



*“Pro Patria ad Deum”*

**Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomás de Aquino**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**LICENCIATURA EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

**TANQUE ELEVADO (2do ACUEDUCTO PARA EL INTERIOR DEL CHACO)**

**Dirección Profesor:** Ing. Florencia, Castagnaro.

**Alumna:** Romina Giselle, Molnar.

**Centro tutorial:** UAA CHACO - SAPIENTIA



## Índice

INTRODUCCIÓN.....	7
Resumen del Proyecto.....	7
GENERALIDADES .....	8
Descripción de la Empresa .....	8
Ubicación Geográfica: .....	8
Objetivos.....	9
Objetivo Específico.....	9
1 – EVALUACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO .....	10
Puesto Oficial Carpintero en la Construcción.....	11
Introducción. ....	11
Análisis del Puesto de Trabajo.....	13
Identificación de Riesgos Presentes. ....	13
Evaluación de los Riesgos Identificados.....	13
Aplicación del Método Simplificado NTP 330.....	14
Matriz de Riesgos .....	15
Análisis Ergonómico del Puesto.....	20
Aplicación del Método Reba. ....	20
Soluciones Técnicas y/o Medidas Correctivas:.....	22
Análisis de Costo. ....	29
Conclusión. ....	30
2 - ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO.....	31
2.1 - RUIDO. ....	32
Introducción. ....	33
El sonido. ....	33
Frecuencia. ....	33



Infrasonido y Ultrasonido. ....	33
Decibeles. ....	34
Dosis de Ruido.....	35
La Audición. ....	35
Efectos que sufren las personas expuestas al ruido. ....	37
Fuentes de emisión en obrador. ....	37
Fuentes de emisión frentes de obras. ....	37
Control de ruido desde la fuente de emisión frentes de trabajo. ....	37
Medición.....	38
Procedimientos de Medición. ....	38
Obtención de la medición de Ruido en obra ....	40
Máquinas y Herramientas utilizadas en obra ....	43
Amoladora.....	44
Sierra Circular ....	44
Taladro.....	45
Grupo Electrónico.....	45
Motoguadaña ....	47
Martillo Percutor Neumático.....	48
Recomendaciones Generales en obra.....	49
2.2 – RIESGOS ELÉCTRICOS.....	50
Introducción. ....	51
Tipos de Accidentes.....	51
Tableros Eléctricos: ....	52
Reglas Generales que los Tableros deben poseer. ....	52
Interruptor Diferencial.....	52
Interruptor termomagnético.....	53
Puesta a tierra (PAT). ....	53



Conductor de Puesta a Tierra. ....	53
Medidas Preventivas Generales. ....	54
Elementos de Protección Personal (EPP).....	54
5 reglas de oro para trabajar SIN TENSION. ....	55
Distancia de Seguridad. ....	55
Medidas Preventivas.....	56
Obtención de la medición de Puesta a Tierra en obra: .....	57
Recomendaciones Generales sobre Riesgos Eléctricos: .....	68
2.3 - RIESGOS MECÁNICOS.....	70
Introducción. ....	71
Resguardos (barrera material). ....	71
Dispositivos de Seguridad.....	71
Efectos Sobre la Salud.....	72
Las formas elementales del peligro mecánico son .....	72
Las principales fuentes generadoras en nuestra obra son .....	73
Mantenimiento de Equipos.....	73
Minicargadora .....	73
Retroexcavadora.....	75
Grúa Móvil.....	76
Camión Volcador .....	77
Motoniveladora .....	78
Recomendaciones Generales para uso de Maquinarias .....	78
Medidas Preventivas Generales. ....	79
Medidas Preventivas.....	80
3 – PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	83
3.1 – Planificación y Organización de la SeH en el Trabajo. ....	84
Política de Seguridad. ....	84



Declaramos como bases de nuestras políticas .....	84
Organigrama: .....	85
Resonabilidades: .....	85
Empleador – Responsable de Obra .....	85
Funciones:.....	88
Derechos y Obligaciones:.....	89
Prohibiciones al Personal:.....	90
3.2 – Selección e Ingreso de Personal.....	91
Lineamientos RRHH.....	91
3.3 – Capacitación en Materia de SeH en el Trabajo.....	93
Descripción:.....	93
Programa Anual de Capacitación .....	94
3.4 – Inspecciones de Seguridad.....	95
Herramientas de Gestión: Introducción .....	95
Objetivo .....	95
Implementación .....	95
Plan de Inspección .....	95
COMITENTE.....	96
ASEGURADORA DE RIESGOS DE TRABAJOS.....	96
3.5 – Investigación de Siniestros Laborales.....	97
Introducción.....	97
3.6 – Estadísticas de Accidentes.....	99
Introducción.....	99
Objetivos .....	99
Desarrollo .....	99
Estadísticas: .....	100
3.7 – Elaboración de Normas de Seguridaden Obra.....	101



Generales.....	101
Depósitos de Inflamables .....	117
Particulares: .....	119
Eslingas y Accesorios.....	124
Cables Metálicos de Uso General .....	125
Cuerdas.....	125
Ganchos, Anillos, Grilletes y Accesorios .....	126
Electrocución .....	126
Golpe de Calor .....	128
Contacto con Alimañas y Oficios.....	128
Contagio COVID-19.....	128
3.8 - Prevención de Siniestros en la Vía Pública: Accidentes In Itineres. ....	147
Trabajos en la Vía Pública.....	147
Plan de Acción para ingreso de camiones a B° San Pedro Pescador:.....	148
Acciones Complementarias.....	148
Trabajos en la Vía Pública con personal de Topografía.....	153
Croquis.....	155
Plan de Emergencia.....	156
CONCLUSIÓN FINAL .....	157
ANEXOS.....	160
Anexo 1: Método simplificado para la evaluación de riesgos NTP 330.....	161
Anexo 2: Método Reba .....	167
Anexo 3: Cumpimiento Resolución 299/2011.....	170
Anexo 4: Certificado de Calibración para medición de Ruido.....	171
Anexo 5: Certificado de Calibración para PAT.....	174
Anexo 6: Check List utilizados en obra.....	177
Anexo 7: ATS diarios en obra.....	184



Anexo 8: Permisos de Trabajo Seguro. ....	186
Anexo 9: Planillas para la Investigación de Accidentes Laborales.....	187
Anexo 10: Registro fotográfico de Capacitación. ....	189
AGRADECIMIENTOS .....	190
BIBLIOGRAFÍA.....	191



## INTRODUCCIÓN

### Resumen del Proyecto

Este trabajo práctico final, estará enfocado en la construcción del Segundo Acueducto para el Interior del Chaco.

Su construcción se efectúa a orillas del riacho Barranqueras en el predio de la empresa SAMEEP, lateral a la Planta Potabilizadora del 1° Acueducto, todas ubicadas en el barrio la Toma de la ciudad de Barranqueras – Provincia del Chaco. Las instalaciones abarcarán un predio de 50.000 m<sup>2</sup>.

Las obras que se ejecutan consisten en la provisión de ingeniería, mano de obra, supervisión, equipos y materiales necesarios para la obra civil.

Toda construcción posee sus riesgos asociados a las tareas laborales, por tal motivo es muy importante concientizar a la gerencia, trabajadores y toda persona que forma parte de dicha obra, que la seguridad e higiene es una inversión en la cual nos beneficiamos todo, siempre enfocados en proteger al trabajador mejorando el ambiente de trabajo, reduciendo accidentes laborales, optimizando las condiciones sanitarias y aislando o disminuyendo cualquier factor que afecte a su salud y rendimiento.





## GENERALIDADES

### Descripción de la Empresa

Unión Transitoria está conformada por tres empresas Supercemento SAIC-Rovella Carranza SA-CPC SA.

La obra posee una extensión de 512km, es una obra civil y beneficiará a muchas localidades de la Provincia como ser: Presidencia Roque Sáenz Peña, La tigre, La Clotilde, San Bernardo, Tres Isletas, Campo Largo, Corzuela, Villa El Palmar, La Matanza, Napenay, Avia Terai, Concepción del Bermejo, Pampa del Infierno, Los Frentones, Fortín Las Chuñas, Las Breñas, Charata, General Pinedo, General Capdevilla, Gancedo, Itín, Hermoso Campo, Villa Ángela, Coronel Du Graty y Santa Sylvina.

La obra se encuentra dividida en dos partes (dos obradores): uno ubicado desde Barranqueras hasta La Escondida (80km) y el otro obrador, depende de la localidad de Presidencia Roque Sáenz Peña.

**Ubicación Geográfica:** Avenida Gaboto 3100, Barranqueras Chaco.



COORDENADAS -27.472838, -58.911068



## Objetivos

Analizar las condiciones de higiene y seguridad laboral en la obra del Segundo Acueducto Para el Interior del Chaco de la empresa SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA – CPC SA UNION TRANSITORIA.

## Objetivo Específico

Analizar los diferentes puestos de trabajo en la construcción, mediante una matriz de riesgo.

- Minimizar los distintos riesgos laborales presentes en el lugar de trabajo.
- Implementar medidas preventivas y correctivas, en caso que amerite.
- Capacitar al personal que interviene en las tareas.





# **1 – EVALUACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO**



## **Puesto Oficial Carpintero en la Construcción.**

### **Introducción.**

La carpintería presenta muchos de los riesgos para la salud y la seguridad que son comunes a la industria en general, pero con una proporción mucho mayor de equipos y operaciones de máximo peligro que la mayoría. En consecuencia, la seguridad exige una atención constante a los hábitos de trabajo por parte de los empleados, una inspección vigilante, y el mantenimiento de un ambiente de trabajo seguro por parte de los empleadores.

En la construcción también contamos con personal encargado de albañilería, carpintería, soldadura, dobladores de hierro, maquinistas, pañoleros, entre otros. En este trabajo práctico que ahora en más será llamado “Proyecto Final Integrado” PFI. Será evaluado el puesto de OFICIAL CARPINTERO.

El carpintero, es la persona encargada de fabricar las diferentes piezas de madera y moldearlas, ya sean fenólicos y/o tirantes, para que posteriormente los demás puestos reutilicen dichas maderas ya moldeadas; según la necesidad establecida por la tarea. En dichas tareas se utilizan diferentes máquinas/herramientas, algunas de ellas son:

### **Taladro Percutor y Sierra circular de mano:**





**Cinta Métrica, Lápiz de Carpintero y uso de Martillo:**



**Chocla:**





### **Análisis del Puesto de Trabajo.**

En todos los casos de uso de herramientas, equipos, máquinas el personal se encuentra con diferentes riesgos en cada tarea que realiza. Además de las condiciones laborales presentes diariamente. Algunos de estos pueden ser: caída de altura, riesgos eléctricos, riesgos mecánicos, desmoronamientos, atrapamientos, electrocución, incendio, atropellamientos, caídas de objetivos, golpes, cortes, exposición a ruido y vibraciones, exposición a radiaciones solares, estrés térmico, condiciones climáticas, movimientos repetitivos, posiciones forzadas, entre otros.

En este caso, sólo se va a considerar los riesgos existentes en su puesto de trabajo durante la jornada laboral, excluyendo el trayecto del personal desde su domicilio hasta el obrador y viceversa, traslado de los materiales desde el pañol hasta su puesto. Estaré analizando a través de las siguientes imágenes, dichos riesgos que presenta un carpintero en sus tareas de rutina en la construcción.

### **Identificación de Riesgos Presentes.**

- Caída a Nivel.
- Caídas a Distinto Nivel.
- Aprisionamiento.
- Golpes por Objetos.
- Cortes por Objetos.
- Proyección de Partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellamientos.
- Vuelvo de Equipos.
- Aplastamiento por Caídas de Cargas.
- Electrocución.
- Golpe de Calor.
- Riesgos a Terceros.

### **Evaluación de los Riesgos Identificados.**

Para la evaluación de riesgos en el proceso productivo se evaluará mediante el “Método simplificado para la evaluación de riesgos NTP 330”.

**Aplicación del Método Simplificado NTP 330.**

ETAPAS	RIESGOS	ND	NE	$NP = ND * NE$	NC	$NR = NP * NC$
<b>Excavación</b>	Desmoronamientos	2	1	2	25	50
	Caídas a Nivel	2	3	6	10	60
	Caídas a Distinto Nivel	6	4	24	10	240
	Atrapamientos	-	1	1	10	10
	Cortes con Herramientas Punzantes	2	1	2	10	20
	Ruido	6	3	18	10	180
	Golpes por caídas de objetos	2	4	8	10	80
<b>Trabajos al mismo nivel</b>	Caídas a Nivel	10	4	40	25	<b>1000</b>
	Caídas a Distinto Nivel	-	1	1	10	10
	Golpes con Objetos inmóviles	2	3	6	10	60
	Contacto con conductores eléctricos	2	3	6	25	150
	Ruido	6	4	24	10	240
	Proyección de partículas	10	4	40	25	<b>1000</b>
<b>Trabajo en altura</b>	Caídas a Nivel	6	4	24	25	<b>600</b>
	Caídas a Distinto Nivel	10	3	30	10	300
	Caídas de Objetos	10	2	20	25	500
	Golpes con elementos móviles	2	4	8	25	200
	Proyección de partículas	6	4	24	25	600
	Contacto con conductores eléctricos	-	3	3	10	300

Teniendo en cuenta la tabla 7.2, donde se determina el Nivel de Intervención. Concluyó que predominan los riesgos como:

- Caídas a nivel.
- Proyección de Partículas.
- Caídas de Objetos.



## Matriz de Riesgos

La matriz de riesgo a continuación, identifica y evalúa las tareas con sus correspondientes riesgos que realiza habitualmente el carpintero y adopta las medidas correctivas a emplearse. Para lograr minimizar los riesgos.

Teniendo en cuenta las consecuencias y probabilidad, que se clasifican de la siguiente manera:

### Consecuencias:

- **Ligeramente dañino (LD):** lesiones superficiales, cortes y contusiones pequeñas, irritación de los ojos, dolor de cabeza, enfermedades con malestar temporal.
- **Dañino (D):** Laceraciones, quemaduras, concusiones, lesiones de ligamentos serias, fracturas menores; sordera, dermatitis, asma, desórdenes de los miembros superiores relacionados con el trabajo, enfermedad conducente a discapacidades permanentes menores
- **Extremadamente dañino (ED):** Amputaciones, fracturas mayores, envenenamiento, lesiones múltiples, lesiones fatales; Cáncer ocupacional, otras enfermedades graves que limitan el tiempo de vida, enfermedades fatales agudas.

### Probabilidad:

- **Alta (A):** el daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- **Media (M):** el daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- **Baja (B):** el daño ocurrirá raras veces.





### Tabla de Análisis de Riesgos

Tabla 1 Estimador simple de nivel de riesgo

	Daño leve	Daño	Daño extremo
Muy poco probable	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Poco probable	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo sustancial
Probable	Riesgo moderado	Riesgo sustancial	Riesgo intolerable

Nota: Aquí tolerable significa que el riesgo se ha reducido al nivel más bajo razonablemente factible.

Tabla 2 Plan simple de control basado en el riesgo

Nivel de Riesgo	Acción y cronograma
TRIVIAL	No se requiere ninguna acción y no es necesario guardar registros documentados.
TOLERABLE	No hacen falta controles adicionales. Puede prestarse mayor consideración a una mejor costo/beneficio, o mejora que no imponga una carga de costos adicionales. Se requiere monitoreo para asegurar que se mantengan los controles.
MODERADO	Deben tomarse los recaudos para reducir el riesgo, pero los costos de prevención deben medirse y restringirse cuidadosamente. Deben implementarse medidas de reducción de riesgo dentro de un lapso definido.  Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias de daño extremo, pueden resultar necesarias ulteriores evaluaciones para establecer con más precisión la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de tomar mejores medidas de control.
SUSTANCIAL	No debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede ser necesario asignar recursos considerables para reducir el riesgo. Cuando éste involucra trabajo en proceso, debe tomarse acción urgente.
INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, el trabajo tiene que permanecer prohibido.



