

ACHS

Taller de Riesgos en Máquinas

Manual del Participante



C. C. C. Control de Comportamientos Críticos^{SMR}

Por un trabajo sano y seguro



DIRECTORIO DE LA ASOCIACION CHILENA DE SEGURIDAD

PRESIDENTE EJECUTIVO : **Eugenio Heiremans D.**

DIRECTORES TITULARES : **José Luis Cordero B.**
Representante de los Trabajadores
Freddy Fritz Ch.
Representante de los Trabajadores
Eugenio Heiremans D.
Representante de las Empresas
Jorge Matetic R.
Representante de las Empresas
José Moreno A.
Representante de las Empresas
Víctor Riveros I.
Representante de los Trabajadores

PARTICIPAN EN EL DIRECTORIO : **Eduardo Undurraga U.**
Gerente General
Alfredo Grasset M.
Fiscal
Eugenio Cantuarias L.
Gerente División Operaciones
Mario Bravo M.
Gerente División Administrativa Financiera

GERENCIA DE PREVENCIÓN : **Martín Fruns Q.**
Gerente de Prevención
Salvador Alonso P.
Subgerente Técnico
Alejandro Figueroa S.
Subgerente de Desarrollo
Sergio Molinos B.
Subgerente de Capacitación y Publicaciones
Horacio Soissa S.
Subgerente de Operaciones

GERENCIA DE PREVENCIÓN
SUBGERENCIA DE CAPACITACION
Y PUBLICACIONES

"TALLER DE RIESGOS EN MAQUINAS,
Manual del Participante".

Es propiedad de la Asociación Chilena de Seguridad.
Derechos Reservados.
Registro de Propiedad Intelectual N° 135.320
Registro Intemo: HT 1178 · ISBN N° 956-8106-44-8

Av. Vicuña Mackenna 152
Fono: 685 2000 · Fax: 685 2702
Casilla 14.565 · Correo Central
Santiago · Chile

Edición (mes siguiente al mes de la orden de compra)
Pie de Imprenta

C.C.C.
Control de Comportamientos Críticos_{MR}

TALLER DE RIESGOS EN MAQUINAS

MANUAL DEL PARTICIPANTE

ACHS

Por un Trabajo Sano y Seguro

ACHS

TALLER DE RIESGOS EN MAQUINAS

**ESTE TALLER HA SIDO
PREPARADO ESPECIALMENTE
PARA USTED**

INTRODUCCION

Este taller ha sido diseñado por la Asociación Chilena de Seguridad, con el fin de ayudar a los supervisores y trabajadores a reflexionar sobre los problemas de seguridad que se presentan en la operación de máquinas.

Específicamente se pretende que los participantes sean capaces de:

- Reflexionar por qué ocurren los accidentes en la operación de máquinas.
- Reflexionar sobre las contradicciones entre el «decir» y el «hacer» en seguridad.
- Reflexionar sobre el concepto de criticidad de los riesgos para identificar aquellos que tienen potencial para generar accidentes graves y fatales en la operación de máquinas.

- **PARTICIPE ACTIVAMENTE**
- **COMPARTA SUS EXPERIENCIAS**
- **ADQUIERA COMPROMISO**

RECUERDE: **LAS DECISIONES DE SU SEGURIDAD LAS TOMA USTED**

TRABAJO DE GRUPO

¿POR QUE OCURREN LOS ACCIDENTES EN MAQUINAS?

	Comparto Totalmente	Comparto Parcialmente	No la Comparto
1. La mayoría de los accidentes son generados por las condiciones de las máquinas y de las superficies de trabajo de su entorno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Los accidentes del trabajo ocurren porque los supervisores no atienden las sugerencias de los operadores de las máquinas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Los accidentes del trabajo ocurren porque los operadores de las máquinas no hacen caso de las instrucciones de sus supervisores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Los accidentes en el lugar de trabajo ocurren porque los operadores de las máquinas toman decisiones equivocadas que crean riesgos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Los accidentes del trabajo ocurren por la repetición de actos incorrectos en la operación de máquinas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CONCLUSIONES DEL TRABAJO DE GRUPO

1. La mayoría de los accidentes en las máquinas ocurren por consecuencia de comportamientos humanos permisivos.
2. Ejecutivos, supervisores y trabajadores no valorizan suficientemente la seguridad, por esta razón se le da atención insuficiente.
3. La seguridad es un valor personal que se adquiere y se aplica a través de decisiones y comportamientos en la operación de máquinas.

TENGA SIEMPRE PRESENTE

USTED DECIDE SI VALORIZA O NO SU SEGURIDAD, LA DE SU FAMILIA Y LA DE SUS COMPAÑEROS DE TRABAJO AL OPERAR LA MAQUINA.

