación de peso sobre los forjados.
- Cuando se tengan que retirar tejas de las cubiertas, se quitarán por secciones simétricas, respecto de la cumbrera y de ésta a los canalones.
- A lo largo y ancho de la cubierta, se dispondrán cables fiadores, debidamente amarrados, a los que puedan engancharse los cinturones de seguridad.
- Cuando se haya de trabajar sobre un muro externo que solo tenga piso a un lado y la altura desde el suelo hasta el piso sea superior a dos metros, se establecerá en la otra cara del muro un andamio con barandilla para evitar la caída de los trabajadores.
- Asimismo, si el trabajo tiene que realizarse sobre un muro aislado, sin piso por ninguna de las dos caras y de altura superior a dos metros, se establecerá el andamio por las dos caras, si bien el derribo debe hacerse generalmente tirando los escombros hacia el interior del edificio que se está demoliendo.

- Al demoler los muros exteriores de altura considerable, deben instalarse plataformas colectoras de gran resistencia, con el fin de proteger a todas las personas que se encuentren en niveles inferiores.
- Durante la demolición hay que evitar dejar distancias excesivas entre las uniones horizontales de las estructuras verticales. Según una regla práctica, la altura libre de un muro macizo y sano no debe ser superior a 22 veces su espesor.
- Ningún operario deberá colocarse encima de un muro a derribar que tenga menos de 35 cm. de espesor.
- Para la demolición de chimeneas o de construcciones aisladas o elevadas de análoga naturaleza, se dispondrá un sólido andamiaje.
- Las vigas, armaduras y demás elementos que por su peso lo requieran, se desmontarán por medio de garruchas o poleas.

## **5.-DEMOLICIÓN POR ARRASTRE.**

- Las zonas peligrosas en caso de hundimiento serán eficazmente señalizadas y clausuradas. Solamente podrán circular por ellas, bajo las órdenes expresas del Jefe de obra, los operarios que deban realizar operaciones indispensables (colocación de los cables de arrastre, etc.).
- Se adoptarán las precauciones precisas para evitar las consecuencias de un posible “latigazo” producido por el cable al partirse. Se colocará un segundo cable de reserva para el caso de que se parta el primero.
- No se emplearán en ningún caso grúas para efectuar el arrastre, se emplearán máquinas potentes y estables como los “bulldozer”. La cabina del conductor irá debidamente protegida.
- Se limitará tanto la altura como la longitud del elemento a arrastrar.
- Durante la tracción no habrá ningún operario dentro del edificio.


## **6.-DEMOLICIÓN POR EMPUJE.**

- El punto de aplicación del esfuerzo de empuje debe estar elegido por encima del centro de gravedad de la parte a demoler.
- Antes de iniciar el empuje, debe tenerse en cuenta la resistencia de los elementos a derribar, comparándolas con el empuje de la máquina.
- La cabina del conductor de la máquina irá protegida contra la proyección o caída de materiales.
- Nadie deberá permanecer en la zona de trabajo de la máquina, mientras ésta se encuentre en movimiento.
- Después de abatir un elemento vertical de la estructura, es conveniente esperar un tiempo prudencial antes de aproximarse a la zona.



## **7.-DEMOLICIÓN POR BOLA.**

- La propulsión de la maza debe efectuarse desde una distancia mínima de seguridad.
- La bola debe ser guiada convenientemente, de modo que nunca pueda tomar una dirección desviada con relación a lo que se pretende.
- La bola debe golpear en el lugar previsto en lo alto, para no provocar una ruina excesiva o no prevista en el edificio.
- Durante estas operaciones, todo el personal deberá estar alejado y solo permanecerá en las cercanías, y debidamente protegido, el jefe responsable.
- La fijación de la bola a la máquina portante deberá ser segura y revisada frecuentemente.
- En ningún momento deberá emplearse para la demolición grúas torre, ya que puede comprometerse fácilmente su estabilidad.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS	DIS N°	24
		FECHA	Nov/99
		REVISION	0

### 1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las normas de prevención en los trabajos de movimiento de tierras para la excavación de cimientos.

### 2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.

Los riesgos principales riesgos presentes en los trabajos de movimientos de tierras, susceptibles de causar accidentes y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno.
- Desplomes en edificios colindantes.
- Caída de materiales transportados.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas.
- Contagios por lugares insalubres.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Interferencia con instalaciones enterradas.
- Electrocuciiones.
- Condiciones meteorológicas adversas.

### 3.- NORMAS GENERALES.


- Los operadores de maquinaria de movimiento de tierras tendrán acreditación como tales.
- Diariamente se realizará la observación y vigilancia del terreno y de edificios o instalaciones colindantes.
- Aquellos lugares de paso de personal deberán protegerse con pasos o pasarelas, que deberán tener barandillas cuando la altura sobrepase los dos metros.
- Deberá existir una separación para el tránsito de vehículos y operarios
- Es obligatoria la utilización y el correcto anclaje del cinturón o arnés de seguridad cuando se trabaje en alturas superiores a 2 metros, siempre que no existan elementos de protección.
- Los trabajos realizados desde escaleras a más de 3,5 metros de altura solamente se realizarán con cinturón o arnés de seguridad correctamente anclado a una parte fija.

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Será necesario el vallado del perímetro completo de la obra, que deberá ser resistente y de altura superior a dos metros, o usar cintas de señalización y balizamiento a 10 metros de distancia.
- Para bloquear algún paso, calle o carretera, se seguirán las normas oficiales del M.O.P.U.
- Para cortar un paso de calle, carretera o camino se hará de modo que nunca quede el tráfico interrumpido, o sea, primero una mitad de la calle y terminada ésta, se dejará en condiciones para que se pueda circular por ella. Seguidamente se hará la otra mitad.
- No se considerará el trabajo terminado sin haber retirado vallas, señales y equipos de trabajo y limpiado el área que se aisló y señalizó.
- Será obligatoria la utilización de botas de seguridad y casco de seguridad fuera de la máquina, y cuando sea necesario botas de goma, guantes de cuero y guantes de goma.
- Cuando la evaluación del nivel de polvo y ruido existente así lo aconsejen, se utilizará mascarilla filtrante y protectores auditivos.

#### **4.-MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

- Antes de empezar una excavación, el contratista se pondrá en contacto con el responsable de Aragón Minero S.A. para inspeccionar debidamente:
  1. El entorno: medianerías, vías de circulación, instalaciones o conducciones ajenas a la demolición o derribo, etc.
  2. Posibles servicios: con planos originales, o mediante calicatas hasta encontrar:
    - La acometida del gas.
    - La de electricidad.
    - La de agua.
    - Antiguas galerías, etc.
- Todas las excavaciones realizadas dentro de las instalaciones, serán debidamente protegidas y señalizadas.
- Se eliminarán todos los bolos viseras de los frentes de excavación, que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- Nunca se deberá permanecer bajo el frente de la excavación.
- Las excavaciones que impliquen riesgo de corrimientos de tierra o rocas, con el consiguiente peligro para las personas, deberán entibarse.
- Las zanjas de más de un metro y medio de profundidad deberán entibarse siempre.
- Las entibaciones deberán ser revisadas al comienzo de la jornada de trabajo.