Código	Peligro	Actividad/Tarea	Métodos de control existentes	Probabilidad	Gravedad	Valor	Tolerable SI/NO
01	Caída a nivel	Desplazándose a pie dentro de la zona de trabajo.	Delimitación y señalización de sendas de circulación. Control de orden y limpieza. Identificación de riesgo en ATS y capacitación. Provisión de EPP.	4	1	4	SI
02	Caídas a distinto nivel	Desplazándose a pie dentro de la zona de trabajo. Utilizando escaleras.	Identificación de desniveles. Capacitación sobre uso de escaleras. Identificación de Riesgo en ATS	3	2	6	SI
03	Caídas de altura	Realizando tareas sobre andamios y/o plataformas de trabajo, superficies a más de 2m de altura.	Procedimiento para trabajos en altura. Identificación de riesgo en ATS y capacitación. Uso correcto de arnés de seguridad. Verificar APTO médico para trabajos en altura. Provisión de EPP.	2	3	6	SI
04	Aprisionamientos	Manipulación de materiales, herramientas y/o equipos.	Identificación de riesgo en ATS y capacitación. Provisión de EPP	2	3	6	SI
05	Golpes con objetos móviles	Zona de trabajo sin protección ante caídas de elementos y/o proyección de los mismos.	Identificación de riesgo en ATS y capacitación. Verificación de elementos de contención en niveles superiores. Provisión de EPP	2	3	6	SI
06	Golpes con objetos inmóviles	Desplazándose en espacios reducidos. Manipulación de elementos en forma manual. Utilizando herramientas de mano.	Identificación de riesgo en ATS y capacitación. Provisión de EPP	3	2	6	SI
07	Cortes con objetos	Manipulación de materiales. Utilización de herramientas y máquinas herramientas.	Identificación de riesgo en ATS y capacitación. Provisión de EPP	2	3	6	SI



Código	Peligro	Actividad/Tarea	Métodos de control existentes	Probabilidad	Gravedad	Valor	Tolerable SI/NO
08	Proyección de partículas	Asestando maderas o por proyección generada por otro sector.	Identificación de riesgo en ATS y capacitación. Provisión de pantallas y/o distanciamiento de sectores. Provisión de EPP	2	3	6	SI
09	Atropellamiento	Circulando dentro de la zona de trabajo.	Identificación de riesgo en ATS y capacitación. Ropa de alta visibilidad. Provisión de EPP	2	3	6	SI
10	Aplastamiento por caída de carga	Recepción de materiales. Zona de trabajo dentro de radio de trabajo de izaje de otros sectores,	Procedimiento de izaje. Identificación de riesgo en ATS y capacitación (prohibición de realizar tareas en una zona no asignada por la JO). Delimitación de área de trabajo. Provisión de EPP.	1	4	4	SI
11	Electrocución	Manipulando materiales, equipos y/o conductores.	Verificación de equipos y conductores por personal de mantenimiento eléctrico. Identificación de riesgo en ATS y capacitación. Provisión de EPP.	2	4	8	NO
12	Sobresfuerzos	Levando materiales en forma manual. Utilizando herramientas de ajuste.	Identificación de riesgo en ATS y capacitación sobre levantamiento manual de cargas. Provisión de EPP.	2	3	6	SI



Trabajo en altura, encofrado de los tabiques del tanque elevado. Se aprecian todos los riesgos presentes en el lugar de trabajo, antes mencionados.



### Análisis Ergonómico del Puesto

El método a utilizar para el análisis ergonómico es el método REBA. Teniendo en cuenta el trabajo habitual del oficial carpintero en la construcción el tanque elevado.

### Aplicación del Método Reba.



IMAGEN N°1:

## Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco				Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas																														
<b>CUELLO</b> <table border="1"> <tr><th>Movimiento</th><th>Puntuación</th><th>Corrección</th></tr> <tr><td>0°-20° flexión</td><td>1</td><td>Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral</td></tr> <tr><td>&gt;20° flexión o extensión</td><td>2</td><td></td></tr> </table>				Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral	>20° flexión o extensión	2		<b>PIERNAS</b> <table border="1"> <tr><th>Movimiento</th><th>Puntuación</th><th>Corrección</th></tr> <tr><td>Soporte bilateral, andando o sentado</td><td>1</td><td>Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°</td></tr> <tr><td>Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable</td><td>2</td><td>Añadir +2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)</td></tr> </table>				Movimiento	Puntuación	Corrección	Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir +2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)									
Movimiento	Puntuación	Corrección																																
0°-20° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral																																
>20° flexión o extensión	2																																	
Movimiento	Puntuación	Corrección																																
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°																																
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir +2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)																																
<b>TRONCO</b> <table border="1"> <tr><th>Movimiento</th><th>Puntuación</th><th>Corrección</th></tr> <tr><td>Erguido</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>0°-20° flexión</td><td>2</td><td>Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral</td></tr> <tr><td>0°-20° extensión</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>20°-60° flexión</td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>&gt;20° extensión</td><td>4</td><td></td></tr> </table>				Movimiento	Puntuación	Corrección	Erguido	1		0°-20° flexión	2	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral	0°-20° extensión	2		20°-60° flexión	3		>20° extensión	4		<b>ANTEBRAZOS</b> <table border="1"> <tr><th>Movimiento</th><th>Puntuación</th><th>Corrección</th></tr> <tr><td>60°-100° flexión</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>&lt;60° flexión &gt;100° flexión</td><td>2</td><td></td></tr> </table>				Movimiento	Puntuación	Corrección	60°-100° flexión	1		<60° flexión >100° flexión	2	
Movimiento	Puntuación	Corrección																																
Erguido	1																																	
0°-20° flexión	2	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral																																
0°-20° extensión	2																																	
20°-60° flexión	3																																	
>20° extensión	4																																	
Movimiento	Puntuación	Corrección																																
60°-100° flexión	1																																	
<60° flexión >100° flexión	2																																	
<b>CARGA / FUERZA</b> <table border="1"> <tr><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>+1</th></tr> <tr><td>&lt; 5 Kg.</td><td>5 a 10 Kg.</td><td>&gt; 10 Kg.</td><td>Instauración rápida o brusca</td></tr> </table>				0	1	2	+1	< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca	<b>MUÑECAS</b> <table border="1"> <tr><th>Movimiento</th><th>Puntuación</th><th>Corrección</th></tr> <tr><td>0°-15° flexión/ extensión</td><td>1</td><td>Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral</td></tr> <tr><td>&gt;15° flexión/ extensión</td><td>2</td><td></td></tr> </table>				Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral	>15° flexión/ extensión	2											
0	1	2	+1																															
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca																															
Movimiento	Puntuación	Corrección																																
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral																																
>15° flexión/ extensión	2																																	
<b>AGARRE</b> <table border="1"> <tr><th>0 - Bueno</th><th>1-Regular</th><th>2-Malo</th><th>3-Inaceptable</th></tr> <tr><td>Buen agarre y fuerza de agarre</td><td>Agarre aceptable</td><td>Agarre posible pero no aceptable</td><td>Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo</td></tr> </table>				0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable	Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo	<b>Resultados</b> <b>Resultado TABLA A:</b> 5 <b>Resultado TABLA B:</b> 8 <b>Puntuación A:</b> 6 <b>Puntuación B:</b> 8 <b>Puntuación Final:</b> 9																						
0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable																															
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo																															
Empresa: ..... Puesto de trabajo: ..... Realizó: ..... Fecha: .....				<b>NIVEL DE ACCIÓN:</b> 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata																														



**IMAGEN N° 2:**

## Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

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

**PIERNAS**

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

**TRONCO**

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

**CARGA / FUERZA**

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

**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	2	3	4
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
5	5	6	7	8	9
6	6	7	8	9	10
7	7	8	9	10	11
8	8	9	10	11	12
9	9	10	11	12	13
10	10	11	12	13	14
11	11	12	13	14	15
12	12	13	14	15	16

**TABLA B**

MUNECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	3	4	6
2	2	2	2	4	5	7
3	3	3	3	5	6	8
4	4	4	4	6	7	9
5	5	5	5	7	8	10
6	6	6	6	8	9	11
7	7	7	7	9	10	12
8	8	8	8	10	11	13
9	9	9	9	11	12	14
10	10	10	10	12	13	15
11	11	11	11	13	14	16
12	12	12	12	14	15	17

**TABLA C**

Puntuación B														
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7	6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
8	7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
9	8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
10	9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
11	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
12	11	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
13	12	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
14	13	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
15	14	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

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

**MUNECA**

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

**BRAZOS**

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

**Resultado TABLA B**

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

**Puntuación A**

**Puntuación B**

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

**Puntuación A** + **Puntuación B** = **Puntuación C**

**Puntuación C** + **Resultado TABLA B** = **Puntuación D**

**Puntuación D** + **Resultado TABLA C** = **Puntuación E**

**Puntuación E** = **Puntuación Final**

**Puntuación Final**

# 6

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



### Conclusión del Estudio Ergonómico del Puesto del Oficial Carpintero:

En la imagen N° 1, podemos observar que la puntuación ha sido de 9. Lo que nos indica que es “**necesario pronto**” el nivel de acción.

En la imagen N° 2, se observa que la puntuación final es 6. Lo que indica “**puede ser necesario**” el nivel de acción.

### Soluciones Técnicas y/o Medidas Correctivas:

- **Caída a Nivel:** se deberá mantener en forma permanente el orden y limpieza de las zonas de trabajo. El acopio de materiales deberá estar señalizado y delimitado. El personal deberá utilizar calzado de seguridad antideslizante.
- **Caídas a Distinto Nivel:** cuando las zonas de trabajo presenten pozos y/o zanjas que formen parte de la geografía del lugar y generen un riesgo potencial de caída de personal a distinto nivel, estos riesgos serán señalizados y/o delimitados. Si el desnivel forma parte de la tarea se utilizarán escaleras, las mismas sólo se utilizarán para ascenso y descenso, hacia y desde los puestos de trabajo, quedando prohibido el uso de las mismas como puntos de apoyo para realizar las tareas. Previo al uso de la misma, el operario verificará el estado de conservación y limpieza para evitar accidentes por deformación, rotura, corrosión o deslizamiento. Se apoyará sobre un plano firme y nivelado, impidiendo que se desplacen sus puntos de apoyo superiores e inferiores.
- **Aprisionamiento:** este riesgo puede existir en cualquier momento de las tareas del carpintero. Para minimizarlo algunas medidas que se deberían adoptar son; evitar el uso de joyas y accesorios, uso de EPP correspondientes a la tarea, estar siempre atentos a piezas móviles de las máquinas/herramientas.
- **Golpes por objeto:** se identificarán las tareas que puedan generar este tipo de riesgo, la superposición de tareas que pueda generar golpes por objetos entre trabajadores serán reorganizadas. Se delimitarán las zonas de trabajo y las máquinas/herramientas inmóviles que puedan provocar dichos golpes.
- **Cortes por objetos:** se utilizarán los EPP recomendados. El estado, funcionamiento de las herramientas y equipos serán controlados y estos controles serán asentados en planillas de chequeo (check list).
- **Proyección de Partículas:** se identificarán las tareas que puedan generar este tipo de riesgo, por ejemplo: corte de maderas al aire libre con fuertes vientos. La



superposición de tareas que pueda generar proyección de partículas serán reorganizadas, de ser posible se dispondrán pantallas a modo de cortinas y se suministrará a los trabajadores protecciones faciales y/o antiparras, en lo posible doble protección. Se delimitarán las zonas de trabajo para evitar el acceso de personal ajeno a la tarea del carpintero.

- **Sobreesfuerzos:** se capacitará al personal, en el correcto levantamiento manual de cargas; siempre manteniendo la espalda derecha flexionando las piernas. Nunca girando sobre su cintura, se deberá girar utilizando los pies. Para trasladar la carga la misma ira pegada al cuerpo. Cuando esta superé los 25 kg se deberá solicitar ayuda a otro compañero o realizarlo de manera mecánica.
- **Atropellamiento:** los operadores calificados atenderán las maniobras a realizar y señalarán el área para evitar ingresos de intrusos, el funcionamiento de la alarma sonora de retroceso y bocinas serán verificados mediante check list. Los mandos medios podrán contar con silbatos para advertir a los trabajadores que se encuentren expuestos a un riesgo.
- **Vuelco de Equipos:** La estabilidad del suelo para el posicionamiento y/o ingreso de equipos será verificada previamente antes de realizar cualquier tipo de manobras, se utilizará señalero. Charla previa del operador y con el encargado de la tarea para coordinar la ubicación de los equipos. Se mantendrá comunicación permanente por radio de Handy.
- **Aplastamiento por Caída de Carga:** maquinistas y operadores deberán estar capacitados y certificados para su función. Contar con verificación de elementos de sujeción y amarre de carga, delimitación de áreas de trabajo, utilización de medios de comunicación y sogas guías. Queda totalmente prohibido realizar movimiento de cargas suspendidas sobre personas. Todas las grúas móviles deberán contar con señalización sonora de advertencia cada vez que se inicie el movimiento de cargas (alarma acústica de retroceso). Todos los accesorios (eslingas, cables, grilletes, ganchos, etc.) y accionamientos serán verificados, mediante check list.
- **Electrocución:** las consideraciones a tener en cuenta en los trabajos cerca de instalaciones de Baja Tensión, son: toda la provisión de energía eléctrica a la obra se realizará con un generador o provisión de línea a través de un tablero principal. Dicho elemento contará con las protecciones requeridas (puesta a





tierra, disyuntor diferencial y llaves termomagnéticas). La distribución se realizará a través de tableros secundarios con sus correspondientes protecciones. No se pasarán conductores eléctricos por zonas de tránsito vehicular. Se llevarán en forma aérea o se proveerá de protecciones mecánicas para evitar su deterioro. Las reparaciones eléctricas solo serán hechas por electricistas. Además, se utilizarán dispositivos de corte automático.

En caso de trabajos en las proximidades de conductores o aparatos de media tensión o alta tensión, energizados y no protegidos, los mismos se realizarán manteniendo las distancias mínimas de seguridad establecidas.

**Tabla 1 – Transcrita de la Ley 19.587. Decreto 351/79**

Nivel de Tensión	Distancias Mínimas
De 0 a 50V	Ninguna
Más de 50V y hasta 1KV	0,80m
Más de 1KV hasta 33KV	0,80m
Más de 33KV hasta 66KV	0,90m
Más de 66KV hasta 132KV	1,5m
Más de 132KV hasta 150KV	1,65m
Más de 150KV hasta 220KV	2,10m
Más de 220KV hasta 330KV	2,90m
Más de 330KV hasta 500KV	3,60m

- **Herramientas Eléctricas:** cables de alimentación y demás accesorios contarán con protección mecánica y condiciones dieléctricas que garanticen la seguridad de los trabajadores. Contarán, además, con dispositivos que corten la alimentación en forma automática, ante el cese de la acción del operador. El responsable de la tarea verificará, previo a su uso, que dichas herramientas se encuentren en condiciones.
- **Golpe de Calor:** se capacitará al personal sobre la importancia de mantenerse hidratados constantemente (consumo de agua). Se dispondrán en diferentes sectores medios de conservación de hielo y agua potable. La ropa provista a los trabajadores será holgada para permitir buena ventilación natural del cuerpo.



- **Riesgo de Daños a Terceros:** para delimitar y evitar el acceso accidental al área de trabajo de personas no afectadas a la misma se realizará señalización y/o vallado. La señalización no garantizará la protección de personas sino sólo la advertencia de un área de trabajo de riesgo. Como se realizan trabajos en altura, se delimitará la circulación del personal.
- **Cumplimiento Resolución 299/2011:** se capacitará al personal para concientizar en el uso y conservación de los EPP. Algunos de ellos que se serán entregados son:
  - Ropa de Trabajo y Calzado de Seguridad.
  - Protección de Ojos.
  - Protección de Cabeza.
  - Protección auditiva.
  - Protección de trabajos en altura.
  - Protección de manos.
  - Protección respiratoria.