COMPORTAMIENTOS PERMISIVOS

¿QUE SON LOS COMPORTAMIENTOS PERMISIVOS EN EL USO DE LAS MAQUINAS?

LOS COMPORTAMIENTOS PERMISIVOS DE EJECUTIVOS, SUPERVISORES Y OPERADORES DE MAQUINAS LOS TENEMOS QUE ENTENDER COMO AQUELLOS QUE SE DEBEN OMITIR Y **PERMITIMOS** QUE SE LLEVEN A CABO y AQUELLOS QUE DEBEMOS REALIZAR Y QUE **PERMITIMOS** QUE NO SE REALICEN CUANDO SE UTILIZAN LAS MAQUINAS.

¿QUE ES LO QUE ESPECIFICAMENTE PERMITIMOS?

COMPORTAMIENTOS DE EJECUTIVOS, SUPERVISORES Y OPERADORES DE MAQUINAS QUE PERMITEN LA GENERACION Y **REPETICION** DE ACTOS INCORRECTOS EN EL USO DE LAS MAQUINAS.

COMPORTAMIENTOS DE EJECUTIVOS, SUPERVISORES Y OPERADORES DE MAQUINAS QUE PERMITEN LA GENERACION Y **PERMANENCIA** DE CONDICIONES PELIGROSAS EN LA MAQUINA Y EN LAS SUPERFICIES DE TRABAJO DE SU ENTORNO.

CONCEPTO DE CRITICIDAD

COMPORTAMIENTOS PERMISIVOS CRITICOS EN EL USO DE LAS MAQUINAS

Se debe entender como comportamientos permisivos críticos aquellos que permiten la **repetición de actos incorrectos** y la **permanencia de condiciones inseguras** que tienen el potencial de generar accidentes graves y fatales en el uso de las máquinas.

TAREAS CRITICAS

Son aquellas tareas en las cuales se pueden generar comportamientos permisivos críticos.

REFLEXION

SE DEBE PRIORIZAR LA IDENTIFICACION DE AQUELLAS TAREAS EN OPERACION DE MAQUINAS QUE PUEDEN GENERAR COMPORTAMIENTOS CON CONSECUENCIAS DE ACCIDENTES GRAVES Y FATALES.

TRABAJO INDIVIDUAL NIVEL DE PERMISIVIDAD

COMPORTAMIENTOS PERMISIVOS	PERMISIVIDAD		
	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1. Permitir introducir la mano en el área del punto de operación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Permitir sacar los resguardos de la máquina y no reponerlos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Permitir limpiar la máquina sin tomar medidas para su bloqueo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Permitir usar ropa de trabajo suelta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Permitir que la superficie de trabajo en donde se mueve el operador esté sucia y con desperdicios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Permitir trabajar con la máquina en mal estado de funcionamiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

LA PROBABILIDAD EN EL ACCIDENTE

¿CUALES SON LAS CONSECUENCIAS PROBABLES DEL ACCIDENTE?

Las consecuencias probables a las que se expone un trabajador que repete un comportamiento en la operación de máquinas no se pueden predecir, ya que existe la posibilidad de que sufra desde una contusión leve hasta sufrir una lesión incapacitante grave o la muerte.

¿QUE OPERADOR DE MAQUINAS PUEDE SUFRIR EL ACCIDENTE?

Responder a esta pregunta es imposible, ya que cualquier operador de máquina que repita un comportamiento permisivo, puede sufrir un accidente con consecuencias graves o fatales.

¿CUANDO OCURRIRA EL ACCIDENTE AL OPERADOR DE MAQUINAS?

Determinar cuándo ocurrirá un accidente a un operador de máquina es imposible; puede ser hoy, mañana, en un mes, en un año, en varios años, las probabilidades son infinitas y no se pueden predecir.

REFLEXION

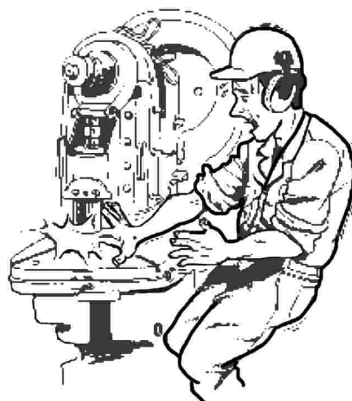
LOS OPERADORES DE MAQUINAS DEBEN TENER SIEMPRE PRESENTE QUE AL PERMITIR QUE SE REPITAN LOS **ACTOS INCORRECTOS** Y SE **MANTENGAN LAS CONDICIONES INSEGURAS**, ESTAN GENERANDO LA POSIBILIDAD CIERTA DE LA OCURRENCIA DE UN ACCIDENTE, CUYAS CONSECUENCIAS NO PODEMOS PREDECIR, PERO QUE SI PODEMOS EVITAR AL CONTROLAR ESTOS COMPORTAMIENTOS PERMISIVOS.