- Cuando se excaven zanjas, el material que se saque (tierra, escombros) se apilará de modo que quede alejado del borde de la excavación a una distancia mínima de dos metros.
- Se instalarán plataformas con barandillas para el paso de personas en los bordes de la excavación.
- Las rampas se instalarán con pendientes y anchuras adecuadas.
- Se acotarán las zonas de acción de las máquinas.
- Se prohíbe el aparcamiento y circulación de vehículos a una distancia del borde de la zanja menor a su profundidad. Se instalarán topes de retroceso para vertido y carga de vehículos.
- Se señalará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de la excavación (mínimo dos metros).
- Se instalarán topes de retroceso para el vertido y carga de vehículos
- Mientras se realicen las excavaciones, se tomarán todas las precauciones contra el posible daño a tuberías o cables subterráneos. Las averías producidas deberán notificarse inmediatamente al responsable de Aragón Minero S.A.
- Queda prohibido proseguir una excavación si al hacerla se encuentra con finales de cimientos, conducciones o algún medio u objeto inesperado. Avisar al responsable de Aragón Minero S.A.
- Queda prohibido servirse del propio entramado o entibado para el ascenso y descenso de los trabajadores.
- Cuando sean necesarios se montarán apeos y apuntalamientos.
- Se realizará frecuentemente el achique de aguas.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	<b>CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO</b>	DIS N°	<b>25</b>
		FECHA	<b>Nov/99</b>
		REVISION	<b>0</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las normas de prevención en los trabajos de cimentación y estructuras de hormigón armado.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los principales riesgos presentes en los trabajos de cimentación y estructuras de hormigón armado, susceptibles de causar accidentes y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Desplomes y hundimientos del terreno
- Desplomes en edificios colindantes
- Desprendimiento o vuelco de materiales apilados
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caídas de materiales transportados
- Atrapamientos y aplastamientos
- Atropellos, colisiones y vuelcos
- Contagios por lugares insalubres
- Lesiones y cortes en brazos y manos
- Lesiones, pinchazos y cortes en pies
- Dermatitis por contacto con hormigones y morteros
- Ruidos
- Vibraciones
- Quemaduras producidas por soldadura
- Radiaciones y derivados de la soldadura
- Ambiente pulvígeno
- Contactos eléctricos.
- Sobre esfuerzos o posturas inadecuadas.
- Rotura o reventón de encofrados

### **3.-NORMAS GENERALES.**

- Los operarios estarán cualificados para el trabajo a realizar.
- Es obligatoria la utilización y el correcto anclaje del cinturón o arnés de seguridad cuando se trabaje en alturas superiores a 2 metros, siempre que no existan elementos de protección.
- Los trabajos realizados desde escaleras a más de 3,5 metros de altura solamente se realizarán con cinturón o arnés de seguridad correctamente anclado a una parte fija.

- Se prohíbe la permanencia o circulación de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonés, puntales, ferralla, etc.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Será necesario el vallado del perímetro completo de la obra, que deberá ser resistente y de altura superior a dos metros, o usar cintas de señalización y balizamiento a 10 metros de distancia.
- Diariamente se observará y vigilará el estado de los edificios o instalaciones colindantes.
- Nunca se deberá permanecer bajo el frente de la excavación.
- Deberá existir una separación para el tránsito de vehículos y operarios
- Para bloquear algún paso, calle o carretera, se seguirán las normas oficiales del M.O.P.U.
- Para cortar un paso de calle, carretera o camino se hará de modo que nunca quede el tráfico interrumpido, o sea, primero una mitad de la calle y terminada ésta, se dejará en condiciones para que se pueda circular por ella. Seguidamente se hará la otra mitad.
- No se considerará el trabajo terminado sin haber retirado vallas, señales y equipos de trabajo y limpiado el área que se aisló y señalizó.
- Será obligatoria la utilización de botas de seguridad y casco de seguridad, y cuando sea necesario gafas de seguridad, botas de goma, guantes de cuero y guantes de goma, mástiles y cables fiadores.
- Para el transporte de herramientas se utilizará cinturón porta-herramientas.
- Cuando la evaluación del nivel de polvo y ruido existente así lo aconsejen, se utilizará mascarilla filtrante y protectores auditivos.
- Se utilizará ropa de trabajo impermeable para tiempo lluvioso.


#### **4.-CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.**

- Cuando sean necesarios se montarán apeos y apuntalamientos.
- Se realizará frecuentemente el achique de aguas
- El material se apilará de modo que quede alejado del borde de la excavación a una distancia mínima de dos metros.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Las escaleras estará peldañeadas y protegidas
- Deberán instalarse redes verticales perimetrales, debiéndose comprobar permanentemente la correcta colocación y el estado de éstas Frecuentemente se

instalarán redes horizontales (interiores y bajo forjados), debiéndose comprobar permanentemente la correcta colocación y el estado de éstas.

- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación.
- El personal encofrador tendrá acreditación como carpintero encofrador.
- Antes del vertido del hormigón, el vigilante de seguridad comprobará, en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto.
- Se deberán colocar pasos o pasarelas sobre los forjados en fase de armado y sobre las zanjás a hormigonar, y tableros o planchas rígidas en los huecos horizontales.
- Deberán colocarse andamios y plataformas para encofrados y montaje y colocación de armaduras.
- Deberán instalarse plataformas de carga y descarga del material.
- Las maniobras de colocación “in situ” de armaduras montadas serán guiadas por tres personas
- El vertido de hormigón lo dirigirá un Capataz.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de dos metros del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajos móviles, formadas por un mínimo de tres tableros que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- En el hormigonado de muros, el acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso “escalando el encofrado”.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, para evitar sobrecargas puntuales que pueden deformar o reventar el encofrado.

Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	<b>ESTRUCTURAS METÁLICAS Y ELEMENTOS MECÁNICOS</b>		DIS N°
			<b>26</b>
			FECHA
			<b>Nov/99</b>
		REVISION	<b>0</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las normas de prevención en los trabajos de instalación de estructuras metálicas y elementos mecánicos.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos principales riesgos presentes en los trabajos de instalación de estructuras metálicas y elementos mecánicos, susceptibles de causar accidentes y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.
- Explosión.
- Exposición a radiaciones.
- Exposición a ambiente pulvígeno.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Atropellos o golpes con vehículos, colisiones y vuelcos.

### **3.-NORMAS GENERALES.**

- Los operarios estarán cualificados para el trabajo a realizar.
- Es obligatoria la utilización y el correcto anclaje del cinturón o arnés de seguridad cuando se trabaje en alturas superiores a 2 metros, siempre que no existan elementos de protección.
- Los trabajos realizados desde escaleras a más de 3,5 metros de altura solamente se realizarán con cinturón o arnés de seguridad correctamente anclado a una parte fija.




- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, puntales, ferralla, etc.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos y al finalizar éstos.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Será necesario el vallado del perímetro completo de la obra, que deberá ser resistente y de altura superior a dos metros, o usar cintas de señalización y balizamiento a 10 metros de distancia.
- Diariamente se observará y vigilará el estado de los edificios o instalaciones colindantes.
- Deberá existir una separación para el tránsito de vehículos y operarios
- Para bloquear algún paso, calle o carretera, se seguirán las normas oficiales del M.O.P.U.
- No se considerará el trabajo terminado sin haber retirado vallas, señales y equipos de trabajo y limpiado el área que se aisló y señalizó.
- Será obligatoria la utilización de botas de seguridad y casco de seguridad, y cuando sea necesario gafas de seguridad, mástiles y cables fiadores.
- Para el transporte de herramientas se utilizará cinturón porta-herramientas.
- Cuando la evaluación del nivel de polvo y ruido existente así lo aconsejen, se utilizará mascarilla filtrante y protectores auditivos.
- Se utilizará ropa de trabajo impermeable para tiempo lluvioso.
- Cuando se realicen operaciones de soldadura se seguirán las normas establecidas en las D.I.S. nº 12 , 13 y 14.

#### **4.-ESTRUCTURAS METÁLICAS Y ELEMENTOS MECÁNICOS.**

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,50 metros.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenarán en los lugares designados a tal fin, separado del lugar de montaje.
- El material no se acopiará junto al borde de la instalación.
- Los desperdicios o recortes de hierro o acero, se recogerán, acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.