- **Prevención y Protección Contra Incendios:** los trabajos que requieran protección contra incendios deberán estar acompañado de un extintor tipo ABC en lo posible de 5 kg para facilitar su traslado; encontrarse libre de obstáculos y accesible en todo momento. El personal será capacitado para su uso y conservación.
- **Procedimiento de Emergencia:** contar con botiquines de primeros auxilios, los números de emergencias visibles en los diferentes sectores del obrador. Participar en los simulacros que se realice. Cuando ocurra una emergencia por la que el trabajador requiera asistencia médica de urgencia, se debe poner de inmediato en conocimiento de esa situación a la supervisión y la misma debe iniciar la comunicación al centro de emergencia



### **Elementos de Izaje, utilizados en el Tanque Elevado:**

- **Eslingas y Accesorios:** todos los elementos tendrán identificada la carga máxima admisible que soporten. Y serán almacenados, agrupados y clasificados según su carga máxima de utilización en lugar seco, limpio, cerrado y bien ventilado, evitando el contacto con sustancias corrosivas, ácidos, álcalis, temperaturas altas o bajas. Dichos elementos se almacenarán colgados. Todo elemento defectuoso será reemplazado, no admitiéndose sobre él ningún tipo de tratamiento, reparación o modificación. Cuando se usen dos o más eslingas deberá utilizarse un grillete y se verificar que cada una de ellas, esté tomada en forma individual del referido elemento, no admitiéndose que se tome una eslinga a otra. En la operación, las eslingas serán protegidas en aquellos puntos donde la carga presente ángulos vivos.



- **Cables Metálicos de Uso General, cumplirán los siguientes puntos:** Serán de una sola pieza, no aceptándose uniones longitudinales. No tendrán fallas visibles, nudos, quebraduras, etc., ni estarán deshilachados. Los prensa cables que constituyen los ojales como el apriete de los mismos deben ser examinados antes de su uso. Los cables que presenten desgaste, corrosión, alargamiento e hilos rotos serán desechados.
- **Cuerdas:** se reemplazarán todas aquellas de fibra que presenten desgaste por frotamiento, deshilachamiento, aplastamiento, decoloración o cualquier otro signo de deterioro. Se hará una revisión visual antes de cada uso bajo la supervisión del responsable de la tarea y en el almacenamiento no se permitirá



estén contacto con superficies ásperas, tierra, arena y se protegerán de los roedores.

- **Ganchos, Anillos, Grilletes y Accesorios:** cuando estos accesorios se utilicen en eslingas, deberán tener una resistencia mínima de 1,5 veces la resistencia de la eslinga. Los ganchos serán de acero aleado forjado y poseerán pestillo de seguridad que evite la caída accidental de las cargas. La parte de los ganchos que entre en contacto con cables, cuerdas y cadenas no tendrá aristas vivas. Se desecharán todos aquellos ganchos que se hallen abiertos más del 15% de la distancia original de la garganta, medido en el lugar de menor dimensión, o que estén doblados más de  $10^{\circ}$  fuera del plano propio del gancho. Todos los elementos serán verificados antes del inicio de cualquier tarea de izaje.



**Para Trabajos en Alturas, se utilizan Escaleras y Andamios:**

- **Escaleras Móviles:** sólo se utilizarán para ascenso y descenso, hacia y desde los puestos de trabajo, quedando totalmente prohibido el uso de las mismas como puntos de apoyo para realizar las tareas. Previo al uso de las mismas, se verificará el estado de conservación y limpieza para evitar accidentes por deformación, rotura, corrosión o deslizamiento. Todos los elementos o materiales se subirán por medio de cuerdas y/o elementos eficaces. Se apoyará sobre un plano firme y nivelado, impidiendo que se desplacen sus puntos de apoyo superiores e inferiores mediante abrazaderas de sujeción u otro método similar. La escalera deberá ser amarrada en su parte superior a un punto fijo externo resistente. Se destinará una persona al pie de la escalera, para sostener la misma, durante todo el tiempo en que se use la escalera. Deberá disponer de zapatas antideslizantes en todos sus apoyos.



- **Andamios:** cada uno de sus elementos componentes deberá estar diseñado y construido de manera que garanticen la seguridad de los trabajadores. Deberá poseer las siguientes condiciones de trabajo:

- Rigidez.
- Resistencia.
- Estabilidad.
- Ser apropiados a las tareas a realizar.
- Estar dotados los dispositivos de seguridad correspondientes.
- Asegurar inmovilidad lateral y vertical.

Las plataformas situadas a más de DOS METROS (2 m.) de altura respecto del plano horizontal inferior más próximo, contarán en todo su perímetro que dé al vacío, con una baranda superior ubicada a UN METRO (1 m.) de altura, una baranda intermedia a CINCUENTA CENTIMETROS (50 cm.) de altura, y un zócalo en contacto con la plataforma. Las barandas y zócalos de madera se fijarán del lado interior de los montantes.

La plataforma debe tener un ancho total de SESENTA CENTIMETROS (60 cm.) como mínimo y un ancho libre de obstáculos de TREINTA CENTIMETROS (30 cm.) como mínimo, no presentarán discontinuidades que signifiquen riesgo para la seguridad de los trabajadores. (Decreto 911/96, art. 224).



### **Análisis de Costo.**

#### **Con respecto a las medidas, las siguientes son de ingeniería:**

La primera, es realizar una delimitación de la zona de trabajo para el carpintero, colocando pantallas de plásticos evitando la posibilidad de proyección de partículas hacia terceros. Esta medida no posee costos, ya que en obra se encuentran disponibles: hierros y plásticos, para construir un recinto de 1,50 metros de alto por 3 metros de ancho y 3 metros de profundidad.

El carpintero, no posee un sargento para sostener la madera que desea manipular, lo cual dificulta su tarea y él mismo, tendría un costo de \$16.000 y así facilitaría el corte y moldeado.

Se precisa de red de seguridad para caída de personas y objetos para uso en la construcción; el edificio posee 4 pisos y 17 m<sup>2</sup> por cada uno. El precio de la red es de \$6.000 por cada metro cuadrado, entonces sumaría un total por piso \$102.000.



Se debe confeccionar un ascenso y descenso del personal de manera más segura, para lograr ascender los 20.65 metros de altura que en estos momentos posee el tanque elevado (no terminado aún). Ya que en obra no contamos con escaleras internas para andamios tubulares de 1,90 metros de alto, por 1,30 de ancho y 2,50 metros de profundidad. Esto posee un costo por cada escalera, por cada cuerpo de andamio de \$38.000, lo cual hace un total de \$418.000, para la estructura que se necesita, que serían 11 cuerpos.

En la foto se identifica el lugar donde se realizaría la instalación de los cuerpos de andamios con sus correspondientes escaleras internas.



### **Con respecto a las medidas administrativas:**

La obra no posee el servicio de medicina laboral estipulado por el Decreto 1338/96. Teniendo en obra más de 151 trabajadores contando con la parte de administración y jefaturas.

Si hacemos cumplir el decreto antes mencionado, tendríamos un total de costo semanal de \$45.000 (\$9.000 por hora) y \$180.000 por mes, por las visitas del médico laboral.

### **Conclusión.**

En base al estudio de medidas y costos que realicé en dicho trabajo, se llega a la conclusión de que es sumamente necesario proceder con la inversión respecto a las medidas de ingeniería, para así, cumplir con las medidas correctivas de seguridad para el personal. Teniendo en cuenta que dicha obra atraviesa una crisis financiera como, es de conocimiento público en todo el país, es una mega obra y los fondos que hoy necesita para avanzar con rapidez, no son los suficientes. Ya que el ingreso es menor respecto a la necesidad de la misma.



# **2 - ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO.**





# 2.1 - RUIDO.



## **Introducción.**

El ruido es uno de los contaminantes laborales más comunes. Gran cantidad de trabajadores se ven expuestos diariamente a niveles sonoros potencialmente peligrosos para su audición, además de sufrir otros efectos perjudiciales en su salud.

En muchos casos es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan.

### **El sonido.**

Es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva.

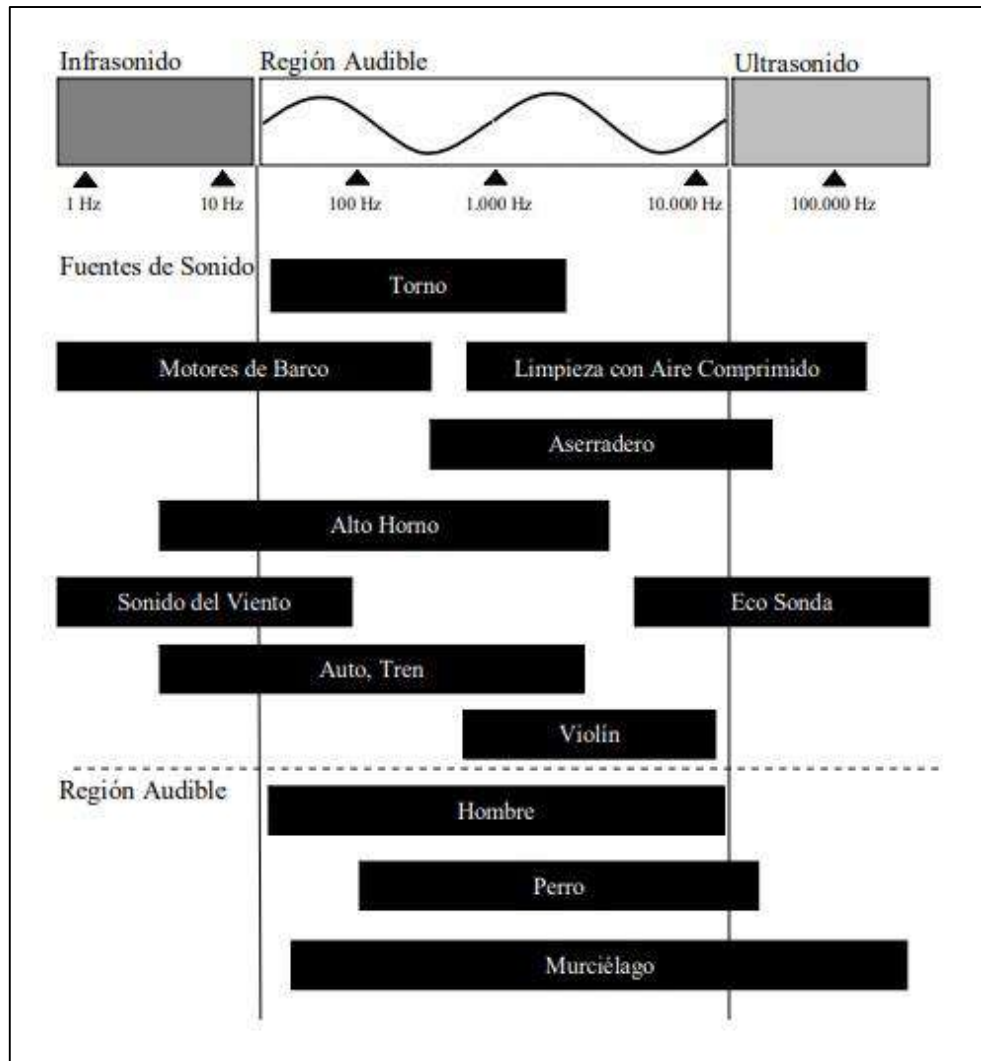
Desde el punto de vista físico, sonido y ruido son lo mismo, pero cuando el sonido comienza a ser desagradable, cuando no se desea oírlo, se lo denomina ruido. Es decir, la definición de ruido es subjetiva.

### **Frecuencia.**

La frecuencia de un sonido u onda sonora expresa el número de vibraciones por segundo. La unidad de medida es el Hertz, abreviadamente Hz. El sonido tiene un margen muy amplio de frecuencias, sin embargo, se considera que el margen audible por un ser humano es el comprendido, entre 20 Hz y 20.000 Hz. en bajas frecuencias, las partículas de aire vibran lentamente, produciendo tonos graves, mientras que en altas frecuencias vibran rápidamente, originando tonos agudos.

### **Infrasonido y Ultrasonido.**

Los infrasonidos son aquellos sonidos cuyas frecuencias son inferiores a 20Hz. Los ultrasonidos, en cambio son sonidos cuyas frecuencias son superiores a 20000Hz. En ambos casos se tratan de sonidos inaudibles por el ser humano. En la figura 1 se pueden apreciar los márgenes de frecuencia de algunos ruidos, y los de audición del hombre y algunos animales.



### Decibeles.

Dado que el sonido produce variaciones de la presión del aire debido a que hace vibrar sus partículas, las unidades de medición del sonido podrían ser las unidades de presión, que en el sistema internacional es el Pascal (Pa).

$$1 Pa = 1 \frac{N}{m^2}$$

Sin embargo, el oído humano percibe variaciones de presión que oscilan entre 20µPa y 100Pa, es decir, con una relación entre ellas mayor de un millón a 1, por lo que la aplicación de escalas lineales es inviable. En su lugar se utilizan las escalas logarítmicas cuya unidad es el decibel (dB) y tiene la siguiente expresión:

$$n = 10 \log. \frac{R}{R_0}$$



Con:

- n: Número de decibeles.
- R: Magnitud que se está midiendo.
- Ro: Magnitud de referencia.

Otro motivo para utilizar una escala logarítmica se basa en el hecho de que el oído humano tiene una respuesta al sonido que se parece a una función logarítmica, es decir, la sensación que se percibe es proporcional al logaritmo de la excitación recibida. Por ejemplo, si se duplica la energía sonora, el nivel sonoro se incrementa en 3 dBA, pero para nuestro sistema auditivo este cambio resulta prácticamente imperceptible. Lo mismo ocurre si se reduce la energía a la mitad, y entonces el nivel sonoro cae 3 dBA. Ahora bien, un aumento de 10 dBA (por ejemplo, de 80 dBA a 90 dBA), significa que la energía sonora ha aumentado diez veces, pero que será percibido por el oído humano como una duplicación de la sonoridad.

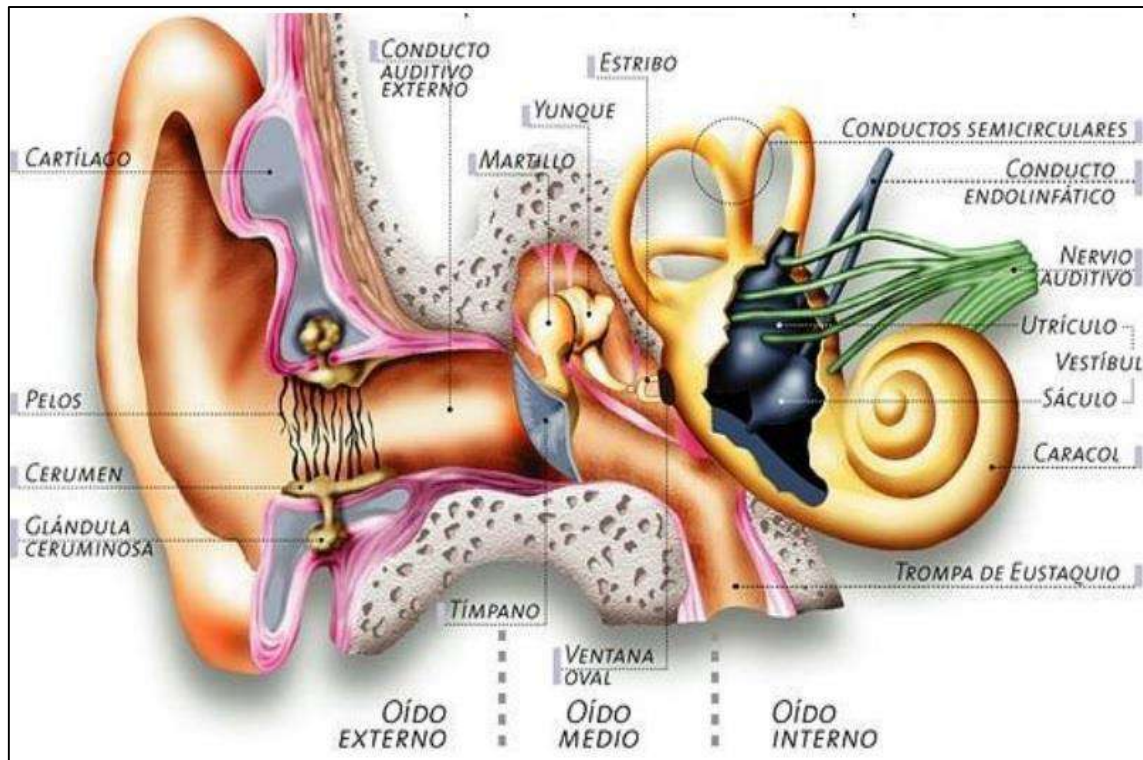
### **Dosis de Ruido.**

Se define como dosis de ruido a la cantidad de energía sonora que un trabajador puede recibir durante la jornada laboral y que está determinada no sólo por el nivel sonoro continuo equivalente del ruido al que está expuesto sino también por la duración de dicha exposición. Es por ello que el potencial de daño a la audición de un ruido depende tanto de su nivel como de su duración.