ANALISIS DE ACCIDENTE

DESCRIPCION

Pedro, mecánico de la sección prensa, regulaba la prensa N°20, pues estaba probando la matriz que recién había instalado.

En un momento al sacar un fondo de la matriz con el dedo índice derecho, no lo alcanzó a retirar a tiempo y la prensa al caer le produjo una amputación traumática de la primera falange.



ANTECEDENTES DE LA PERSONA

Experiencia de 15 años como mecánico de prensas en la sección.

FACTOR EMOCIONAL

La esposa de Pedro estaba embarazada y se encontraba internada en un centro asistencial, con síntomas de pérdida, lo que lo tenía muy preocupado por el hecho en sí y porque estaba muy endeudado y no tenía claro cómo iba a financiar esta emergencia médica.

ANTECEDENTES DE LA TAREA

Está normalizada la prohibición estricta de meter dedos o manos a la matriz de la prensa y existe, colocada en cada una de ellas, una indicación escrita al respecto, por medio de carteles, para reforzar esta norma. Situación reforzada con afiches en diversos lugares de la sección. Para sacar material matrizado debe utilizarse elementos auxiliares disponibles en cada prensa, las cuales estaban en buen estado de funcionamiento. Pedro, llevaba repitiendo este acto incorrecto por más de 10 años.

ANTECEDENTES DE LA MAQUINA

Estaba en buen estado de funcionamiento. La máquina se regula cada vez que hay cambio de matriz, para fabricar otro producto.

1. Listado de actos incorrectos y condiciones inseguras

Actos Incorrectos

Usar el dedo índice derecho para sacar fondo de la matriz de la prensa.

Condiciones Inseguras

No hubo.

TRABAJO DE GRUPO

ANÁLISIS DEL ACCIDENTE

1. ¿Por qué cree usted que Pedro utilizó el dedo índice derecho para sacar el fondo de la matriz, sabiendo que estaba prohibido y que era muy peligroso para su integridad física?

2. ¿Por qué Pedro pudo repetir este acto incorrecto tantas veces?

3. ¿Qué influencia en el accidente cree usted, tuvo el hecho de que la señora de Pedro se encontrara en un centro asistencial con síntomas de pérdida y que estaba muy preocupado porque no tenía claro cómo iba a financiar la emergencia médica?

CARGAS SICOLOGICAS Y ACCIDENTES GRAVES EN OPERACION DE MAQUINAS



TENGA SIEMPRE PRESENTE

LAS CARGAS SICOLOGICAS SON PARTE DE NUESTRA VIDA Y NO SE PUEDEN EVITAR, LO QUE SI PODEMOS EVITAR SON LOS ACTOS INCORRECTOS REPETIDOS

ACCIDENTES EN MAQUINAS

ACTIVIDAD ECONOMICA	ACCIDENTES EN MAQUINAS %
Actividad agrícola, forestal y pesca	5,9
Actividad minera	12,4
Actividad manufacturera	12,3
Actividad de la construcción	6,1

¿DONDE SE GENERAN LOS PELIGROS EN MAQUINAS?

- Peligros generados por los puntos de operación.
- Peligros generados por los elementos móviles de transmisión.
- Peligros generados por elementos móviles en operaciones de mantención, limpieza y regulación.

ANALISIS DE LOS RIESGOS EN MAQUINAS

RIESGOS MECANICOS

- CIZALLAMIENTO
- APLASTAMIENTO
- CONTACTO CON CUERPOS CORTANTES
- FRICCION - ABRASION
- PROYECCION DE PARTICULAS
- PROYECCION DE FLUIDOS

RIESGOS QUIMICOS

- DERMATITIS

RIESGOS ELECTRICOS

- CORTOCIRCUITOS
- SHOCK ELECTRICO

RIESGOS TERMICOS

- QUEMADURAS
- INCENDIO

RIESGOS FISICOS

- RUIDO
- RADIACIONES

RIESGOS ERGONOMICOS

- SOBRESFUERZO
- PROBLEMAS POSTURALES

TRABAJO INDIVIDUAL

IDENTIFICACION DE RIESGOS EN LA OPERACION, MANTENCION, LIMPIEZA Y REGULACION DE MAQUINAS

TIPO DE EXPOSICION

FRECUENTE OCASIONAL NUNCA

RIESGOS MECANICOS

- CIZALLAMIENTO (Punto donde se mueven los filos de dos cuerpos)
- APLASTAMIENTO (Dos objetos se mueven uno sobre otro, o cuando uno se mueve y el otro está estático en los puntos de operación)
- CONTACTO CON ELEMENTOS CORTANTES
- FRICCION - ABRASION
- PROYECCION DE PARTICULAS
- PROYECCION DE FLUIDOS