- Las estructuras montadas se transportarán al punto de ubicación suspendidas del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de los puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda terminantemente prohibido trepar por las armaduras.
- Se deberán colocar pasos o pasarelas que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación “in situ” de las estructuras montadas se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos de ellos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones de un tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- Entre pilares se tenderán cables de seguridad a los que los operarios amarrarán el mosquetón del cinturón de seguridad, que será usado durante los desplazamientos sobre las alas de las vigas. Se prohíbe desplazarse sobre las alas de una viga sin atar el cinturón de seguridad.
- Se prohíbe elevar una nueva altura sin que en la inmediata inferior se hayan concluido los cordones de soldadura.
- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura.
- Las operaciones de soldadura en jácnas se realizarán sobre una cesta elevadora autopulsada.
- Se prohíbe tender mangueras o cables eléctricos de forma desordenada. Siempre que sea posible, se colgarán de los pilares o paramentos verticales.
- Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura. En caso contrario se tenderán “tejadillos”, viseras, protectores de chapa, etc.
- El ascenso y descenso a un nivel superior, se realizará mediante una escalera de mano.
- Se instalarán redes verticales perimetrales.
- Se instalarán barandillas protegiendo todas las aberturas en alturas superiores a dos metros.
- El acceso interior a los diferentes pisos se realizará por escaleras peldañeadas y protegidas.
- Se dispondrá de plataformas de carga y descarga de material en cada planta.
- Los huecos horizontales estarán protegidos por barandillas o por tableros o planchas rígidas.
- Las bajantes de escombros estarán adecuadamente sujetas.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	CUBIERTAS Y TEJADOS		DIS N°
			27
			FECHA
		Nov/99	
		REVISION	0

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las normas de prevención en los trabajos de instalación de cubiertas.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos principales riesgos presentes en los trabajos de instalación de cubiertas, susceptibles de causar accidentes y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Dermatitis por contacto con materiales.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Atropellos o golpes con vehículos.

### **3.-NORMAS GENERALES.**


- Los operarios estarán cualificados para el trabajo a realizar.
- Es obligatoria la utilización y el correcto anclaje del cinturón o arnés de seguridad cuando se trabaje en alturas superiores a 2 metros, siempre que no existan elementos de protección.
- Los trabajos realizados desde escaleras a más de 3,5 metros de altura solamente se realizarán con cinturón o arnés de seguridad correctamente anclado a una parte fija.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de material.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Será necesario el vallado del perímetro completo de la obra, que deberá ser resistente y de altura superior a dos metros, o usar cintas de señalización y balizamiento a 10 metros de distancia.
- Para bloquear algún paso, calle o carretera, se seguirán las normas oficiales del M.O.P.U.
- No se considerará el trabajo terminado sin haber retirado vallas, señales y equipos de trabajo y limpiado el área que se aisló y señalizó.
- Será obligatoria la utilización de botas de seguridad y casco de seguridad, mástiles y cables fiadores y cinturones o arneses de seguridad.
- Cuando sea necesario se utilizarán guantes de cuero y guantes de goma.
- Cuando se realicen operaciones de soldadura se utilizarán pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar.
- Para el transporte de herramientas se utilizará cinturón porta-herramientas.
- Cuando la evaluación del nivel de polvo y ruido existente así lo aconsejen, se utilizará mascarilla filtrante y protectores auditivos.
- Se utilizará ropa de trabajo impermeable para tiempo lluvioso.

#### **4.-CUBIERTAS.**

- Deberán instalarse redes verticales perimetrales, debiéndose comprobar permanentemente la correcta colocación y el estado de éstas.
- Se instalarán redes de seguridad interiores y/o exteriores, debiéndose comprobar permanentemente la correcta colocación y el estado de éstas.
- Se instalarán andamios perimetrales en aleros.
- Se instalarán barandillas protegiendo todas las aberturas en alturas superiores a dos metros.
- El acceso interior a los diferentes pisos se realizará por escaleras peldañeadas y protegidas.
- Se dispondrá de plataformas de carga y descarga de material.
- Los huecos horizontales estarán protegidos por barandillas o por tableros o planchas rígidas.
- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de perfilería y estos se apilarán ordenadamente.

Se abandonarán los trabajos en cubiertas cuando la temperatura ambiental esté por debajo de 0°C, cuando llueva o nieve o si la velocidad del viento sobrepasa los 50 km/h. Las cubiertas, en estos casos, quedarán libres de herramienta o elementos que se puedan caer desde ellas.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	<b>ALBAÑILERÍA, CERRAMIENTOS Y ACABADOS</b>		<b>DIS N°</b>
			<b>28</b>
			<b>FECHA</b>
		<b>REVISION</b>	<b>0</b>

## 1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las normas de prevención en los trabajos de albañilería, cerramientos y acabados.

## 2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.

Los riesgos principales riesgos presentes en los trabajos de albañilería y cerramientos, susceptibles de causar accidentes y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por los medios de elevación y transporte.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Incendio por almacenamiento de productos combustibles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.
- Deflagraciones, explosiones e incendios.
- Exposición a ambiente pluvígeno.
- Inhalación de sustancias tóxicas.


## 3.- NORMAS GENERALES.

- Los operarios estarán cualificados para el trabajo a realizar.
- Es obligatoria la utilización y el correcto anclaje del cinturón o arnés de seguridad cuando se trabaje en alturas superiores a 2 metros, siempre que no existan elementos de protección.
- Los trabajos realizados desde escaleras a más de 3,5 metros de altura solamente se realizarán con cinturón o arnés de seguridad correctamente anclado a una parte fija.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de material.

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Será obligatoria la utilización de botas, casco, gafas y guantes de seguridad.
- Para el transporte de herramientas se utilizará cinturón porta-herramientas.
- Cuando la evaluación del nivel de polvo y ruido existente así lo aconsejen, se utilizará mascarilla filtrante y protectores auditivos.

#### **4.-ALBAÑILERÍA, CERRAMIENTOS Y ACABADOS.**

- Deberán instalarse redes verticales, debiéndose comprobar permanentemente la correcta colocación y el estado de éstas.
- El acceso interior a los diferentes pisos se realizará por escaleras peldañeadas y protegidas.
- Se dispondrá de plataformas de carga y descarga de material en cada planta.
- Los huecos horizontales estarán protegidos por barandillas o por tableros o planchas rígidas.
- Se evitarán los trabajos superpuestos.
- Las bajantes de escombros estarán adecuadamente sujetas.
- Deberán protegerse los huecos de entrada de material en planta.
- Será necesaria la ventilación adecuada y suficiente del lugar de trabajo, bien sea natural o forzada.
- Se dispondrá de plataformas de carga y descarga de material en cada planta.
- Se instalarán barandillas protegiendo todas las aberturas en alturas superiores a dos metros.
- Se deberá disponer de un correcto almacenamiento de los productos empleados.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	<b>TRABAJOS DE RESTAURACIÓN Y JARDINERÍA</b>		DIS N°
			<b>29</b>
			FECHA
			<b>May/01</b>
		REVISION	<b>0</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las normas de prevención en los trabajos de restauración y jardinería.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos principales riesgos presentes en los trabajos de restauración, susceptibles de causar accidentes y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Dermatitis.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.
- Deflagraciones, explosiones e incendios.
- Exposición a gases nocivos o tóxicos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a ambiente pulvígeno.

### **3.-NORMAS GENERALES.**

- Será obligatoria la utilización de botas, casco, gafas y guantes de seguridad.
- Cuando los controles periódicos del polvo respirable y nivel de ruido existente lo indiquen, se utilizará mascarilla filtrante y protectores auditivos.