### **La Audición.**

En el complejo mecanismo de la audición intervienen distintas estructuras con características anatómicas y funcionales bien definidas. De afuera hacia adentro, siguiendo la dirección de la onda sonora, estas estructuras son:

- El oído, cuya función es captar la señal acústica (físicamente una vibración transmitida por el aire) y transformarla en impulso bioeléctrico.
- La vía nerviosa, compuesta por el nervio auditivo y sus conexiones con centros nerviosos, que transmite el impulso bioeléctrico hasta la corteza.
- La corteza cerebral del lóbulo temporal, a nivel de la cual se realiza la interpretación de la señal y su elaboración.



Así la percepción auditiva se realiza por medio de dos mecanismos: uno periférico, el oído, que es estimulado por ondas sonoras; y otro central, representado por la corteza cerebral que recibe estos mensajes a través del nervio auditivo y los interpreta.

El oído actúa, entonces, como un transductor que transforma la señal acústica en impulsos nerviosos. Sus estructuras integran un sistema mecánico de múltiples componentes, que presentan diferentes frecuencias naturales de vibración.

Pero el oído no interviene solamente en la audición. Los conductos semicirculares, que forman parte del oído interno, brindan información acerca de los movimientos del cuerpo, pero fundamental para el mantenimiento de la postura y el equilibrio.

De este modo, su particular anatomía, su ubicación a ambos lados de la cabeza, sus estrechas relaciones con otros sentidos (visual, propioceptivo) y estructuras nerviosas especiales (sustancia reticular, sistema límbico, etc.), su doble función (audición y equilibrio), nos explican no solo su capacidad para ubicar e identificar una fuente sonora, analizar, interpretar y diferenciar un sonido, y orientarnos en el espacio, sino que, además nos da las bases para entender las consecuencias que el ruido ocasiona sobre el ser humano.



### **Efectos que sufren las personas expuestas al ruido.**

- Pérdida de capacidad auditiva.
- Acufenos.
- Interferencia en la comunicación.
- Malestar, estrés, nerviosismo.
- Trastornos del aparato digestivo.
- Efectos cardiovasculares.
- Disminución del rendimiento laboral.
- Incremento de accidentes.
- Cambios en el comportamiento social.

### **Fuentes de emisión en obrador.**

Las fuentes de emisión de ruido en el obrador se pueden identificar y controlar fácilmente debido a que la distribución de los distintos sectores (pañol, taller, herrería, laboratorio, administración), el montaje de equipos (compresores, grupos electrógenos, etc.), fijación de máquinas herramientas (amoladoras, taladros de banco, etc.), salvo en ocasiones excepcionales, permanecen inamovibles hasta la finalización de la obra.

### **Fuentes de emisión frentes de obras.**

La complejidad que presentan las fuentes de emisión de ruido en los frentes de obra se debe por distintos factores, a continuación, se indican los más relevantes:

- Ubicación de equipos condicionada por área de trabajo.
- Circulación simultánea de equipos pesados en espacio reducido.
- Afectación de fuentes de emisión externas (industrias, tránsito, aeropuerto, otras obras, etc.).

### **Control de ruido desde la fuente de emisión frentes de trabajo.**

La contención de la emisión de ruidos en los frentes de trabajo presenta dificultades propias de la obra y por factores externos. La identificación de este riesgo requiere un análisis previo y una planificación más laboriosa. Las implementaciones de las medidas de control deben contemplar mínimamente los siguientes aspectos:



- Planificación de disposición de equipos en los sectores que presenten las condiciones más favorables en relación a espacio y distanciamiento de los trabajadores.
- Identificación y ponderación de fuentes de emisión externas permanentes.
- Chequeo y mantenimiento de equipos pesados.
- Dispersión de fuentes de emisión evitando la superposición de las mismas.

### **Medición.**

Se realiza medición de ruido según bajo los lineamientos estipulados en la Res. 85/12 SRT. Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral, que como Anexo forma parte integrante de la presente resolución, y que será de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el nivel de ruido conforme con las previsiones de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587 y sus normas reglamentarias.

### **Procedimientos de Medición.**

Las mediciones de ruido estable, fluctuante o impulsivo, se efectuarán con un medidor de nivel sonoro integrador (o sonómetro integrador), o con un dosímetro, que cumplan como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074:1988 e IEC 804-1985 o las que surjan en su reemplazo.

Existen dos procedimientos para la obtención de la exposición diaria al ruido: por medición directa de la dosis de ruido, o indirectamente a partir de medición de niveles sonoros equivalentes.



### **Obtención a partir de medición de Dosis de Ruido**

Para aplicar este procedimiento se debe utilizar un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3 dB y un nivel de 85 dBA como criterio para una jornada laboral de 8 horas de duración. Puede medirse la exposición de cada trabajador, de un trabajador tipo o un trabajador representativo.

Si la evaluación del nivel de exposición a ruido de un determinado trabajador se ha realizado mediante una dosimetría de toda la jornada laboral, el valor obtenido representará la Dosis Diaria de Exposición, la que no deberá ser mayor que 1 o 100%.

En caso de haberse medido sólo un porcentaje de la jornada de trabajo (tiempo de medición menor que el tiempo de exposición) y se puede considerar que el resto de la jornada tendrá las mismas características de exposición al ruido, la proyección al total de la jornada se debe realizar por simple proporción de acuerdo a la siguiente expresión matemática:

$$\text{Dosis Proyectada Jornada Total} = \frac{\text{Dosis Media} \times \text{Tiempo Total de Exposición}}{\text{Tiempo de Medición}}$$

En caso de haberse evaluado solo un ciclo, la proyección al total de la jornada se debe realizar multiplicando el resultado por el número de ciclos que ocurren durante toda la jornada laboral.





### Obtención de la medición de Ruido en obra:

ANEXO

#### PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

##### Datos del establecimiento

(1) Razón Social: Supercemento SAIC – Rovella Carranza S.A. – CPC S.A. – UTE

(2) Dirección: Gaboto 3100.

(3) Localidad: Barranqueras

(4) Provincia: Chaco

(5) C.P.: 3503

(6) C.U.I.T.: 30-71156333-0

##### Datos para la medición

(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Marca: TRIGGER - Modelo: HP-882A - Nro. Serie: 201900213221

(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 20/11/2021 (Vence 20/11/2022)

(9) Fecha de la medición: 25/10/2022

(10) Hora de inicio: 7:30

(11) Hora finalización: 12:00

(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: 7:30 a 12:00 - 13:00 a 17:30

(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo: se realizan tareas afines a la construcción, uso de sierras de banco para corte de maderas, amoladoras para cortes de distintos materiales, armaduras, encofrados, hormigonados, manpostería, etc.

(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición: se realizaron las mediciones en distintos sectores durante la utilización de las distintas máquinas herramientas consideradas como fuentes de emisión de ruido,

##### Documentación que se adjuntara a la medición

(15) Certificado de calibración.

(16) Plano o croquis.

Hoja 1/3

Lic. Alonso Rodríguez Fernández



**PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL**

(17) Razón social: Supercemento SAIC – Rovella Carranza S.A. – CPC S.A. – UTE			(18) C.U.I.T.: 30-71156333-0
(19) Dirección: Caboto 3100.	(20) Localidad: Barranqueras	(21) C.P.: 3503	(22) Provincia: Chaco

**DATOS DE LA MEDICIÓN**

(23) Punto de medición	(24) Sector	(25) Puesto / Puesto fijo / Puesto móvil	(26) Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	(27) Tiempo de integración (tiempo de medición)	(28) Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	(29) RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			(33) Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							(30) Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	(31) Resultado de la suma de las fracciones	(32) Dosis (en porcentaje %)	
01	Tanque elevado - Carpintería	Fijo	2	5 min	Intermitente	NC	95,3	-	-	NO
02	Carpintería decantadores	Fijo	2	5 min	Intermitente	NC	94,9	-	-	NO
03	Amolado tanque elevado	Fijo	2	5 min	Intermitente	NC	92,5	-	-	NO
04	Amolado administración	Móvil	2	5 min	Intermitente	NC	94,4	-	-	NO
05	Amolado Filtros	Móvil	2	5 min	Intermitente	NC	93,7	-	-	NO
06	Amolado corte y doblado de hierros	Fijo	2	5 min	Intermitente	NC	91,8	-	-	NO

(34) Información adicional:

  
Lic. Alonso Rodríguez Fernández



ANEXO

**PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL**

<sup>(35)</sup> Razón social: Supercemento SAIC – Rovella Carranza S.A. – CPC S.A. – UTE			<sup>(36)</sup> C.U.I.T.: 30-71156333-0
<sup>(37)</sup> Dirección: Gaboto 3100.	<sup>(38)</sup> Localidad: Barranqueras	<sup>(39)</sup> C.P.: 3503	<sup>(40)</sup> Provincia: Chaco

**Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar**

<sup>(41)</sup> Conclusiones.	<sup>(42)</sup> Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.
Realizadas las mediciones se puede observar que los niveles de ruido en los distintos sectores superan los valores mínimos establecidos por la legislación vigente. Se detalla como punto relevante que la generación de los mismos no es constante, y que estos se registran durante la ejecución de amolado y corte de madera.	Capacitar al personal sobre ruido, solicitar la realización de estos trabajos distanciados de grupo de trabajadores cuando no sea posible la implementación de barreras físicas de atenuación, proveer protección auditiva.

Hoja 3/3

  
Lic. Alonso Rodríguez Fernández



**Máquinas y Herramientas utilizadas en obra**, que generan un excesivo ruido (más de 85 dB), con sus respectivas medidas de seguridad:

En cada sector, el personal cuenta con un ATS (análisis de trabajo seguro) diario y una capacitación de cinco minutos antes de comenzar las tareas a realizar (el día anterior al terminar la jornada, el capataz notifica al área de Higiene y Seguridad sobre las tareas concluidas y pendientes). Al iniciar la jornada laboral, los técnicos damos las recomendaciones apropiadas para cada labor y que se realicen de la mejor manera posible, minimizando los riesgos en cada frente.

**Algunas de estas Máquinas/Herramientas son:**

- Amoladoras
- Sierras Circular
- Taladro
- Grupo Eléctrogeno
- Pata Pata (Pata de Cabra)
- Motoguadaña
- Martillo Percutor

Dentro de cada ATS, existe un punto con información sobre la exposición al RUIDO, dando las recomendaciones apropiadas para evitar posibles enfermedades profesiones.



## **Amoladora**

Herramienta utilizada para cortar piezas de metal, azulejos, decapar maderas y metales con facilidad. Su principal funcionamiento, está basado en un motor eléctrico, conectado mediante engranajes reductores, que hacen girar al disco de corte, sujetado en la punta, a grandes revoluciones. Se puede registrar hasta 105 dB(A).



### **Medidas Preventivas:**

- La tarea que se encuentra realizando el trabajador es un lugar alejado al resto del personal, quienes no se encuentran afectados por el ruido que genera el perfilado del caño.
- El personal cuenta con los EPP acordes a las tareas: calzo de seguridad, casco de seguridad, protección facial, ropa de trabajo, guantes, protección respiratorio (mascara media cara con filtro para partículas).

## **Sierra Circular**

Herramienta eléctrica que se utiliza para cortar especialmente madera (y otros materiales) mediante la acción de corte de un disco dentado que gira a gran velocidad.

Se pueden registrar hasta 100 dB(A).

### **Medidas Preventivas:**

- Poseen un sector habilitado para realizar los cortes de las maderas, para evitar que esas proyecciones afecten a otros personal.
- Antes de utilizar la herramientas, el encargado realiza una inspección visual del cable de alimentación, que se encuentre en condiciones de seguridad.
- En cada sector contamos con personal encargado de carpintería, quienes son los que manipulan dichas herramientas.



- Uso de EPP acorde a las tareas: guantes, cascos de seguridad, protección ocular, protección auditiva tipo copa acoplados al casco, ropa de trabajo, calzado de seguridad.

### **Taladro**

Se caracteriza por disponer de la función de percutor. Consiste que la broca del taladro, además de rotar sobre sí misma, realice un pequeño movimiento hacia adelante y hacia atrás con el objetivo de romper el material y facilitar el taladro.

Se lo puede utilizar en cualquier tipo de superficie, en este caso se lo utiliza para: maderas y hormigón. Se puede registrar hasta 120 dB(A).

#### **Medidas Preventivas:**

- Por el nivel de decibeles que genera esta herramienta, el personal no puede manipularla sin la utilización del EPP para ruido (protección auditiva) y todo aquel personal que se encuentre en cercanía por varias horas en la jornada laboral.

### **Grupo Electrónico**

Máquina rotativa que acciona un generador eléctrico usando un motor de combustión interna. Se pueden registrar entre 70/110 dB.

#### **Medidas Preventivas**

- Colocarlos en lo posible lo más alejado del personal que se encuentra trabajando en sus alrededores.
- Como medidas de ingeniería, colocar paneles acústicos de alrededor, para de esta manera reducir la emisión de ruido.
- Personal que se encuentre en cercanía, debe hacer uso de EPP: protección auditiva.



## **Pata – Pata**

Es una máquina utilizada para la compactación del suelo (en nuestra obra, después de colocar los caños por ejemplo), que ejerce presión sobre él por medio de un motor.

### **Riesgos en su Manipulación:**

- Caídas de operarios.
- Pérdida de equilibrio de la máquina y caiga sobre los miembros inferiores causando aplastamientos, golpes, cortes, etc.
- Quemaduras por contacto
- Exposición a ruidos y vibraciones
- Proyección de partículas
- Incendio y/o explosiones
- Golpes y atropellos por vehículos dentro de la obra

### **Medidas Preventivas**

- Realizar una inspección visual, que la máquina se encuentre en condiciones para su manipulación.
- Controlar o en lo posible consultar con los encargados de mantenimientos de equipos si la máquina posee alguna pérdida de aceite u otro problema.
- Uso de EPP y en lo posible contar con un trabajador, modo guardia, que sea el encargado de cualquier otra maniobra que se encuentren realizando alrededor y de esta manera mantenerlo en conocimiento a su compañero
- Se debe alternar el uso del mismo





## **Motoquadaña**

Máquina utilizada para limpieza de malezas dentro de la obra. Los encargados de manipularla son los del sector de pañol (mantenimiento generales en obrador). El personal es capacitado para el uso adecuado de la misma, se realiza rotaciones durante la jornada laboral y así evitar de esta manera las malas posturas que provoca su uso. Puede registrar entre 90/110 dB.

Su uso se realiza con los EPP correspondientes: calzado de seguridad, ropa de trabajo, protección facial de policarbonato, anteojos de seguridad, delantal de pvc y protector auditivo tipo copa.