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

RIESGOS QUIMICOS

- DERMATITIS

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------

RIESGOS ELECTRICOS

- CORTOCIRCUITOS
- SHOCK ELECTRICO

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

RIESGOS TERMICOS

- QUEMADURAS
- INCENDIO

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

RIESGOS FISICOS

- RUIDO
- RADIACIONES

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

RIESGOS ERGONOMICOS

- SOBRESFUERZO
- PROBLEMAS POSTURALES

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

NIVELES DE SEGURIDAD EN MAQUINAS

NIVEL ALTO

Medidas de Prevención

Son las que controlan o reducen al máximo el peligro: son fundamentalmente por diseño de la máquina.

NIVEL MEDIO

Medidas de Protección

Protegen de los peligros que no es posible evitar o reducir por diseño. (Resguardos y defensas).

NIVEL BAJO

Advertencias

Advierten o informan a los usuarios de los peligros, complementariamente a los anteriores, como instrucciones técnicas, marcas y señales.

NIVEL AUXILIAR

Disposiciones Suplementarias

Son medidas que se utilizan fuera de las condiciones y del uso normal de la máquina, como son parada de emergencia y bloqueo de la máquina.

MEDIDAS DE PROTECCION DE MAQUINAS

Las medidas de protección consisten fundamentalmente en:

Resguardos y defensas

Encierran o evitan el acceso a zonas peligrosas (poleas, engranajes, partes móviles)

Dispositivos de protección

Protegen puntos peligrosos descubiertos totalmente o de muy fácil acceso (apertura y cierre), mayoritariamente puntos de operación.

CRITERIOS DE DISEÑO DE RESGUARDOS Y DISPOSITIVOS DE PROTECCION

- Dimensiones ergonómicas
- Protección efectiva
- Material resistente
- No generar nuevos riesgos
- No generar dificultades al trabajo
- No son fácilmente inutilizables

APLICACION DE LAS MEDIDAS DE PROTECCION

Para la elección de las medidas de protección es necesario tener en cuenta los siguientes criterios:

**No es necesario el acceso a la zona peligrosa
en funcionamiento normal**

RESGUARDOS FIJOS

Cubren totalmente las zonas peligrosas.

RESGUARDOS DISTANCIADORES

Evitan el acceso directo a zonas de peligro (barreras).

RESGUARDOS CON ENCLAVAMIENTO

Tienen partes móviles que permiten abrirlos y que detienen la máquina si el resguardo se abre.

**Es necesario el acceso a la zona peligrosa
en funcionamiento normal**

Resguardos con enclavamiento

Detiene la máquina si el resguardo se abre.

Dispositivos sensibles (barrera inmaterial)

La máquina se detiene si personas ingresan a la zona de peligro.

Dispositivos residuales de inercia

Asociado a un resguardo que evita la apertura mientras dure el movimiento de la máquina.

Aparta cuerpos

Desplaza al operador de la zona de peligro.

Mando a dos MANOS (doble comando)

Para operar el mando de la máquina se requieren las dos manos.

**En caso de operaciones de regulación de máquinas,
a baja velocidad**

Dispositivos sensitivos

Se deben mantener accionados para lograr el movimiento.

Dispositivos de impulso

Al accionarlos producen un movimiento limitado, deben volver a accionarse para conseguir un nuevo movimiento.

ADVERTENCIAS

Las advertencias son medidas complementarias al uso de resguardos y dispositivos de seguridad.

Consisten básicamente en:

- Planos y esquemas.
- Indicaciones de puesta en marcha.
- Instrucciones técnicas específicas.
- Señalización de peligros (afiches, marcas, signos).
- Señales visuales y auditivas de peligro (luces y bocinas).

DISPOSICIONES SUPLEMENTARIAS

Son medidas que se utilizan fuera de las condiciones de uso normal

- Dispositivos de parada de emergencia.
- Dispositivos de rescate de personas.
- Bloqueo de máquinas.
- Facilidades para el mantenimiento.