#### **4.-TRACTOR AGRÍCOLA.**

- En parcelas que estén a distinto nivel el conductor dejará entre el tractor y el borde de la parcela o “bancal” una distancia mínima de 1 metro para que el tractor no pueda volcar al ceder el terreno.
- En terrenos con pendientes elevadas, la vuelta se hará hacia abajo, lentamente y con el apero levantado.
- El acceso a las parcelas a distinto nivel se hará por los caminos construidos a tal fin.
- No se utilizará el tractor para remolcar máquinas o vehículos cuando se desciende por una pendiente.
- Cuando se atasque el tractor no se debe intentar ponerlo en marcha colocando debajo de las ruedas cuñas o tacos, pues al arrancar es fácil que se “encabrite” y vuelque hacia atrás.
- No se debe embragar violentamente al arrancar.
- Los pedales de los frenos, tendrán obligatoriamente un cerrojo de bloqueo perfectamente amarrado para que la acción del frenado sea igual en ambas ruedas.
- Los remolques se deben enganchar en el punto más bajo del tractor, sobre todo los de un eje.
- El tractor irá debidamente contrapesado en la parte delantera, a fin de evitar el “encabritamiento” de éste.
- Los tractores deberán estar provistos de un peldaño o estribo en perfectas condiciones para el acceso al puesto de conducción.
- Se proveerán de asientos suplementarios para las personas que en ellos puedan transportarse. De lo contrario estará prohibido el transporte de personas en el tractor.
- Todos permanecerán sentados mientras el tractor esté en movimiento.
- Está prohibido subir o bajar de un tractor en marcha.
- La velocidad máxima será de 20 Km/h.
- Las tomas de fuerza deberán estar protegidas. Cuando no se utilice deberá encerrarse en una cubierta de protección.
- La toma de fuerza deberá ser independiente de las marchas del tractor y tendrá embrague propio.
- Los ejes de transmisión deberán estar totalmente protegidos.
- Las transmisiones por poleas y correas, deberán estar dotadas de un protector ajustable.
- Los tractores deberán disponer de un extintor.
- Mantener limpio el motor, el tubo de escape y las zonas que puedan tener materias inflamables.
- El llenado del depósito de combustible debe realizarse sin fumar y con el motor parado. El conductor no estará en la cabina durante dicha operación.
- El asiento del conductor deberá disponer de amortiguación en buen estado.



- Al abandonar el tractor se parará el motor, frenará el vehículo y se pondrá el cambio en primera o marcha atrás según la posición del tractor.
- Nunca se abandonarán los mandos cuando el tractor se encuentre en marcha.
- Para desenganchar un apero o remolque se frenará el tractor, se calzarán las ruedas de dicho apero convenientemente y se colocará un gato en la lanza.
- Los pedales estarán dotados de superficies de apoyo antideslizantes.

## **5.-APEROS Y MÁQUINAS AGRÍCOLAS.**

- Cuando el apero sea arrastrado, se enganchará en el punto más bajo del tractor.
- Es obligatorio que los bulones cuenten con pasador de seguridad, que estará siempre colocado cuando se halle enganchado el apero correspondiente.
- Cuando se arrastren aperos pesados se deberá comprobar previamente que el tractor esta convenientemente lastrado.
- Cuando los equipos al utilizar puedan originar la proyección de piedras, los operarios deberán utilizar pantallas de protección facial
- Se deberá parar el motor y accionamiento de la máquina antes de reparar algún defecto o realizar ajustes o regulaciones de la misma.
- Antes de poner en marcha una máquina se debe realizar una inspección de la misma.

### **5.1. EQUIPOS DE SIEMBRA Y PLANTACIÓN.**

- Está prohibido introducir las manos en los depósitos de las sembradoras cuando estén funcionando, a no ser que estén provistas de protección que impida el acceso de las mismas a los elementos móviles de trasiego de la semilla.
- Si se dispone de plataforma trasera para los operarios, estas deberán estar provistas de asideros para las manos.

### **5.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE CULTIVOS**

- No se cargarán excesivamente las tolvas.
- No introducir las manos en la tolva de las abonadoras centrífugas, mientras estén funcionando, a no ser que estén provistas de protección que impida el acceso de las mismas a los elementos móviles de trasiego del abono.

### **5.3. EQUIPOS DE RECOLECCIÓN.**

- Los ejes de toma de fuerza deben estar protegidos con carcasas protectoras que impidan el acceso a estos.
- Las cuchillas de las guadañadoras llevarán resguardo de protección al efecto en perfecto estado.

- Está prohibido acercarse o trabajar cerca de las máquinas hileradoras y acondicionadoras mientras se encuentran funcionando. Las plataformas de las cosechadoras, contarán con barandillas de protección de 90 cm. de altura, barandilla intermedia y rodapiés.
- Las personas expuestas a la proyección de piedras utilizarán gafas de seguridad o pantallas de protección acopladas al caso.

#### 5.4. MOTOCULTORES Y MOTOMÁQUINAS.

- En las operaciones de marcha atrás o cambio de sentido, no se levantará la máquina, para evitar atrapamientos en los pies.
- Cuando se produzca algún atasco, se parará y desconectará completamente la máquina antes de proceder a desatascarla.
- Los elementos de trabajo de estas máquinas estarán dotados de cubiertas o rejillas metálicas que impidan la proyección de piedras u otros objetos.
- Las manceras se protegerán con cuñas o arandelas para evitar el atrapamiento.
- No se soltará ninguna de las manceras durante el trabajo, debiendo ir todos los mandos de la máquina en los puños de las manceras.
- Cuando el arranque se realice por medio de manivela, el dedo pulgar no debe abrazar el manubrio para evitar que, si se invierte el sentido de giro, se produzca la fractura.
- Si el sistema de arranque es el de una cuerda, esta no se enrollará a la mano ya que, en caso de retroceso, puede ser arrastrada y atrapada por el motor de arranque.
- Antes de efectuar la puesta en marcha se comprobará que la palanca de cambio esté en punto muerto y, a ser posible, el motor desembragado.
- El abastecimiento de combustible debe realizarse con el motor parado.

#### **6.-HERRAMIENTAS MANUALES.**

- Todo el personal deberá conocer la forma correcta de usar los diversos tipos de herramientas necesarias para el desarrollo de su actividad.
- No se utilizará una herramienta para un uso distinto de aquel para el que ha sido fabricada.
- Las herramientas se conservarán limpias y en buen estado.
- Las herramientas serán de materiales de buena calidad. Sus elementos estarán unidos firmemente, evitándose la rotura o proyección.
- Sus mangos o empuñaduras serán de dimensiones adecuadas y no presentarán bordes agudos y/o superficies resbaladizas.
- Las herramientas con filos o puntas tendrán fundas o resguardos adecuados cuando no se usen.
- Para el transporte de herramientas manuales se utilizará cinturón portaherramientas.
- No se dejarán detrás o encima de órganos de máquinas en movimiento.

- Al final de la jornada laboral las herramientas usadas se retornarán a su lugar de almacenamiento.
- Se inspeccionará periódicamente el estado de las herramientas. Las que se encuentren deterioradas se repararán o eliminarán definitivamente.
- No se efectuarán reparaciones provisionales.
- Los trabajos con herramientas se realizarán de manera segura, sin sobreesfuerzos ni movimientos bruscos.

#### 6.1. PICOS.

- Se prohíbe utilizarlos:
  1. Con el mango de dimensiones inadecuadas y/o en mal estado o sin éste.
  2. Con el pico dentado, agrietado, mellado o con las puntas estriadas.
    3. Para golpear metales o aderezar otras herramientas.
- Se mantendrán afiladas sus puntas.
- La hoja debe estar bien adosada.
- Mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

#### 6.2. TIJERAS Y CIZALLAS DE MANO.

- Se prohíbe emplearlas:
  1. Con la hoja mellada o poco afilada.
  2. Con los tornillos de unión aflojados.
    3. Como martillo o destornillador.
- Emplear tijeras con los brazos vueltos hacia fuera, con topes o en forma de anillos en los cuales se puedan meter los dedos.
- Se debe engrasar el tornillo de giro periódicamente.
- Se debe mantener la tuerca bien apretada.
- Utilizar sólo la fuerza manual para cortar absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria.
- Realizar los cortes en dirección contraria al cuerpo.
- Las tijeras deben ser lo suficientemente resistentes como para que el operario sólo necesite una mano.
- El material debe estar bien sujeto antes de efectuar el último corte.
- Si se es diestro se debe cortar de forma que la parte cortada desechable quede a la derecha de las tijeras y a la inversa si se es zurdo.
- Si las tijeras disponen de sistema de bloqueo, accionarlo cuando no se utilicen.