### **Riesgos presente en su manipulación:**

- Sordera por el alto nivel de ruido que produce la misma.
- Proyección de partículas, objetos al cortar
- Golpes y cortes
- Malas posturas
- Exposición a ruidos y vibraciones
- Quemaduras
- Caídas al mismo nivel

Lo más habitual que se presenta en estas tareas, son las malas posturas del personal y la falta de uso de la protección auditiva. Por las altas temperatura que tenemos en el noroeste del país, siempre la limpieza de malezas lo realizamos a primera hora, durante aproximadamente 2hs. Y después se continua al día siguiente.

De esta manera, también, evitamos que el personal se encuentre expuesto muchas horas a los riesgos presentes.







### **Martillo Percutor Neumático**

Es la herramientas que utilizamos para desencabezar los pilotes de hormigón armado (H°). Y de esta manera dar la altura recomendada para colocar las futuras armaduras.

Este tipo de herramienta puede producir entre 100/130 dB.

Antes de utilizarla, se realiza una inspección mecánica por parte de los encargados de mantenimientos de equipos. Luego de pasar el check list diario, lo revisa el capataz, que es quien autoriza su utilización.

#### **Riesgos en su Manipulación:**

- Ruidos y vibraciones
- Posturas forzadas
- Golpes y cortes
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Quemaduras
- Incendio y/o explosiones
- Proyección de fragmentos o partículas
- Inhalación de polvo, que libera el hormigón

#### **Recomendaciones en su uso:**

- Evitar que se encuentre personal alrededor de la zona de trabajo que pueda salir lastimado por alguna proyección o golpe.
- Inspeccionar el terreno y la zona de circulación de maquinarias, ya que muchas veces estas tareas se realizan en pozos. Delimitar y señalizar la zona de trabajo
- Controlar cada una hora, las condiciones en las que se encuentra la máquina, mangueras, abrazaderas, antilatigo.
- Realizar rotaciones con los demás personal.
- Poseer una base firme, donde el operario pueda encontrarse manipulando la herramienta.
- Solamente apoyar las manos sobre la máquina, no así otra partes del cuerpo (como ser el estomago).



- Uso obligatorio de los EPP: Cascos de seguridad con orejeras protección auditiva tipo copa, ropa de trabajo, calzado de seguridad, guantes tipo vaqueta, protección ocular (antiparras) y protección respiratoria (media cara con filtro para polvo).



#### **Recomendaciones Generales en obra.**

- Como primer medida, promover la participación del departamento de Higiene y Seguridad, en la programación de las tareas diarias.
- Realizar mantenimiento preventivo en equipos y/o máquinas que se consideren fuentes de emisión.
- Verificar ajuste de piezas y amortiguación entre piezas metálicas, para cada tarea programada.
- Controlar la emisión de ruidos a través de barreras físicas, medidas de ingeniería, como por ejemplo, pantallas con fenólicos.
- Ante la necesidad de proveer protección auditiva a los trabajadores verificar la correspondencia entre la medición de ruido con la banda de atenuación del EPP, si es necesario una protección del tipo COPA o ENDOAURAL.
- Los equipos como generadores y compresores colocarlos lo más alejado posible de la zona de trabajo.



# **2.2 – RIESGOS ELÉCTRICOS.**



## Introducción.

Es el riesgo originado por el contacto, directo o indirecto, con la corriente eléctrica. Los daños pueden ser índole personal/físico como materiales y/o interrupciones de los procesos. La gravedad de las consecuencias dependerá del grado de intensidad y tiempo de exposición a esa energía.

### Tipos de Accidentes.

**Contacto Directo:** Es cuando una persona entra en contacto con elementos conductores desnudos o no aislados.

Puede producir las siguientes alteraciones funcionales:

- Fibrilación ventricular - paro cardiaco.
- Asfixia - paro respiratorio.
- Tetanización muscular (movimiento incontrolado de los músculos como resultado del paso de la corriente eléctrica).

**Contacto Indirecto:** Se producen al entrar en contacto con aparatos e instalaciones que no están debidamente aislados.

Estas fallas pueden provenir de choques, infiltraciones de agua u otro líquido conductor, falta de conexión a tierra, entre otros.

**Arco Eléctrico:** Es un salto, chispa o descarga eléctrica a través del aire por diferencia de potencia entre dos electrodos en el seno de una atmósfera gaseosa.

**Instalación Eléctrica:** Es el conjunto de componentes y equipos, mediante los que se genera, convierte, transforma, transporta, distribuye o utiliza la energía eléctrica. Todos los elementos y partes de la instalación eléctrica, productos eléctricos y electrónicos deben contar con una certificación que acredite el cumplimiento de los requisitos esenciales de seguridad eléctrica. Es decir, que se fabrican de modo que permitan una conexión segura y adecuada.



### **Tableros Eléctricos:**

**Tablero Principal:** Es el que toma energía de la empresa distribuidora de energía eléctrica y de él se alimenta a los tableros secundarios.

**Tableros Seccionales:** Están conectados al tablero principal y alimentan a los diferentes circuitos del establecimiento. Los tableros, el circuito terminal y/o seccional deberán estar siempre protegidos contra los contactos directos e indirectos, contra los cortocircuitos y las sobrecargas. El personal calificado eléctricamente que realizará la instalación definirá la cantidad de interruptores de protección, separación de circuitos, esquema de conexión a tierra, conductores de equipotencialidad, la barra de tierra de los tableros, etc.

### **Reglas Generales que los Tableros deben poseer.**

- Tapa del gabinete como barrera de protección, debidamente señalado con el pictograma de riesgo eléctrico.
- Contratapa que actúa como barrera ante los contactos directos y debidamente identificado el circuito al que corresponda.
- Deben tener dispositivos protección: Interruptor diferencial y el interruptor termomagnético.
- Conductor de puesta a tierra.

### **Interruptor Diferencial.**

Estos dispositivos sirven para proteger a las personas de posibles electrocuciones, están diseñados para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes que pueda producir daños térmicos y/o mecánicos en los conductores, sus conexiones y en el equipamiento de la instalación.

En otras palabras, compara si la corriente eléctrica que ingresa es la misma que sale, cuando no son iguales, el interruptor diferencial se acciona rápidamente cortando la corriente eléctrica en el circuito.



### **Interruptor termomagnético.**

Todas las instalaciones eléctricas deben tener dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores de un circuito antes que ella pueda provocar un daño por calentamiento a la aislación, a las conexiones, a los terminales o al ambiente que rodea a los conductores.

Estos dispositivos sirven para proteger a las instalaciones eléctricas y equipos.

### **Puesta a tierra (PAT).**

El ECT (Esquema de Conexión a Tierra) exigido para las instalaciones eléctricas en inmuebles dedicados a vivienda, oficina o locales (unitarios) es el TT.

La toma a tierra de protección está formada por el conjunto de elementos que permiten vincular con tierra al conductor de puesta a tierra. Se debe realizar la conexión de las masas eléctricas de todos los elementos metálicos con el conductor de protección (cajas metálicas, canalizaciones metálicas, tableros, puerta del tablero y equipos).

La puesta a tierra actúa ante una falla de aislación evitando el paso de corriente en la persona que entró en contacto con algún elemento energizado.

### **Conductor de Puesta a Tierra.**

Es el conductor que proporciona un camino conductor, o parte de un camino conductor, entre un punto dado de una red, de una instalación o de un componente eléctrico y una toma de tierra o una red de tomas de tierra.

Mediante la Resolución SRT N° 900/15 se reglamenta el protocolo para la medición del valor de puesta a tierra y la verificación de la continuidad de las masas en el ambiente laboral. Establece sus valores de medición y que se debe controlar periódicamente el adecuado funcionamiento del/los dispositivos de protección contra contactos indirectos por corte automático de la alimentación, entre otros requerimientos. El empleador debe arbitrar los medios necesarios para que, en forma periódica, el personal calificado eléctricamente realice el control y el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, máquinas y herramientas.



### **Medidas Preventivas Generales.**

- Utilizar cables y enchufes con toma a tierra.
- No manipular instalaciones ni equipos eléctricos húmedos, o con las manos o pies húmedos.
- Evitar que el agua y electricidad entren en contacto.
- No utilizar aparatos mojados, así como tampoco agua para apagar fuegos eléctricos.
- No realizar reparaciones provisorias, ni manipular las instalaciones.
- No desconectar los aparatos tirando de los cables.
- No sobrecargar instalaciones eléctricas, no usar enchufes deteriorados ni instalaciones eléctricas inadecuadas.
- Evitar utilizar enchufes múltiples o zapatillas.
- Utilizar siempre materiales y calzado adecuado en caso de manipular la electricidad.

### **Elementos de Protección Personal (EPP).**

Los EPP para intervenir en trabajos con riesgos eléctricos son:

- Casco Dieléctricos: Homologados por Norma Técnica Reglamentaria, para tensiones hasta 1.000 V.
- Guantes Dieléctricos: Homologados por Norma Técnica Reglamentaria, hasta 2.500 V.
- Botas Dieléctricas: Homologados por Norma Técnica Reglamentaria, hasta 35 KV.
- Banquetas Aislantes: Homologados por Norma Técnica Reglamentaria, para Tensión hasta 140 KV.
- Camisa y Pantalón: Para seguridad industrial.
- Detector de ausencia de Tensión: Tipo detector óptico-acústico, pueden llevar incorporado el dispositivo de comprobación de funcionamiento del detector. Campos de tensiones de algunos modelos comercializados tensiones de 3-15 a 110-380 V.
- Pértigas aislantes: Para detectar la ausencia de tensión, maniobras del seleccionador, colocación y retirada de los equipos de puesta a tierra, limpieza de equipos.



### 5 reglas de oro para trabajar SIN TENSION.

1. Corte efectivo de todas las fuentes de tensión.
2. Bloqueo traba y señalización de los aparatos de corte.
3. Comprobación de ausencia de tensión.
4. Puesta a tierra y en cortocircuito.
5. Señalización y delimitación de la zona de trabajo.

### Distancia de Seguridad.

De acuerdo a lo indicado en el Decreto N° 351/79 reglamentario de la Ley N° 19.587, para prevenir descargas disruptivas en trabajos efectuados en la proximidad de partes no aisladas de instalaciones eléctricas en servicio, las separaciones mínimas, medidas entre cualquier punto con tensión y la parte más próxima del cuerpo del operario o de las herramientas no aisladas por él utilizadas en la situación más desfavorable que pudiera producirse, serán las siguientes:

**Tabla 5.1** - Distancias mínimas en función del nivel de tensión.

Nivel de Tensión	Distancia Mínima
0 a 50V	Ninguna
Más de 50 V hasta 1kV	0,80m (1)
Más de 1kV hasta 33kV	0,80 m
Más de 33kV hasta 66kV	0,90 m
Más de 66kV hasta 132kV	1,50 m
Más de 132kV hasta 150kV	1,65 m
Más de 150kV hasta 220kV	2,10 m
Más de 220kV hasta 330kV	2,90 m
Más de 330kV hasta 500kV	3,60 m

(1) Esta distancia puede reducirse a 0,60 m, por colocación sobre los objetos con tensión de pantallas aislantes de adecuado nivel de aislamiento y cuando no existan rejillas metálicas conectadas a tierra que se interpongan entre el elemento con tensión y los operarios.





### **Medidas Preventivas.**

- Realizar las instalaciones eléctricas requeridas por la obra, con personal idóneo en lo posible matriculado.
- Implementar un procedimiento para trabajos con riesgo eléctrico que incluya “bloqueo y etiquetado”.
- Capacitar al personal sobre los riesgos resente en ámbtos eléctricos y la prohibición de alterar y/o intervenir las instalaciones existentes que no formen parte de obra en sí.
- Implementar un plan de inspección detallando elementos a chequear y su cronología.
- Para los frentes de obra planificar anticipadamente los sectores donde serán ubicados los generadores eléctricos, pudiendo de esta manera realizar los ensayos de Puesta a Tierra y georreferenciarlos.
- Verificar la inclusión en el ATS de riesgo eléctrico indicando claramente la obligación de controlar el estado de los materiales y equipos antes de su uso.
- Incorporar en el check list de tablero eléctrico la comprobación de accionamiento de Interruptor Diferencial.
- Realizar mediciones de Puesta a Tierra según lo indicado en Res. SRT 900/15.
- Al realizar las mediciones en los frentes de obra evidenciar frente a los trabajadores la importancia del enclavamiento total de la jabalina.



### Medición de Puesta a Tierra en obra:

#### PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

(1) Razón Social: Supercemento SAIC – Rovella Carranza S.A. – CPC S.A. – UTE	
(2) Dirección: Gaboto 3100.	
(3) Localidad: Barranqueras	
(4) Provincia: Chaco	
(5) CP: 3503	(6) C.U.I.T.: 30-71156333-0

#### Datos para medición

(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: MARCA GRALF - MODELO 4100 - N° DE SERIE 417270		
(8) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado: 20/11/2021 (Vence 20/11/2022)		
(9) Fecha de la medición: 10/10/2022	(10) Hora de inicio: 9:00	(11) Hora finalización: 14:30
(12) Metodología utilizada: caída de potencial.		

(13) Observaciones: En el legajo técnico de Higiene y Seguridad se encuentra el registro fotográfico de las mediciones.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Documentación que se Adjuntara a la Medición

(14) Certificado de Calibración.
(15) Plano o croquis.

Hoja 1/5

  
Lic. Alonso Rodrigo Fernández



**PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS**

<sup>(16)</sup> Razón Social: Supercemento SAIC – Rovella Carranz S.A. – CPC S.A. – UTE		<sup>(17)</sup> C.U.I.T.: 30-71156333-0	
<sup>(18)</sup> Dirección: Gaboto 3100	<sup>(19)</sup> Localidad: Barranqueras	<sup>(20)</sup> CP: 3503	<sup>(21)</sup> Provincia: Chaco

**Datos de la Medición**

(22) Número de toma de tierra	(23) Sector	(24) Descripción de la condición del terreno al momento de la medición Lecho seco / Arcilloso / Pantanoso / Lluvias recientes / Arenoso seco o húmedo / Otro	(25) Uso de la puesta a tierra Toma de Tierra del neutro de Transformador / Toma de Tierra de Seguridad de las Masas / De Protección de equipos Electrónicos / De Informática / De Iluminación / De Pararrayos / Otros.	(26) Esquema de conexión a tierra utilizado: TT / TN-S/ TN-C / TN-C-S / IT	Medición de la puesta a tierra		Continuidad de las masas		(31) Para la protección contra contactos indirectos se utiliza: dispositivo diferencial (DD), interruptor automático (IA) o fusible (Fus).	(32) El dispositivo de protección empleado ¿puede desconectar en forma automática la alimentación para lograr la protección contra los contactos indirectos?
					(27) Valor obtenido en la medición expresado en ohm ( $\Omega$ )	(28) cumple SI / NO	(29) El circuito de puesta a tierra es continuo y permanente SI / NO	(30) El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada SI / NO		
1	Tablero principal	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	6,35	SI	SI	SI	SI	SI
2	Decantadores 01	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	3,5	SI	SI	SI	SI	SI
3	Decantadores 02	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	4,25	SI	SI	SI	SI	SI
4	Decantadores 03	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	6,75	SI	SI	SI	SI	SI
5	Decantadores 04	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	5,8	SI	SI	SI	SI	SI
6	Decantadores 05	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	5,65	SI	SI	SI	SI	SI
7	Decantadores 06	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	4,55	SI	SI	SI	SI	SI
8	Decantadores 07	Lecho seco	toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	4,95	SI	SI	SI	SI	SI
9	Decantadores 08	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	6,25	SI	SI	SI	SI	SI
10	Edificio administración	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	4,25	SI	SI	SI	SI	SI

<sup>(32)</sup> Información adicional: los dispositivos de protección empleados en las protecciones contra los contactos indirectos está en condiciones de desconectar en forma automática los circuitos, dentro de los tiempos máximos establecidos por la Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina

  
Lic. Alonso Rodrigo Fernández



**PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS**

<sup>(16)</sup> Razón Social: Supercemento SAIC – Rovella Carranz S.A. – CPC S.A. – UTE		<sup>(17)</sup> C.U.I.T.: 30-71156333-0	
<sup>(18)</sup> Dirección: Gaboto 3100	<sup>(19)</sup> Localidad: Barranqueras	<sup>(20)</sup> CP: 3503	<sup>(21)</sup> Provincia: Chaco