GESTION PERSONAL DE SEGURIDAD EN MAQUINAS

Para analizar el concepto de gestión personal de seguridad en operación de máquinas, debemos tener siempre presente que «la seguridad es un valor personal que se adquiere y se aplica», es decir, no basta con saber, es necesario aplicar cotidianamente ese saber.

Es oportuno reflexionar sobre las siguientes preguntas:

¿Dónde suceden los accidentes en la operación de la máquina?

En la máquina.

¿Quién está permanentemente en la máquina?

El operador de máquinas.

¿Quién tiene la mayor probabilidad de controlar los accidentes en la operación de máquinas?

El operador de máquinas.

REFLEXION

**PODEMOS CONCLUIR QUE EL CONTROL DE
NUESTRA SEGURIDAD PERSONAL DEPENDE
DE NUESTRAS DECISIONES
Y COMPORTAMIENTOS PERSONALES**

RECUERDA...

...Tu seguridad depende de tus
decisiones y comportamientos

**Controle sus Comportamientos
Permisivos**

Notas

Notas

I REGION

ARICA	Juan Noé 1367	251543 - 231239
IQUIQUE	Amunátegui 1517	412236

II REGION

ANTOFAGASTA	Av. Grecia 840	354200 - 354201
CALAMA	Av. Granaderos 2924	340826 - 340311

III REGION

COPIAPO	Infante 861	200500 - 200570
VALLENAR	Merced 1150	613203 - 614155

IV REGION

LA SERENA	Balmaceda 947	335500
OVALLE	Miguel Aguirre Perry 132	624219

V REGION

VALPARAISO	Edwards 150	2206200
VIÑA DEL MAR	7 Norte 568-530	2657700
SAN FELIPE	San Martín 120	511482 - 515693
LA CALERA	Latorre 98	221686 - 224044
SAN ANTONIO	Barros Luco 2399	281757

VI REGION

RANCAGUA	Av. L.Bernardo O'Higgins 0317	231160 - 205500
SAN FERNANDO	Quechereguas 577	714523

VII REGION

TALCA	4 Norte 1610	201400 - 201411
CURICO	Carmen 321	311510 - 312341

VIII REGION

CONCEPCION	Cardenio Avello 36	2402100
CHILLAN	Av. Collin 532	201601
LOS ANGELES	Av. Ricardo Vicuña 252	401700

IX REGION

TEMUCO	Francia 324	295700
ANGOL	Ilabaca 811	711962 - 712238

X REGION

OSORNO	Av. Zenteno 1529	263200 - 263220
LA UNION	Comercio 260	323025 - 321760
CASTRO	Freire 498	639401 - 639410
VALDIVIA	Beauchef 705	291100 - 291125
PUERTO MONTT	Talca 60	430310 - 254350

XI REGION

COYHAIQUE	Av. Ogana 1018	232710
-----------	----------------	--------

XII REGION

PUNTA ARENAS	Av. Bulnes 01448-A	217179 - 217192
--------------	--------------------	-----------------

REGION METROPOLITANA

CASA CENTRAL	Vicuña Mackenna 152	6852000
AGENCIA ALAMEDA	Av. Lib. Bdo. O'Higgins 4227	8704200
AGENCIA BUIN	Carlos Condell 755	8212711
AGENCIA COLINA	Carretera Gral. San Martín 085	8441836
AGENCIA EGAÑA	Av. Américo Vespucio 1476	8704000
AGENCIA LA FLORIDA	Av. Vicuña Mackenna 6903	3887200
AGENCIA LA REINA	Av. Jorge Alessandri 50	2730422
AGENCIA LAS CONDES	Av. Kennedy 5413 Local 681	8704600
AGENCIA MAIPU	Av. Los Pajaritos 2521	3857400
AGENCIA MELIPILLA	Merced 710	8323422
AGENCIA PAINE	Av. Pdte. Prieto 128	8243324
AGENCIA PARQUE LAS AMERICAS	Av. Monterrey 2975 Panam. Norte Alt. 3100	3939800
AGENCIA PROVIDENCIA	Jofré 038	3827300
AGENCIA PUENTE ALTO	Teniente Bello 135	3478900
AGENCIA QUILICURA	Calle 2 N° 9346 Panam. Norte Alt. 9400	6231660
AGENCIA SAN BERNARDO	Eyzaguirre 61	8594424
AGENCIA SAN MIGUEL	Av. Alcalde Pedro Alarcón 970	5544399
AGENCIA SANTIAGO	Agustinas 1428	5657200
AGENCIA TALAGANTE	21 de Mayo 1121	8151570
AGENCIA VESPUCCIO OESTE	Cordillera 162 Loteo Industrial A. Vespucio Oeste	7390631