#### 6.3. AZADAS, HACHAS Y SIMILARES.

- Se debe tener las hachas siempre muy afiladas.

- Las empuñaduras deben estar firmemente ajustadas a las cabezas.
- Antes de usarlas se debe asegurar que hay espacio suficiente y despejado de obstáculos; éstos pueden desviar el golpe.

#### 6.4. SIERRAS.

- Se debe tener los mangos bien fijados y en perfecto estado.
- Se conservarán las sierras bien afiladas y limpias de resinas y óxido y los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones.
- Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
- No serrar con demasiada fuerza, para evitar que la hoja puede doblarse y aún partirse.


#### **7.-MÁQUINAS HERRAMIENTAS (motosierra, cortacésped, sierra para setos).**

- Es obligatorio el uso de gafas de protección para la utilización de las diferentes máquinas herramientas.
- El operario deberá conocer a fondo su manejo. No se trabajará con las máquinas en mal estado o cuyo manejo se desconozca.
- Antes de emplear las máquinas se deberá:
  1. Comprobar si las protecciones de que dispone están correctamente colocadas.
  2. Asegurarse de que el entorno se encuentre despejado y libre de obstáculos.
- Al finalizar la tarea se protegerán con la funda y se devolverán a su lugar de almacenamiento.
- El transporte de la máquina se efectuará siempre con el motor parado.
- Todas las operaciones de mantenimiento, reglaje, limpieza y recarga de combustible se efectuarán obligatoriamente con el motor parado.
- Durante el llenado de carburante, se prohíbe fumar o permanecer cerca de focos de calor. Si se han producido derrames en la recarga del combustible se desplazarán las máquinas algunos metros para evitar la inflamación del mismo.
- Se prohíbe poner el motor en marcha en locales cerrados y con mala ventilación.
- La conexión eléctrica de la máquina herramienta nunca se realizará con los cables pelados directamente en el enchufe, se utilizarán las clavijas correspondientes.
- Evitar que la máquina herramienta entre en contacto con el cable de alimentación, para ello mantenerlo siempre tensado.
- Antes de iniciar el trabajo con la motosierra, se comprobará el perfecto funcionamiento y se verificará varias veces en la jornada el estado de la cadena, comprobando que no ha sufrido desperfectos.

**8.-MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS:**  
**PRODUCTOS FITOSANITARIOS Y FERTILIZANTES.**

- Deberá disponerse de todas las Fichas de Datos de Seguridad de los productos empleados. Dichas fichas serán proporcionadas por el distribuidor en la primera entrega del producto.
- Se leerá la información, disponible en las fichas de datos de seguridad, sobre la manipulación, almacenaje, materias a evitar, etc., antes de proceder a su utilización.
- El personal debe lavarse las manos y cara cuando se produzca un contacto con alguno de estos productos y siempre antes de ingerir alimentos o fumar.
- Está prohibido comer, beber o fumar durante los tratamientos.
- Para el manejo de estos productos se utilizarán mascarillas, gafas apropiadas y fundas impermeables que protejan cabeza, manos y cuerpo.
- Las personas que presenten irritaciones o erosiones en la piel no podrán realizar tratamientos con estos productos.
- La manipulación de productos concentrados se hará siempre con guantes.
- La dosificación y preparación de estos productos se hará en el lugar de su aplicación.
- Deberá tenerse en cuenta las incompatibilidades de los diferentes productos.
- Se cerrarán siempre los envases una vez extraída la cantidad de producto requerida, volviendo a dejar el envase en su lugar de almacenamiento.
- Su almacenamiento deberá hacerse en lugar seguro, convenientemente etiquetado y bajo llave.
- Evitar hacer el tratamiento en días con fuerte viento.
- Trabajar siempre en el sentido del viento.
- La información de primeros auxilios en caso de ingestión, inhalación, contacto con la piel, contacto con los ojos, de compuestos químicos irritantes, nocivos, tóxicos, corrosivos o inflamables queda recogida en las fichas de datos de seguridad.
- Conservar los productos fitosanitarios y fertilizantes en sus envases de origen. Si se cambian de envase se pondrá en el nuevo una etiqueta señalando el contenido y especificando su toxicidad.
- No se utilizarán nunca con fines higiénicos, salvo que venga expresamente indicado.
- No emplear para guardar estos productos envases de productos alimenticios.
- La máquina empleada estará en perfecto estado de funcionamiento.
- Los envases serán desechados conforme establece la Legislación aplicable.
- Cumplir estrictamente los plazos de seguridad establecidos para cada producto.
- Señalar convenientemente el lugar donde se estén aplicando estos productos, para evitar la intoxicación de otras personas.
- En cuanto a la manipulación de nitrato amónico, se deberá adoptar las siguientes precauciones:

1. No almacenarlo en lugares próximos a cloruro potásico.
  2. No mezclarlo con sustancias orgánicas.
  3. No fumar durante su manipulación.
  4. No manipularlo en las proximidades de fuego.
  5. No golpearlo con herramientas metálicas para desmenuzarlo cuando se aterrone.
- Los abonos nitrogenados se alejarán de sustancias inflamables, líquidos combustibles o focos de calor con el fin de evitar la explosión.

DIPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS			
	SONDEOS Y PROSPECCIONES		DIS N°
			<b>30</b>
			FECHA
			<b>Dic/02</b>
		REVISION	<b>0</b>

### **1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.**

La presente Disposición Interna de Seguridad tiene por objeto establecer las normas de prevención de riesgos en las operaciones de perforación de sondeos y prospecciones con o sin recuperación de testigo y el manejo de la maquinaria de sondeos, que se lleven a cabo en la instalación minera, o zona de investigación prevista.

### **2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

Los riesgos susceptibles de causar accidentes, y para los cuales se establecen las normas de seguridad preventivas, son los siguientes:

- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de la máquina de sondeos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre las partes móviles de la máquina.
- Caída del operario y/o la máquina de sondeos desde el borde de taludes.
- Caída de bloques de piedra desde un banco superior.
- Golpes y cortes producidos por manipulación de accesorios de sondeo en movimiento.
- Caída de accesorios de sondeo desprendidos del mástil.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas por manipulación de accesorios de sondeo.
- Proyección de detritus.
- Pisadas sobre objetos, piedras y suelo irregular o resbaladizo.
- Exposición a ruido, ambiente pulvígeno y vibraciones.

### **3.- NORMAS GENERALES.**

- El personal de sondeos tendrá la formación adecuada y dispondrá de la autorización correspondiente expedida por la Autoridad Minera.
- El equipo de operarios de sondeos estará en todo momento dirigido por un Responsable de sondeos, el cual deberá informarse antes de emplazar la máquina de

sondeos sobre la posibilidad de existencia de conducciones subterráneas de cualquier tipo en la vertical de cada emplazamiento.