**Datos de la Medición**

(22) Número de toma de tierra	(23) Sector	(24) Descripción de la condición del terreno al momento de la medición Lecho seco / Arcilloso / Pantanoso / Lluvias recientes / Arenoso seco o húmedo / Otro	(25) Uso de la puesta a tierra Toma de Tierra del neutro de Transformador / Toma de Tierra de Seguridad de las Masas / De Protección de equipos Electrónicos / De Informática / De Iluminación / De Pararrayos /Otros.	(26) Esquema de conexión a tierra utilizado: TT / TN-S/ TN-C / TN-C-S/ IT	Medición de la puesta a tierra		Continuidad de las masas		(31) Para la protección contra contactos indirectos se utiliza: dispositivo diferencial (DD), interruptor automático (IA) o fusible (Fus).	(32) El dispositivo de protección empleado ¿puede desconectar en forma automática la alimentación para lograr la protección contra los contactos indirectos?
					(27) Valor obtenido en la medición expresado en ohm (Ω)	(28) cumple SI / NO	(29) El circuito de puesta a tierra es continuo y permanente SI / NO	(30) El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada SI / NO		
11	Cisterna 01	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	3,65	SI	SI	SI	SI	SI
12	Cisterna 02	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	3,55	SI	SI	SI	SI	SI
13	Pañol 01	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	4,25	SI	SI	SI	SI	SI
14	Pañol 02	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	5,25	SI	SI	SI	SI	SI
15	Pañol 03	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	2,55	SI	SI	SI	SI	SI
16	Pañol eléctrico	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	4,35	SI	SI	SI	SI	SI
17	Oficina capataces	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	5,15	SI	SI	SI	SI	SI
18	Taller 01	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	4,25	SI	SI	SI	SI	SI
19	Taller 02	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	3,65	SI	SI	SI	SI	SI
20	Laboratorio 01	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	6,25	SI	SI	SI	SI	SI

<sup>(32)</sup> Información adicional: los dispositivos de protección empleados en las protecciones contra los contactos indirectos está en condiciones de desconectar en forma automática los circuitos, dentro de los tiempos máximos establecidos por la Reglamentación de la Asociación Electroitécnica Argentina

  
Lic. Alonso Rodrigo Fernández



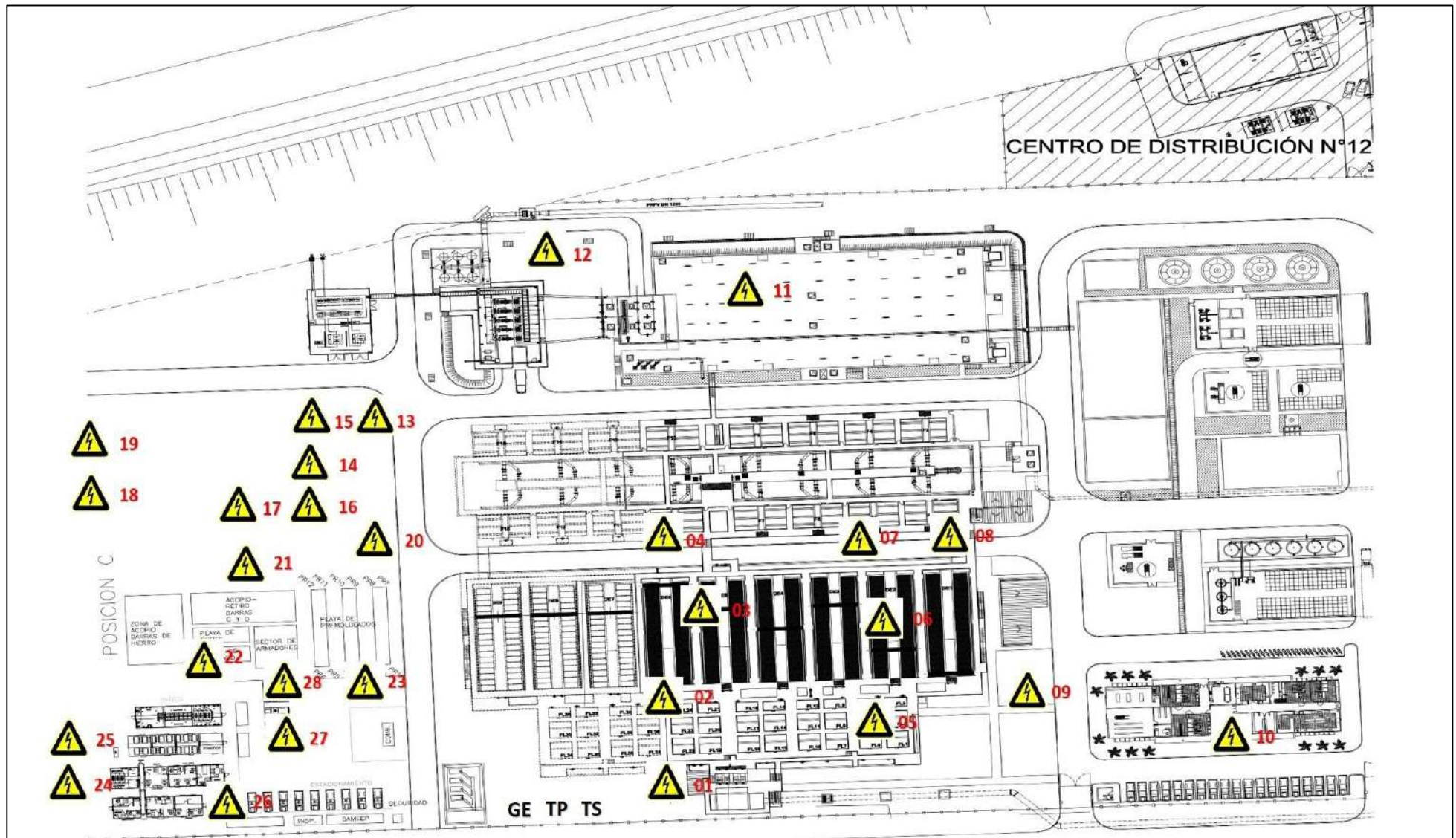
**PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS**

<sup>(16)</sup> Razón Social: Supercemento SAIC – Rovella Carranz S.A. – CPC S.A. – UTE		<sup>(17)</sup> C.U.I.T.: 30-71156333-0	
<sup>(18)</sup> Dirección: Gaboto 3100	<sup>(19)</sup> Localidad: Barranqueras	<sup>(20)</sup> CP: 3503	<sup>(21)</sup> Provincia: Chaco

**Datos de la Medición**

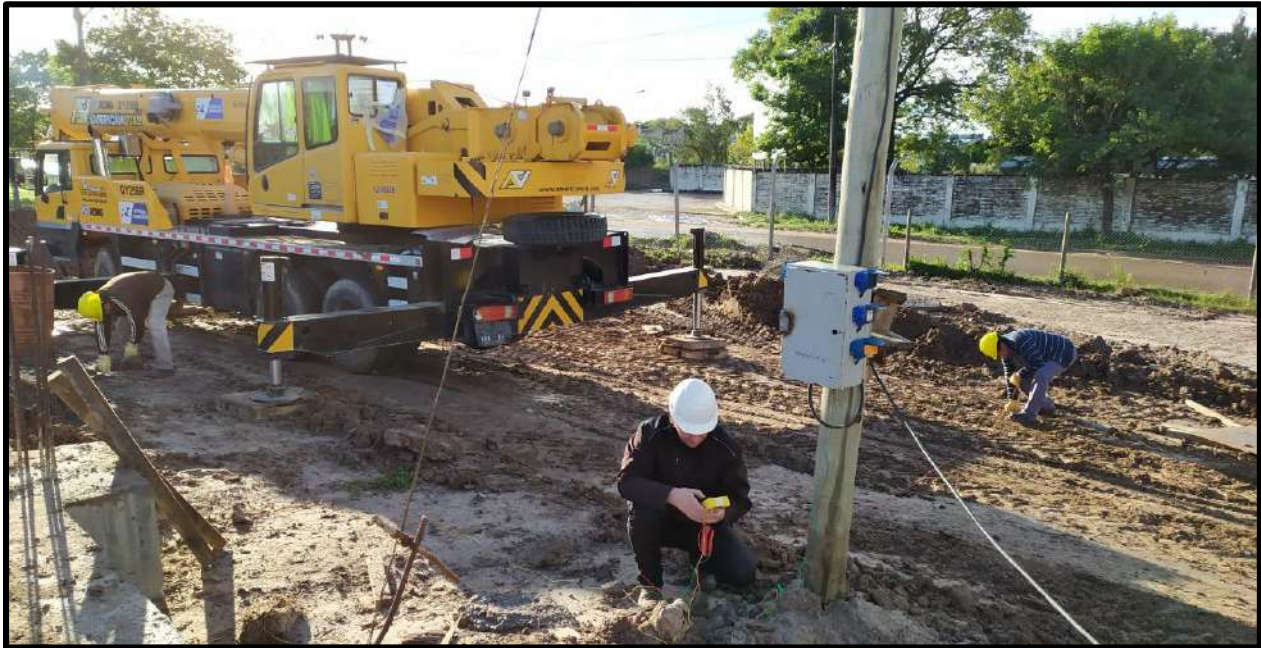
(22) Número de toma de tierra	(23) Sector	(24) Descripción de la condición del terreno al momento de la medición Lecho seco / Arcilloso / Pantanoso / Lluvias recientes / Arenoso seco o húmedo / Otro	(25) Uso de la puesta a tierra Toma de Tierra del neutro de Transformador / Toma de Tierra de Seguridad de las Masas / De Protección de equipos Electrónicos / De Informática / De Iluminación / De Pararrayos /Otros.	(26) Esquema de conexión a tierra utilizado: TT / TN-S/ TN-C / TN-C-S / IT	Medición de la puesta a tierra		Continuidad de las masas		(31) Para la protección contra contactos indirectos se utiliza: dispositivo diferencial (DD), interruptor automático (IA) o fusible (Fus).	(32) El dispositivo de protección empleado ¿puede desconectar en forma automática la alimentación para lograr la protección contra los contactos indirectos?
					(27) Valor obtenido en la medición expresado en ohm (Ω)	(28) cumple SI / NO	(29) El circuito de puesta a tierra es continuo y permanente SI / NO	(30) El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada SI / NO		
21	Laboratorio 02	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	3,45	SI	SI	SI	SI	SI
22	orte y doblado de hierro	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	4,25	SI	SI	SI	SI	SI
23	lero despacho combust	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	3,55	SI	SI	SI	SI	SI
24	Administración 01	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	2,95	SI	SI	SI	SI	SI
25	Administración 02	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	3,75	SI	SI	SI	SI	SI
26	Administración 03	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	5,15	SI	SI	SI	SI	SI
27	Administración 04	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	4,65	SI	SI	SI	SI	SI
28	Administración 05	Lecho seco	Toma de Tierra de seguridad de las masas.	TT/TN-S	3,95	SI	SI	SI	SI	SI

<sup>(32)</sup> Información adicional: los dispositivos de protección empleados en las protecciones contra los contactos indirectos está en condiciones de desconectar en forma automática los circuitos, dentro de los tiempos máximos establecidos por la Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina





Realizando medición en uno de los tableros fijos en la Planta Potabilizadora de la obra.



En obra, se cuenta con personal capacitado de categorías oficiales especializados, para todo el mantenimiento necesario tanto en herramientas manuales eléctricas, máquinas, instalaciones, y/o cualquier tipo de tarea que posea alto riesgo eléctrico.

Se cuenta con diferentes CHECK LIST, tanto diarios, semanales, mensuales o trimestrales.

**Check list visual diario**, son aquellos que lo realiza el personal encargado del pañol. Antes de realizar la entrega de materiales, equipos/herramientas para su utilización.

Como ser:

- Alargues
- Zapatillas
- Enchufes
- Cable de alimentación en máquinas/herramientas: soldadoras, amoladora, sierras circular, martillo percutor, etc.
- Tableros Eléctricos Móviles, a éstos los instalan el personal de mantenimiento eléctrico. Y son los encargos diariamente de realizar un informe, comunicando los relevamientos al personal de SeH. Así también, las solicitudes de compras que se hayan generado, para hacer el seguimiento. Se notifica al área de todo aquello que se hayan sacado de circulación y no se encuentren en condiciones de seguridad para su manipulación (alargues, zapatillas, enchufes, tableros, etc).



**Check List Semanales**, son aquellos realizados por personal a cargo del área de SeH:

- Máquinas y Herramientas.

**Check List, Mensuales o Trimestrales:**

- Tableros eléctricos fijos y/o móviles, se realiza en conjunto del personal del área de mantenimientos eléctricos.
- Vehículos de flota.
- Grúas.
- Camiones de la empresa.
- Y todo aquellos vehículos y camiones contratados.

Estos CHECK LIST, son informados a la gerencia mediante los informes semanales que se realizan en el área de SeH, para mantenerlos informados de todos los relevamientos. En caso de ser algo URGENTE, se los notifica ineditamanete por e-mail. Por ejemplo, cuando se saca de circulación el uso de martillo percutor neumático que cuenta con problemas en su antilatigo y de esta manera tendría que reprogramar las tareas, ya que solo contamos con uno.





Estos son algunos de los modelos de check list que son utilizados para el control.

INFORME INSPECCIÓN DE GRUPO ELECTRÓGENO					
LUGAR: Planta Potabilizadora					
EMPRESA: UTE SUPERCEMENTO - ROVELLA			DOMINIO - IDENTIFICACIÓN: -		
MARCA: MWM			TIPO: 60 KVA		
CARACTERÍSTICAS:					Inspección Visual: OK
INSPECTOR: <u>Romina Molnar</u> Téc. Sup. H y S Laboral Supercemento - Rovella UTE					FIRMA: <i>Romina Molnar</i>
ELEMENTO	REGULAR	BUENO	M. B.	N/A	OBSERVACIONES
INSTALACIÓN ELÉCTRICA GENERAL			X		Seccionador de 400A
ESTADO DE CABLES		X			
BORNERAS		X			
CONEXIONES ELÉCTRICAS		X			
PROTECCIÓN ELÉCTRICA			X		
PUESTA A TIERRA			X		
DEPÓSITO COMBUSTIBLE			X		60 Litros
ESTRUCTURA DE APOYO			X		
RUEDAS				X	
LIMPIEZA	X				
BANDEJA ANTIDERRAME		X			
EXTINTOR			X		se encuentra a 10m
TABLERO DE COMANDO			X		
PARADA DE EMERGENCIA	X				No posee
BATERÍA DE ARRANQUE			X		
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO			X		
LLAVE DE CONTACTO ARRANQUE			X		
<u>Disyuntor</u>			X		160A, termomagnético
<b>RESULTADO DE LA INSPECCIÓN</b>					
Reúne condiciones para continuar operando en obra		<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Responsable de retirarlo de servicio:	
Requiere acción inmediata de desvío		<input type="radio"/> SI	<input checked="" type="radio"/> NO		
Observaciones:					
Responsable de retirarlo de servicio: <u>Báez, Eduardo DNI: 22.330.468. FIRMA: <i>Eduardo Báez</i></u>					



## INFORME INSPECCIÓN SIERRA CIRCULAR ELÉCTRICA

**LUGAR:** PLANTA POTABILIZADORA - BARRANQUERAS

**EMPRESA:** UTE SUPERCEMENTO ROVELLA

**IDENTIFICACIÓN:** -

**MARCA:** Sorrento

**TIPO:** De Banco

Rev. N°: 01

**CARACTERÍSTICAS:** Monofásica de 3 Hp.

Inspección Visual:

**INSPECTOR:** Romina Molnar  
Téc. Sup. H y S Laboral  
Supercemento - Rovella UTE  
M.P. 2092

**FIRMA:** *Romina Molnar*

ELEMENTO	REGULAR	BUENO	M. B.	N/A	OBSERVACIONES
PROTECTOR HOJA DE SIERRA (Disco de Corte)			✓		
TUERCA FIJADORA DE LA HOJA			✓		
INTERRUPTOR MARCHA / PARO			✓		
EMPUÑADORA		✓			
ESTADO DE CARCASA PROTECTORA DEL DISCO		✓			
ESTADO DE CARCASA INFERIOR			✓		
PUESTA A TIERRA	X				No Posee
CABLE DE ALIMENTACIÓN	X				Se encuentra cortado
FICHA ALIMENTACIÓN	X				" " "
LLAVE DE ENCENDIDO		✓			
LIMPIEZA (grasa, polvo, aceite)		✓			
RESGUARDO DE LA CORREA DE TRANSMISION		✓			
SOPORTE DE RODAMIENTO	X				Roto
CUCHILLO DIVISOR	X				Desgastado

### RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

Reúne condiciones para continuar operando en obra    SI     NO    Responsable de retirarlo de servicio:

Requiere acción inmediata de desvío     SI    NO

**Observaciones:** la sierra ha sido dada de baja, en reparaciones.

Ciones. -

Romina Molnar  
Téc. Sup. H y S Laboral  
Supercemento - Rovella UTE  
M.P. 2092

*Romina Molnar*



Cuando se realiza el recorrido diario en obra, por lo diferentes frentes y se logra observar incumplimientos con la seguridad del personal, se procede a solicitar la reparación inmediata del equipo o herramienta en cuestión. Notificando al encargado del sector y si es necesario al jefe de producción del área, en caso de tener que parar las tareas que se encuentran en ejecución.