- El personal de sondeos no llevará el pelo largo suelto, ropa holgada, pañuelos, pulseras o artículos semejantes que puedan dar lugar a atrapamientos con partes de maquinaria móvil.
- Es obligatorio el uso de los equipos de protección individual en los términos que especifique la D.I.S correspondiente.
- Al comienzo de cada jornada el operador responsable del manejo de la máquina revisará enteramente el estado de la misma. Realizará una inspección visual de sus componentes, en especial mangueras presurizadas, niveles, puntos de engrase y sistema de captación de polvo, si la máquina dispone del mismo.
- Antes de iniciar la perforación del sondeo el operador se asegurará de que la máquina de sondear está perfectamente sujeta al suelo donde se asiente, o bien si la misma va montada sobre un vehículo móvil, que su sistema de tracción esté bloqueado o calzado mediante apoyos extensibles o similares y la torre de perforación perfectamente apoyada en el suelo.
- Durante la perforación el operador no permitirá que nadie se acerque o manipule los mandos de accionamiento de la máquina.
- Está prohibido abandonar la máquina de sondeo en funcionamiento.
- Está prohibido permanecer en la plataforma de perforación cuando el dispositivo de empuje esté actuando.
- Los trabajos con herramientas se realizarán sin sobreesfuerzos ni movimientos bruscos. No se utilizará una herramienta para un uso distinto de aquel para el que ha sido fabricada.
- La máquina de sondeos dispondrá de un extintor de incendios en perfecto estado de funcionamiento.
- Si la máquina de sondeos dispone de equipo de captación de polvo, éste deberá funcionar perfectamente. La manguera de aspiración no tendrá fugas y la boquilla de captación estará bien apoyada en el suelo en el punto de perforación.

### **3.- CIRCULACIÓN DE LA MÁQUINA DE SONDEOS.**

- En los desplazamientos largos del equipo, la torre de perforación se situará siempre en posición abatida sobre el cuerpo de la máquina. En los desplazamientos entre barrenos sólo estará permitido circular con el mástil levantado si el terreno es llano y sin obstáculos.
- Cuando se circule por las pistas, se hará siempre por la derecha, lo más próximo posible al borde. Antes de efectuar una maniobra de cambio de dirección, el operador debe asegurarse que las condiciones de tráfico permiten hacerlo con seguridad.
- Antes de desplazar el equipo al banco de trabajo, el operador responsable del manejo realizará un recorrido a pie para inspeccionar visualmente el estado del piso. Verificará la posible existencia de zonas inestables, grietas o descabezamientos, poniendo especial atención en el borde exterior del banco. Si observara bloques

desprendidos dará aviso a su jefe inmediato y no se continuarán los trabajos hasta que no se haya saneado el frente o se de orden de retranquear la perforación hasta un lugar seguro. Comprobará que no existen obstáculos, zanjas o limitaciones de gálibo que entorpezcan la adecuada circulación del equipo.

#### **4.- POSICIONAMIENTO Y PERFORACIÓN.**

- El posicionamiento de la torre de perforación se realizará una vez nivelada e inmovilizada la máquina, lentamente y prestando atención a cualquier obstrucción que pueda existir.
- Cuando la perforación se deba realizar en terrenos de desnivel pronunciado o de difícil acceso, se contará con la supervisión permanente del responsable de sondeos, quien establecerá las medidas particulares necesarias para preservar las condiciones de seguridad de la operación en cada caso.
- Antes de efectuar un cambio de varillaje de perforación, el operador comprobará el buen estado de sujeción del mismo, en especial de las mordazas, prestando especial atención al desgaste de las mismas. En caso de disponer de cambiadores automáticos de varillas, comprobará frecuentemente los mecanismos de funcionamiento e inmovilización de los accesorios de perforación.
- La aplicación de grasa en las roscas del varillaje de perforación se realizará utilizando una brocha con un mango de longitud no inferior a 50 cms.
- La herramienta utilizada para aflojar o apretar la mordaza, será retirada de su alojamiento inmediatamente después de su uso.
- El tubo portatestigos no se cogerá antes de que esté completamente fuera del taladro.
- Antes de intervenir manualmente en cualquier mecanismo del conjunto de perforación (torre, mecanismos de empuje y rotación, ruleta portavarillaje, mordazas, etc.) es obligatorio accionar el botón rojo de parada de emergencia situado junto a los mandos de accionamiento de la máquina, el cual no podrá desbloquearse hasta que se hayan retirado todas las partes del cuerpo de la zona de peligro.



# **ANEXO 2: CERTIFICADO DE FORMACIÓN E INFORMACIÓN**

COORDINACIÓN DE EMPRESAS EN MATERIAS DE PREVENCIÓN  
RIESGOS LABORALES, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

TRABAJO A EFECTUAR EN:

MINERAR, S.A

Don \_\_\_\_\_ en su calidad de Administrador de la mercantil  
\_\_\_\_\_, certifica que los trabajadores:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Han recibido toda la información y formación en materia de Prevención de Riesgos laborales, Seguridad y Salud, correspondiente a los trabajos a realizar en la empresa MINERAR, S.A con el objeto de que conozcan los riesgos de dicha actividad y hagan uso de los medios y medidas preventivas oportunos con la mayor eficacia posible, comprometiéndose a cumplir y hacer cumplir a los trabajadores que tuviera a su cargo la totalidad de las normas en vigor relativas a Prevención de Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo, así con las particularmente incluidas en:

“Disposiciones Internas de Seguridad para Contratistas de MINERAR, S.A.”

Así mismo, ambos trabajadores firman y reconocen haber recibido dicha formación indicada en las DIS facilitadas por MINERAR, S.A.

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 20\_\_

Fdo: \_\_\_\_\_

# **ANEXO 3: EVALUACIÓN DE POLVO Y SÍLICE**

**EVALUACIÓN DE LA  
EXPOSICIÓN A POLVO Y  
SÍLICE  
(ITC 2.0.02)**

**MINERAR, S.A**

## Contenido del informe

<b><u>1. Datos identificativos</u></b>	3
1.1. Datos generales	3
1.2. Puestos evaluados	3
1.3. Descripción de los puestos evaluados	3
1.4. Objeto y validez del informe	3
<b><u>2. Criterio de evaluación</u></b>	4
2.1. Normativa aplicable	4
2.2. Valores límite de exposición	4
2.3. Mediciones periódicas necesarias	4
2.4. Mediciones complementarias	4
<b><u>3. Mediciones efectuadas</u></b>	5
3.1. Procedimiento de medición	5
3.2. Datos y resultados de las mediciones	6
<b><u>4. Conclusiones y recomendaciones</u></b>	6
4.1. Resumen de los resultados obtenidos	6
4.2. PALA CARGADORA MINA	7
4.3. DÚMPER MINA	7
4.4. RETROEXCAVADORA MINA	7
4.5. PALA CARGADORA PLANTA ARCILLAS	7
4.6. Recomendaciones generales	7

## 1. Datos identificativos

### 1.1. Datos generales

<b>Nombre empresa:</b>	MINERAR, S.A.
<b>Dirección:</b>	
<b>Código concierto:</b>	0xxxxxx/2013
<b>Fecha visita</b>	16/11/2013
<b>Fecha informe:</b>	05/12/2013
<b>Código informe:</b>	1
<b>Técnico:</b>	
<b>Oficina:</b>	Zaragoza

### 1.2. Puestos evaluados

<b>Denominación</b>	<b>Nº trabajadores</b>
PALA CARGADORA MINA	1
DÚMPER MINA	1
RETROEXCAVADORA MINA	1
PALA CARGADORA PLANTA ARCILLAS	1

Según el art. 25 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, la empresa debe adoptar medidas preventivas y de protección adecuadas específicamente a los trabajadores especialmente sensibles.

En ninguno de los puestos de trabajo evaluados en el presente informe se ha detectado la presencia de trabajadores especialmente sensibles a la exposición a polvo silíceo.

### 1.3. Descripción de los puestos evaluados

- **PALA CARGADORA MINA**

Operador de pala cargadora en mina de arcillas a cielo abierto.

- **DÚMPER MINA**

Conductor de camión dúmper en mina de arcillas a cielo abierto.

- **RETROEXCAVADORA MINA**

Operador de retroexcavadora en mina de arcillas a cielo abierto.

- **PALA CARGADORA. PLANTA ARCILLAS**

Operador de pala cargadora en planta de arcillas.

### 1.4. Objeto y validez del informe

El objeto de este informe es evaluar la exposición a polvo silíceo en los puestos de trabajo antes indicados, de acuerdo con la Instrucción Técnica Complementaria 2.0.02 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y corresponde a las mediciones periódicas establecidas en dicha ITC.

El análisis de resultados del informe se basa en informaciones sobre tiempos y procedimientos de trabajo proporcionadas por la empresa y en la observación de las instalaciones y procesos que realizó el autor "in situ" el día de la visita. Por lo tanto, las evaluaciones y recomendaciones contenidas en este informe son válidas solamente mientras dichas informaciones y procesos no varíen significativamente

## **2. Criterio de evaluación**

### 2.1. Normativa aplicable

Según el art. 5 del Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997), si existe legislación específica de aplicación, el procedimiento a seguir para evaluar los riesgos se ajustará a lo establecido en ella. Por lo tanto, en industrias extractivas de mineral y en instalaciones de tratamiento, procesado, manipulación y almacenaje de minerales, áridos y rocas industriales incluidas en el ámbito de aplicación del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, la evaluación de la exposición a polvo silíceo se efectuará de acuerdo con la Instrucción Técnica Complementaria 2.0.02 del citado reglamento.

### 2.2. Valores límite de exposición

Los parámetros utilizados para determinar el riesgo que supone la presencia de polvo silíceo en el ambiente de trabajo son la concentración de la fracción respirable de polvo y la concentración de sílice libre cristalina contenida en dicha fracción. Además, se debe tener en cuenta el tiempo de exposición a dicho polvo.

Los valores límite para la exposición diaria (VLA-ED) fijados por la I.T.C. 2.0.02 son:

- Sílice libre cristalina (excepto cristobalita o tridimita): 0,1 mg/m<sup>3</sup>
- Cristobalita, tridimita: 0,05 mg/m<sup>3</sup>
- Fracción respirable de polvo: 3 mg/m<sup>3</sup>

### 2.3. Mediciones periódicas necesarias

Como norma general las empresas deben realizar 3 mediciones al año (cada 4 meses) en cada puesto de trabajo. Según los resultados de las mediciones periódicas, éstas podrán ser menos frecuentes

- Si las 3 últimas muestras cuatrimestrales no sobrepasan el 50% de los valores límite, se podrá solicitar la reducción a una muestra anual. La autoridad minera podrá conceder esta reducción durante un período de tres años.
- Se volverá a 3 muestras anuales si alguna muestra anual sobrepasa el 50% del valor límite o si las condiciones del puesto de trabajo se modifican substancialmente.

### 2.4. Mediciones complementarias

Si se sobrepasan los valores límites en cualquiera de las mediciones efectuadas:

- Se deberá confirmar la situación tomando 3 muestras adicionales (su valor medio servirá para confirmarlo o no). Si se confirma el resultado, se deberán tomar medidas preventivas adicionales que se comunicarán a la autoridad minera.

- Una vez implantadas dichas medidas se tomarán, de inmediato, otras 3 muestras consecutivas cuyo valor medio determinará el riesgo para los trabajadores.

Si a pesar de las medidas adoptadas no se consiguiera reducir la exposición por debajo de los valores límites, la autoridad minera fijará condiciones para reducir la exposición a polvo, que podrían incluir la disminución de la jornada laboral o la paralización de los trabajos.

### 3. Mediciones efectuadas

#### 3.1. Procedimiento de medición

Para la toma de muestras de la fracción respirable de polvo silíceo definida por la I.T.C. 2.0.02 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, se utilizaron los siguientes equipos y elementos, que cumplen los requisitos especificados en la citada normativa:

- Bombas de aspiración de alto caudal
- Separadores ciclónicos de la fracción respirable del polvo ambiental
- Filtros de PVC tipo GLA-5000 montados en portafiltros adecuados
- Caudalímetro electrónico

Las mediciones se efectuaron según las especificaciones de la I.T.C. 2.0.02, tomando muestras personales durante toda la jornada laboral, o bien, durante un período suficientemente representativo de la actividad desarrollada en dicha jornada. Para recoger la fracción respirable de polvo, se insertó el filtro en el ciclón y se hizo pasar aire a través de él mediante la bomba de aspiración.

Las bombas de aspiración utilizadas se calibraron antes y después de efectuar las mediciones, ajustando su caudal mediante el caudalímetro a un valor de 2,2 L/min.

La determinación de la concentración de polvo respirable y sílice libre cristalina se llevó a cabo en el Instituto Nacional de Silicosis mediante las técnicas de gravimetría, y espectrofotometría IR o difracción de rayos X, respectivamente

<b>Tipo</b>	<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Nº serie</b>	<b>Nº verif.</b>	<b>Fecha verif.</b>
Bomba de muestreo	MSA	ESCORT	A2-24779	01090	16/11/13
Bomba de muestreo	MSA	ESCORT	A2-35525	12/34505393	16/11/13
Bomba de muestreo	MSA	ESCORT	A2-16976	12/34505392	16/11/13
Bomba de muestreo	MSA	ESCORT	A2-16971	10750	16/11/13
Calibrador bombas de Muestreo	GILIAN	GILIBRATOR	202074	12/34505398	16/11/13



### 3.2. Datos y resultados de las mediciones

Los datos relativos a las mediciones efectuadas y los resultados del análisis de las muestras son los siguientes:

<b>Materia prima muestreada</b>	Arcilla
<b>Condiciones meteorológicas</b>	Despejado y sin viento

<b>Puesto de trabajo</b>	<b>Ref. muestra</b>	<b>ED Polvo (mg/m3)</b>	<b>ED sílice (mg/m3)</b>	<b>Tipo Sílice</b>
<b>PALA CARGADORA MINA</b>	984SC	1,70	0,084	1
<b>DÚMPER MINA</b>	999SC	0,59	0,017	1
<b>RETROEXCAVADORA MINA</b>	992SC	0,46	0,022	1
<b>PALA CARGADORA PLANTA ARCILLAS</b>	987SC	<0,42	0,013	1

***Tipo de sílice:***

- 1: cuarzo y otras variedades, excepto cristobalita y tridimita
- 2: cristobalita, tridimita

## 4. Conclusiones y recomendaciones

### 4.1. Resumen de los resultados obtenidos

A continuación se resumen los resultados de las mediciones efectuadas y se indican los valores límites correspondientes.

<b>Puesto de trabajo</b>	<b>Tiempo exposición (h)</b>	<b>ED Polvo (mg/m3)</b>	<b>VLA-ED polvo (mg/m3)</b>	<b>ED sílice (mg/m3)</b>	<b>VLA-ED sílice (mg/m3)</b>
<b>PALA CARGADORA MINA</b>	8	1,70	3	0,084	0,1
<b>DÚMPER MINA</b>	8	0,59	3	0,017	0,1
<b>RETROEXCAVADORA MINA</b>	8	0,46	3	0,022	0,1
<b>PALA CARGADORA PLANTA ARCILLAS</b>	8	<0,42	3	0,013	0,1

#### 4.2. PALA CARGADORA MINA

- La concentración de polvo en este puesto no supera el valor límite establecido por la legislación vigente y se sitúa en el 56,7% de dicho valor límite.
- La concentración de sílice en este puesto no supera el valor límite establecido por la legislación vigente y se sitúa en el 84% de dicho valor límite.

##### **Acciones**

- No se hace necesario la realización de mediciones complementarias para confirmar el resultado de esta muestra.
- Se deberán continuar realizando mediciones periódicas (ver apartado 2.3).

#### 4.3. DÚMPER MINA

- La concentración de polvo en este puesto no supera el valor límite establecido por la legislación vigente y se sitúa en el 19,7% de dicho valor límite.
- La concentración de sílice en este puesto no supera el valor límite establecido por la legislación vigente y se sitúa en el 17% de dicho valor límite.