Dichas reparaciones, refacciones están a cargo del personal capacitado. Por ejemplo, en este recorrido se puede apreciar un cable sin aislación en un generador de tensión. Se procedió a solicitar su parada hasta reparar el inconveniente:



También, se pudo apreciar un tablero eléctrico móvil con problemas en su gabinete y sin puesta a tierra. Fue sacado de servicio. Ya que, se encontraba a la intemperie un día lluvioso.





Inspecciones visuales, durante el recorrido en obra:



Alargue en malas condiciones de aislación, en su empalme. Como medida, se solicitó el cambio hasta que personal autorizado, realice las reparaciones correspondientes. Lo habitual en todo recorrido, es encontrar cables en el piso, provocando tropezones, caídas al mismo nivel.

En dicha charla que se estaba realizando (foto adjunta) solicitamos colocarlas a una altura apropiada que no intervenga en la circulación del personal y causen accidentes.





### **Recomendaciones Generales sobre Riesgos Eléctricos:**

- Concientizar al personal sobre el procedimiento de trabajo seguro para el uso de máquinas, equipos y herramientas energizados.
- Asegurar y controlar que la instalación eléctrica, máquinas, equipos y herramientas no impliquen riesgo para el trabajador.
- Controlar que la instalación eléctrica, máquinas, equipos y herramientas cuenten con un dispositivo de seguridad (sistema de protección) o resguardos en sus transmisiones, ejes y mecanismos móviles, que impida o dificulte el acceso de las personas o parte de su cuerpo a la zona o punto de contacto.
- Verificar que las protecciones de las instalaciones eléctricas se encuentren correctamente colocadas y no generen un riesgo extra para el trabajador.
- Proveer los materiales y efectuar una correcta ubicación de la cartelería preventiva (en idioma español) de Riesgo eléctrico (por ejemplo, en tableros).
- Proveer de iluminación adecuada, evitando contrastes en la zona de peligro.
- Controlar y efectuar el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones eléctricas, máquinas y herramientas por personal calificado eléctricamente registrando debidamente sus resultados.
- La instalación eléctrica, las máquinas y herramientas deben ser utilizadas para el fin que han sido diseñadas y ser operadas por el personal específicamente capacitado.
- Asegurar que la instalación eléctrica y la disposición de las máquinas, equipos y herramientas se efectúe en un espacio adecuado, de manera que permita el desplazamiento seguro del trabajador.
- Colaborar en el uso y mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas.
- Antes de comenzar a operar máquinas, equipos o herramientas, verificar que cuenten con sus dispositivos de seguridad, tomacorrientes, enchufe y cable de conexión en buenas condiciones.
- No quitar tapas, contratapas de tableros eléctricos ni realizar empalmes eléctricos en enchufes, tomacorrientes ni otro dispositivo o elemento energizado sin la capacitación o debida autorización.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento deben realizarse únicamente por personal autorizado y con los equipos desenergizados o, en caso contrario, se efectuarán fuera de la zona de contacto.



- Notificar la falta o la incorrecta ubicación de la cartelería de seguridad como así también cualquier desperfecto en las máquinas, equipos y herramientas.
- Capacitar al personal en los riesgos que poseen la utilización, maniobras con estas maquina/herramientas.
- Contar con los EPP correspondientes para operarlos; guantes, calzados dieléctricos, cascos de seguridad.
- Contar con todas las recomendaciones necesarias para los trabajos con días de lluvia, suelo húmedo o mojado.



# **2.3 - RIESGOS MECÁNICOS.**



### **Introducción.**

El riesgo mecánico incluye aquellos riesgos presentes durante el proceso de trabajo, fallas, cercanía a equipos y el mantenimiento de las máquinas.

Los mismos pueden ser por contacto, atrapamiento, golpes, cortes y/o materiales proyectados desde la máquina.

Para eliminar o reducir estos riesgos existen sistemas de protección que pueden clasificarse en dos grandes grupos:

### **Resguardos (barrera material).**

Es un medio de protección que impide o dificulta el acceso de las personas o de sus miembros, al punto o zona de peligro. Se pueden diferenciar en:

- Resguardo fijo.
- Resguardo regulable.
- Resguardo distanciador.
- Resguardo de enclavamiento.
- Apartacuerpos y apartamano.
- Resguardo de ajuste automático.

### **Dispositivos de Seguridad.**

Medio de protección distinto del resguardo, que minimiza el riesgo antes que pueda ser alcanzado en el punto o zona de peligro. Entre ellos se encuentran:

- Dispositivo detector de presencia.
- Dispositivo de movimiento residual o de inercia.
- Dispositivo de retención mecánica.
- Dispositivo de mando a dos manos.

La norma IRAM 3578 describe el estándar de protecciones de seguridad en maquinarias, para ello diferencia los distintos tipos de resguardos y los dispositivos de seguridad.





### Efectos Sobre la Salud.

La materialización de los riesgos mecánicos derivados del uso de equipos de trabajo puede producir lesiones corporales en caso de no tener en cuenta una serie de medidas preventivas y pautas de trabajo seguras. Entre otras lesiones cabe destacar:

- Cortes, heridas o amputaciones de miembros del cuerpo debidos al uso de cuchillos, cúter, sierras de corte, taladros, martillos, etc.
- Abrusiones en la piel producidas por el roce de las partes móviles de un equipo.
- Punciones debidas a la utilización de herramientas manuales tales como destornilladores, punzones, etc.
- Contusiones y hemorragias por golpes producidas por choques (sin ocasionar heridas) contra equipos de trabajo (inmóviles o móviles) y por el uso de martillo, cincel, etc.
- Lesiones oculares derivadas de proyecciones por el uso de amoladoras de mano o equipos de soldadura, etc.



Las formas elementales del peligro mecánico son:

- Aplastamiento
- Cizallamiento
- Corte
- Enganche
- Atrapamiento
- Arrastre
- Impacto
- Perforación punzonamiento
- Fricción o abrasión
- Proyección de sólidos o fluidos



### Las principales fuentes generadoras en nuestra obra son:

- Las herramientas manuales
- Manipulación de materiales
- Puntos de operación
- Mecanismos en movimiento

Para controlar estos tipos de riesgos, empleamos los check list y de esta manera no habilitamos el uso de:

- Herramientas defectuosas
- Maquinarias que se encuentran con algún desperfecto

### Mantenimiento de Equipos

También, existen estos tipos de riesgos en los mantenimientos de equipos, en el área del taller mecánico que cuenta la obra, quienes son los encargados de mantener en funcionamiento las maquinarias como ser:

- Minicargadora.
- Retroexcavadora.
- Grúa Móvil
- Vehículos de flota, encargados personal de gerencia, capataces.
- Manipulador Telescopico
- Retropala
- Camión Volcador
- Tractor Agrícola
- Motoniveladora

### Minicargadora

Se la utiliza para carga y transporte de material a través de una pala. Es utilizado en casos puntuales donde no se puede realizar las tareas con la retroexcavadora.

Algunos de los Riesgos Presentes con la utilización de esta maquinaria:

- Golpes contra objetos inmóviles
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamientos por vuelco de la máquina
- Contacto eléctrico
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Explosiones – incendios
- Atropellos, golpes y choques contra objetos u otros vehículos
- Proyección de objetos



### Medidas Preventivas:

- Conocer el suelo donde se va a realizar la tarea
- La cabina debe estar libre de objetos y limpia
- Utilizar los tres puntos de contacto al subir
- Colocarse el cinturón de seguridad
- Antes de encender la máquina, verificar que no haya personas ni objetos alrededor
- Verificar que las luces y sonidos (posición, guiño, alarma acústica de retroceso, etc.) funcionen.
- Probar los frenos.
- No transportar personas
- No subir ni bajar de la máquina en movimiento
- En lugares con poca visibilidad, contar con un señalista
- Mover la máquina con la cuchara o pala levantada
- Estacionar la máquina en zonas adecuadas
- Dejar la cuchara o pala en el suelo una vez finalizada la tarea

### Utilizar los Elementos de Protección Acorde:

- Calzado de seguridad
- Protección auditiva, ya que el motor se encuentra atrás de la espalda del operario y esto genera mucho ruido dentro de la cabina
- Protección respiratoria (en caso de ser necesario)
- Casco (solo fuera de la máquina)
- Guantes (en caso de ser necesario)
- Protección visual en caso de no contar con parabrisas





## **Retroexcavadora**

Máquina autopulsada diseñada para excavar con una cuchara, capaz de girar 360° sin que la estructura portante se desplace durante el ciclo de trabajo (excavación, elevación, movimiento de giro y descarga del material).

### **Riesgos Presentes:**

- Caída de operario
- Vuelco por la inclinación del terreno y atrapamiento del operador
- Contacto eléctrico
- Explosión – incendio
- Proyección de partículas
- Inhalación de polvo o agentes químicos
- Golpes a otros trabajadores
- Atropellos, golpes y choques contra otros objetos o vehículos
- Ruidos y vibraciones

### **Medidas Preventivas:**

- Antes de comenzar, es importante conocer las líneas de servicios aéreos y subterráneos de la zona de trabajo.
- Conocer previamente las características físicas y mecánicas del terreno
- Los bordes de excavación deberán estar libres de obstáculos y materiales
- Mantener los tres puntos de contacto al subir o bajar de la máquina
- Colocarse el cinturón de seguridad
- Antes de encender la máquina, verificar que no haya personas ni objetos alrededor
- Verificar que las luces y sonidos (posición, guiño, retroceso, etc.) funcionen. Probar los frenos.
- No transportar personas
- No subir ni bajar de la máquina en movimiento
- En lugares con poca visibilidad, contar con un señalista y humedecer la tierra si es necesario
- Mover la máquina con la cuchara levantada
- Estacionar la máquina en zonas adecuadas
- Dejar la cuchara en el suelo una vez finalizada la tarea
- Contar con extintor
- Señalizar o vallar la zona de trabajo



### Elementos de Protección Acorde:

- Calzado de seguridad
- Protección auditiva
- Casco (solo fuera de la máquina)
- Guantes
- Protección visual en caso de no contar con parabrisas

Personal encargado de la máquina nos comunica de un incidente, al acercarnos nos encontramos que la misma no cuenta con el espejo retrovisor, lo cual se solicitó que la misma se traslade al taller hasta que llegue el repuesto y pueda encontrarse en condiciones de seguir operándola. Ya que en el sector donde se encuentra realizando los trabajos, posee personal alrededor.



### Grúa Móvil

Utilizamos para todo tipo de izajes en altura, contamos con personal capacitado, con certificación nacional para su habilitación como operadores. La máquina se encuentra certificada.

Como se observa en las fotografías, fueron confeccionados en obra las zapatas para contar con un apoyo firme y seguro. Las mismas son renovadas cada vez que se encuentre averiadas.





### **Camión Volcador**

Son utilizados para movimiento de suelo y limpieza de obrador (residuos, hierros).

En caso de contar con máquinas alquiladas como en este caso, el dueño/encargado debe brindar a la empresa una lista de requisitos para la aprobación de su ingreso por parte del área de SeH y el sector de compras, quienes son los encargados del contrato.

Una vez ingresada a la obra, pasa por el check list del taller mecánico, donde informan en qué condiciones estaría ingresando dicha máquina y si puede ser utilizada para los trabajos programados en obrador.

De no haber cumplido con dicho check list y a pesar que la documentación se encuentre en condiciones de habilitar su ingreso. Se procedió a buscar otro proveedor.



### **Medidas Preventivas:**

- El personal debe contar con toda la documentación correspondiente para circular: carnet habilitante, RTO, seguro habilitante, seguro de accidentes personales en caso de no contar con ART, seguro de vida obligatorio y DNI.
- Controlar el funcionamiento de luces, frenos, alarma acústica de retroceso, etc.
- Usos de elementos de protección personal: calzado de seguridad y casco una vez que se desciende del camión.



### Motoniveladora

Se observa que la maquinaria no cuenta con ascenso y descenso en condiciones de seguridad para el operario, se solicitó la reparación de la escalera.



Para todos estos mantenimientos, contamos con un tinglado destinado para el taller mecánico, quienes cuentan con su foza, herramientas para mantener los equipos en correcto funcionamiento y de esta manera contar con la seguridad necesaria para poder operarlas. En caso de no cumplir con alguno de los ítems, las máquinas, herramientas y/o equipos, quedan fuera de servicio hasta que se logre repararlos.



### **Recomendaciones Generales para uso de Maquinarias:**

- Trabajar en conjunto con el área de mantenimiento de equipo y de esta manera, mantener actualizado un inventario de equipos, máquinas y herramientas, en función de éste implementar un Plan de Inspección describiendo tipo de inspección y cronología.
- Solicitar la realización de charlas de 5 minutos por parte de los mandos medios advirtiendo este tipo de riesgo en forma recurrente.



### **Medidas Preventivas Generales.**

#### **Zona de trabajo:**

- Mantener el orden y la limpieza.
- Asegurarse de la correcta señalización de las áreas de trabajo, las partes móviles de máquinas, herramientas, riesgos, desniveles, carga máxima admisible, etc.
- Colocar cartelería de uso obligatorio de EPP y riesgos resentes.
- Tener en cuenta que la iluminación debe ser la adecuada a la tarea a realizar, de modo que permita observar o reproducir los colores en la medida que sea necesaria.

#### **Antes de iniciar las tareas:**

- Controlar el buen estado de cables, enchufes y tomacorrientes.
- Verificar que las protecciones de las máquinas y de las herramientas se encuentren instaladas y correctamente ajustadas.
- Controlar que las máquinas, equipos y herramientas cuenten con comandos de parada de emergencia (tipo hongo/ barra/ cable), que funcionen correctamente y que se encuentren al alcance del trabajador.
- En las herramientas los mangos y extremos deben estar sujetos firmemente.
- Mantener la superficie de trabajo en orden y libre de obstáculos.
- Utilizar los elementos de protección personal.
- La ropa de trabajo ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.





### **Durante el uso de la Máquinas y/o Herramientas:**

- Utilice la máquina o herramienta para lo que está diseñada, solamente si está autorizado y capacitado para realizar la tarea.
- Utilice los elementos de protección personal acorde al riesgo durante toda la operación.
- De ser necesario sujetar la pieza, en lo posible utilice dispositivos de sujeción específicos como mordazas, morsa, mesas con guías de sujeción, etc.
- Ante un desperfecto, apague y desconecte el equipo, dé aviso al supervisor o encargado.