##### **Acciones**

- No se hace necesario la realización de mediciones complementarias para confirmar el resultado de esta muestra.
- Se deberán continuar realizando mediciones periódicas (ver apartado 2.3).

#### 4.4. RETROEXCAVADORA MINA

- La concentración de polvo en este puesto no supera el valor límite establecido por la legislación vigente y se sitúa en el 15,3% de dicho valor límite.
- La concentración de sílice en este puesto no supera el valor límite establecido por la legislación vigente y se sitúa en el 22% de dicho valor límite.

##### **Acciones**

- No se hace necesario la realización de mediciones complementarias para confirmar el resultado de esta muestra.
- Se deberán continuar realizando mediciones periódicas (ver apartado 2.3).

#### 4.5 PALA CARGADORA PLANTA ARCILLAS

- La concentración de polvo en este puesto no supera el valor límite establecido por la legislación vigente y se sitúa en el 14% de dicho valor límite.
- La concentración de sílice en este puesto no supera el valor límite establecido por la legislación vigente y se sitúa en el 13% de dicho valor límite.

##### **Acciones**

- No se hace necesario la realización de mediciones complementarias para confirmar el resultado de esta muestra.
- Se deberán continuar realizando mediciones periódicas (ver apartado 2.3).

#### 4.6. Recomendaciones generales

Independientemente de los resultados obtenidos en las muestras, la ITC 2.0.02, en su punto 4.1 indica que “Cuando la evaluación de riesgos ponga de manifiesto que puede originarse polvo, la planificación de la acción preventiva,..., incluirá un plan para el control de la exposición al polvo en el que se incluyan las medidas de tipo técnico que

se van a adoptar para suprimir, diluir, asentar y evacuar el polvo que pueda producirse y/o afectar en la realización de los trabajos, así como las medidas de protección y de prevención a adoptar y, en su caso, el material de protección que deba utilizarse y un plan de mantenimiento periódico de los equipos y sistemas de prevención contra el polvo.”

Como medidas específicas, la ITC 2.0.02, en su punto 4.3 recoge una serie de medidas de prevención que deben adoptarse para evitar la generación de polvo al realizar las diferentes labores. De estas medidas, las que afectan al centro de trabajo evaluado son las siguientes:

- Perforación: La perforación, en cualquiera de sus modalidades, deberá realizarse con inyección de agua o con dispositivos de captación de polvo. Cuando se utilice como medida de prevención la captación de polvo, éste será recogido y retirado.
- Arranque y preparación: En los trabajos en los que se utilicen equipos o herramientas de perforación, percusión o corte, éstos estarán provistos de las correspondientes medidas de prevención contra el polvo.
- En el caso de arranque con explosivos, el retacado de los barrenos se hará con materiales exentos de sílice libre, evitando aquellos de granulometría muy fina que, como consecuencia de la explosión, se puedan poner en suspensión originando elevados niveles de polvo.
- En la minería subterránea:
  - a) Cuando el arranque se realice mediante explosivos, se humidificará el escombro producido por la voladura, a fin de evitar la puesta en suspensión de polvo en la posterior operación de carga del material arrancado.
  - b) Se adoptarán las medidas necesarias para que el aire exterior introducido para ventilar las labores esté exento de polvo.
  - c) La ventilación de las labores será suficientemente activa, para reducir las concentraciones de polvo por debajo de los valores límites reglamentarios.
  - d) La velocidad de la corriente de ventilación no deberá exceder de los límites que puedan provocar la puesta en suspensión del polvo depositado en las galerías o en el material transportado a lo largo de ellas.
- Carga y transporte: Tanto en las operaciones de carga como en las de transporte, las cabinas de los vehículos (palas, «dúmpers», etc) deberán estar dotadas de aire acondicionado o filtrado.
- Las galerías, viales, plazas y pistas de rodadura, deben mantenerse con un grado de humedad suficiente para evitar la puesta en suspensión del polvo depositado en ellas, utilizando, en caso necesario, sustancias que consoliden y mantengan la humedad del suelo.
- Los lugares de trabajo deberán mantenerse limpios evitando que se acumule polvo que posteriormente se pueda poner en suspensión.
- Las cintas transportadoras, cuando porten materiales susceptibles de ponerse en suspensión, deberán estar dotadas de un cerramiento o capotaje que evite la acción del

viento sobre los materiales transportados o, en su defecto, se mantendrán los materiales convenientemente humidificados.

- Puntos de transvase y almacenamiento: En los transvases, descargas, tolvas y almacenajes de material susceptibles de producir polvo, se adoptarán medidas de prevención tales como el riego de los materiales, instalación de campanas de aspiración, cerramientos, apantallamientos, tubos que eviten la acción del viento sobre la caída de materiales u otros sistemas apropiados para evitar la puesta en suspensión del polvo.
- Maquinaria e instalaciones: Los alimentadores, molinos, cribas y, en general, toda maquinaria o instalación susceptible de producir polvo, deberán estar dotados de sistemas eficaces de prevención, tales como cerramientos, aspiración de polvo, pulverización de agua, etc.
- Elaboración de piedra natural: Las operaciones de corte, serrado, abujardado, flameado, pulido, etc., deberán realizarse por vía húmeda o con captación de polvo.
- Naves y locales de fabricación, tratamiento y almacenamiento: En todos estos lugares es necesario realizar una renovación continua del aire, mediante instalaciones apropiadas, para diluir y evacuar el polvo.
- En todos los lugares de trabajo, con presencia habitual de trabajadores, es necesario realizar una limpieza periódica y eficaz del polvo depositado, mediante sistemas de aspiración o por vía húmeda.
- Otras medidas de prevención: Cuando las condiciones específicas de algunas labores no permitan la utilización de los anteriores sistemas de prevención, el empresario podrá tomar otras medidas alternativas, que pondrá en conocimiento de la autoridad minera.

Además de las anteriores medidas de prevención, la ITC 2.0.02, en su punto 4.4 recoge otras medidas de protección que deben adoptarse para complementar las anteriores medidas de prevención:

- Aislamiento de cabinas de vehículos y puestos de mando de máquinas e instalaciones con sistemas de aire acondicionado o filtrado.
- Separación del personal del foco de producción de polvo, mediante la utilización de mandos a distancia o cualquier otra medida organizativa.
- Utilización de equipos de protección individual siempre que las medidas anteriores sean insuficientes y la exposición no pueda evitarse o reducirse por otros medios. Su utilización nunca suplirá a las medidas técnicas de prevención que puedan suprimir, diluir, asentar o evacuar el polvo.

Por otro lado, la ITC 2.0.02, en su punto 4.5, recoge las obligaciones del empresario en materia de formación e información a los trabajadores en relación a su exposición al polvo: “El empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban la formación e información necesarias de conformidad con la normativa laboral, en relación con su protección y prevención frente al riesgo de la exposición al polvo.”

En lo que se refiere a la formación:

- La empresa deberá asegurar que cada trabajador recibe una formación, teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia de lucha contra el polvo en su puesto de

trabajo. La labor formativa deberá repetirse, al menos, una vez al año y, en particular, cuando el trabajador cambie de funciones, de puesto o de lugar de trabajo.”

En relación con la información, estará a disposición de los trabajadores la relativa a:

- Riesgos que para la salud implica la exposición al polvo y controles médicos que se deben efectuar.
- Los sucesivos niveles de polvo registrados en sus puestos de trabajo en las mediciones efectuadas en los mismos.
- Medidas técnicas de lucha contra el polvo llevadas a cabo por la empresa en su puesto de trabajo.
- Instrucciones y recomendaciones sobre las medidas preventivas que deben ser adoptadas por el propio trabajador así como sobre la utilización y manejo de los equipos de protección individual.

Agradecemos a la empresa las facilidades que dio para la elaboración de este informe y nos ponemos a su disposición para aclarar cualquier duda relacionada con él.

ZARAGOZA, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2 \_\_\_\_

Fdo.