### **Al finalizar las tareas:**

- Verifique el estado de la máquina, equipo o herramienta.
- Ordene el área de trabajo.
- Guarde los elementos de protección personal según las indicaciones de mantenimiento y conservación del fabricante o del Servicio de Higiene y Seguridad.
- En el caso de una máquina o herramienta dañada, señálcela hasta su reparación.

### **Medidas Preventivas.**

#### **Empresa:**

- Concientizar al personal sobre el procedimiento de trabajo seguro para el uso de máquinas, equipos y herramientas.
- Asegurar y controlar que las máquinas, equipos y herramientas no impliquen riesgo para el trabajador.
- Controlar que las máquinas, equipos y herramientas cuenten con un dispositivo de seguridad (sistema de protección) o resguardos en sus transmisiones, ejes y mecanismos móviles, que impida o dificulte el acceso de las personas o parte de su cuerpo a la zona o punto de contacto.
- Proveer de Elementos de Protección Personal (EPP) asignados de acuerdo al riesgo al que se encuentra expuesto el trabajador.
- Mantener las máquinas, equipos y herramientas limpias, afiladas y engrasadas.
- Controlar que las máquinas, equipos y herramientas cuenten con comandos de parada de emergencia (tipo hongo/barra/cable), que funcionen correctamente,



que se encuentren al alcance del trabajador y -en caso de ser necesario- a distancias regulares de la línea de producción.

- Verificar que las protecciones se encuentren correctamente colocadas y no generen un riesgo extra para el trabajador.
- Proveer los materiales y efectuar una correcta ubicación de la cartelería preventiva (en idioma español) de la seguridad de las máquinas, equipos o instalaciones indicando su correcto uso y los riesgos presentes.
- Proveer de iluminación adecuada, evitando contrastes en la zona de peligro.
- Controlar y efectuar el mantenimiento preventivo y correctivo de máquinas y herramientas por personal especializado.
- Las máquinas y herramientas deben ser utilizadas para el fin que han sido diseñadas y ser operadas por el personal específicamente capacitado.
- Asegurar que la instalación de las máquinas, equipos y herramientas se efectúe en un espacio adecuado, de manera que permita el desplazamiento seguro del trabajador.
- Mantener las superficies de tránsito libre de obstáculos.
- Demarcar las zonas de trabajo y áreas de circulación peatonal y vehicular.
- Verificar inclusión de riesgo mecánico en ATS.

### **Trabajadores:**

- Colaborar en el mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas.
- Antes de comenzar a operar máquinas, equipos o herramientas, verificar que cuenten con sus dispositivos de seguridad.
- No introducir las manos, dedos, brazos u otras partes del cuerpo en zonas de atrapamiento de herramientas y/o dispositivos móviles. Mantenerlas todo el tiempo a una distancia prudencial de las mismas.
- Utilizar y conservar los elementos de protección, asignados de acuerdo al riesgo al que se encuentra expuesto. Tener presente que el uso de guantes en zonas de contacto puede ocasionar un riesgo adicional de atrapamiento.
- Utilizar ropa de trabajo ajustada, en lo posible, sin bolsillos o partes que puedan quedar enganchadas. Del mismo modo, evitar el uso de anillos, cadenas y pelo largo sin atar, entre otros.



- Las operaciones de limpieza y mantenimiento deben realizarse únicamente por personal autorizado y con los equipos desenergizados o, en caso contrario, se efectuarán fuera de la zona de contacto.
- Revisar el correcto estado de las herramientas a la hora de realizar operaciones de mantenimiento y reparación.
- Notificar la falta o la incorrecta ubicación de la cartelería de seguridad como así también cualquier desperfecto en las máquinas, equipos y herramientas.
- Colaborar con el orden y limpieza de los lugares de trabajo.



# **3 – PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.**



### **3.1 – Planificación y Organización de la SeH en el Trabajo.**

Como base fundamental para la planificación y organización de la SeH en el trabajo, se establecen los lineamientos básicos correspondientes al área de referencia en el Programa de Seguridad, presentado y aprobado con la ART. “Política de Seguridad”.

A continuación, se amplía contenido en detalle.

#### **Política de Seguridad.**

Para Superceemento SAIC – Rovella Carranza SA – CPC SA UTE, la seguridad e higiene en el trabajo y el cuidado por el medioambiente constituyen objetivos principales de su quehacer.

Es parte de nuestra política mantener y promover una cultura permanente sobre seguridad, prevención de riesgos, salud ocupacional y medioambiente, orientada a cumplir las exigencias de nuestros clientes y las propias al respecto.

Llamamos a todos nuestros trabajadores a comprometerse y participar activamente en todas las actividades que tengan por objeto reducir los riesgos, desempeñar su labor en forma segura y cuidar el medioambiente.

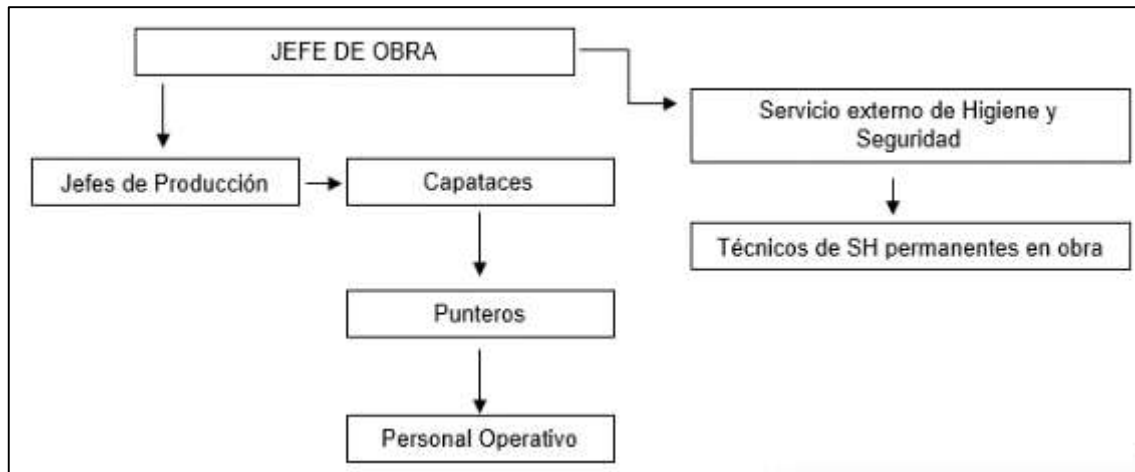
#### **Declaramos como bases de nuestras políticas:**

- Cumplimiento de la legislación vigente y con otros requisitos que la empresa suscriba.
- Identificación de los peligros y riesgos presentes en todas nuestras actividades y áreas de trabajo, notificarlos a nuestro personal junto con las medidas de prevención y control correspondientes, con el fin de eliminar o minimizar accidentes, lesiones y enfermedades laborales derivados de ellos.
- Proteger la salud y el bienestar laboral de nuestro personal, proporcionándoles un ambiente y condiciones de trabajo seguro, sano y saludable de acuerdo.
- Proteger el medioambiente cumplimiento con la legislación vigente en todos los procesos productivos que elaboramos.
- Desarrollar planes de formación, entrenamiento y concientización de nuestro personal sobre las obligaciones y responsabilidades inherentes a la seguridad y salud en el trabajo.

Nuestra Dirección se compromete a comunicar y difundir esta política a todos los trabajadores, resaltando sus beneficios para la organización y entregando los recursos necesarios para que ella se pueda materializar.



### Organigrama:



### Resonabilidades:

Se indican responsabilidades.

### Empleador – Responsable de Obra

- Conocer el contenido del Programa de Seguridad.
- Dirigir y realizar todos los trabajos del personal en forma segura, ciñéndose a las normas establecidas en el Programa de Seguridad.
- Apoyar a la gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente. Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el presente programa.
- Enfatizar el cumplimiento de las Normas de Seguridad entre todo el personal.
- Motivar y mantener entre sus dependientes una actitud segura mediante el ejemplo personal permanente.
- Dar a conocer a todo el contenido del Programa de Seguridad.
- Tener conocimiento de los desvíos existente en materia de Seguridad y salud Ocupacional y actuar activamente para la solución de los mismos.
- Participar activamente en la decisión de acciones correctivas para evitar la repetición de accidentes/ incidentes.



### **Capataces y/o Supervisores de Obra**

- Apoyar a la gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente. Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el presente programa.
- Implementar la Asignación Segura de Trabajo con el personal a su cargo.
- Dirigir todos los trabajos del personal en forma segura, ciñéndose a las normas establecidas en el Programa de Seguridad.
- Capacitar al Personal a su cargo en las actividades previstas en el Plan de Capacitación del proyecto.
- Enfatizar el cumplimiento de las Normas de Seguridad entre todo el personal antes y durante la ejecución de las tareas.
- Conocer y dar a conocer a todo su personal a cargo el contenido del Programa de Seguridad.
- Dar participación al personal de Seguridad y Salud Ocupacional en la planificación de las tareas.
- Motivar y mantener entre sus dependientes una actitud segura mediante el ejemplo personal permanente.
- Asistir a las reuniones de seguridad que se programen y brindar apoyo a las actividades que se desarrollen.
- Analizar y participar activamente en la decisión de acciones correctivas para evitar la repetición de accidentes/ incidentes.
- Implementar las recomendaciones que realice el personal de Seguridad y Salud Ocupacional en cuanto a la ejecución de las tareas.



### **Trabajadores:**

- Trabajar en forma segura siguiendo rigurosamente las instrucciones y recomendaciones del Capataz y Jefe de obra.
- Informar de manera inmediata toda condición insegura al Capataz, al Jefe de obra, o al personal de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Cumplir con las Normas de Seguridad y Salud Ocupacional que le son impartidas.
- Usar permanentemente los Elementos de Protección Personal Básicos que se le entreguen para permanecer en obra.
- No aceptar realizar tareas inseguras que pongan en riesgo su integridad física.
- Mantener el área de trabajo limpia y ordenada.
- Pedir instrucciones detalladas al Capataz de Obra antes de iniciar una tarea.
- No efectuar maniobras u operaciones en instalaciones o áreas en las cuales no esté autorizado.
- Obedecer y respetar todos los vallados existentes en la obra.
- Asistir a las reuniones de capacitación y prácticas que se impartan y a las cuales fuera invitado a participar
- Mantener el buen orden y limpieza de su área de trabajo.
- Avisar inmediatamente un accidente de trabajo o cualquier tipo de enfermedad.





### **Seguridad e Higiene en el trabajo:**

- En el legajo técnico serán asentadas oportunamente las actividades realizadas de prevención, desvíos relevados, medidas de control y recomendaciones generales de seguridad y salud ocupacional.
- El empleador, responsable de obra, verificará y tomará conocimiento de lo descrito en el legajo, dejando evidencia de ello mediante su firma.
- El asesor en Higiene y Seguridad en el Trabajo externo tiene funciones consultivas y no ejecutivas, siendo estas últimas, incumbencias del responsable de la tarea, léase Director de Obra, Constructor, Representante Técnico, Jefe de Obra, Supervisor, Encargado, Capataz u Operario
- No participa en el proyecto, ni en los cálculos de ningún tipo (suelo, estructuras, instalaciones, etc.) planeamiento o cronograma de obra, ni en el diseño de sus instalaciones, sistemas de trabajo métodos o criterios constructivos y/o sus modificaciones.
- Tampoco toma decisiones en el aspecto ejecutivo de la obra, en relación a materiales, proveedores, contratistas, métodos y herramientas de trabajo, etc.
- No compra ni distribuye materiales, herramientas, mercadería, ni elementos de Protección personal.
- No desarma, repara o controla internamente, máquinas herramientas y equipos
- No verifica instalaciones de ningún tipo, ni hace control de calidad
- No seleccionan ni categorizan personal, ni hace asignación de tareas, no enseña a trabajar ni indica cómo realizar las tareas, ni da órdenes de ningún tipo.

### **Funciones:**

- Asesorar al personal operativo sobre las condiciones de seguridad a aplicar en la ejecución de los trabajos.
- Controlar las condiciones de seguridad y medio ambiente laboral, además de exigir el uso de los EPP a todo el personal.
- Registrar el personal que no usa los EPP.
- Controlar el registro de la entrega de EPP en la planilla correspondiente conforme Res. SRT 299/2011.
- Mantener actualizado el Legajo Técnico de Obra.
- Presentarse a las reuniones a las cuales fuera citado con motivo de su trabajo y registrar en una minuta los temas tratados.



- Seguimiento del orden y limpieza en los distintos sectores de trabajo.
- Investigación de los accidentes e incidentes que ocurran con indicación de las causas que lo originaron y las medidas correctivas para cada caso y posterior verificación de su cumplimiento.
- Hacer cumplir en su totalidad las pautas de trabajo establecidas en el presente Programa de Seguridad.

### **Derechos y Obligaciones:**

Se detallan derechos y obligaciones de los trabajadores.

- Gozar de Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo que garanticen la preservación de su salud y seguridad.
- Someterse a los exámenes periódicos de salud establecidos en las normas de aplicación.
- Recibir información completa y fehaciente sobre los resultados de sus exámenes de salud, conforme a las reglas que rigen la Ética Médica.
- Someterse a los procesos terapéuticos prescritos para el tratamiento de enfermedades, lesiones del trabajo y sus consecuencias.
- Cumplir con las normas de prevención establecidas legalmente y en los planes y programas de prevención.
- Asistir a los cursos de capacitación que se dicten durante las horas de trabajo.
- Usar los EPP, EPC y observar las medidas de prevención.
- Utilizar en forma correcta los materiales, máquinas, herramientas, dispositivos y cualquier otro medio o elemento con que se desarrolle su actividad laboral.
- Observar las indicaciones de los carteles y avisos que indiquen medidas de protección y colaborar en el cuidado de los mismos.
- Informar al empleador todo hecho o circunstancia riesgosa inherente a sus puestos de trabajo.



### **Prohibiciones al Personal:**

- Hacer fuego de llama abierta y emplear elementos que produzcan fuentes de ignición sin la correspondiente autorización.
- Prohibido ingresar a lugares que no sean su ámbito de trabajo salvo autorización expresa.
- Prohibido almacenar materiales inflamables sin previa autorización.
- Prohibido consumir alcohol y/o drogas antes y durante la realización de los trabajos.
- Prohibido correr, proferir gritos dentro del área de trabajos.
- Prohibido el uso de productos inflamables para el lavado de indumentaria, herramienta, equipos, etc.
- Se prohíbe retirar o sustituir avisos y/o dispositivos de seguridad en equipos eléctricos, mecánicos, instalaciones, locales, celdas, interruptores y en general en todo lugar en donde se hallen colocados.
- Prohibido el uso de telefonía, particularmente en trabajos con alto riesgos de caídas a distinto nivel, para evitar cualquier desconcentración mientras se realizan las tareas.



### 3.2– Selección e Ingreso de Personal.

Debido a que la conformación de la contratista principal corresponde a una Unión Temporal de Empresas, en cuya composición participan como socias tres empresas, no cuenta con un sistema de gestión propio, sin embargo de esto, para la selección de personal son utilizados, como base, lineamientos descritos en distintas herramientas de gestión.

#### Lineamientos RRHH

Responsabilidades:

- **Jefe de obra / Jefe de sector**

- Informar a gerencia y RRHH, detalle puesto a cubrir.
- Realizar preselección de postulantes.
- Enviar CV de postulantes preseleccionados.
- Indicar necesidades particulares (teléfono, pc, vivienda, movilidad, etc.).

- **Gerencia**

Conocer la solicitud y aprobar la misma.

- **Recursos Humanos**

Solicitar la documentación necesaria para conformar el legajo.

- Fotocopia de DNI ambos lados.
- Constancia de CUIL.
- Certificado de Domicilio.
- Constancia de buena conducta.
- Tarjeta de IERIC o última baja de empleo, para corroborar la categoría.
- Fotocopia de DNI, acta de matrimonio en caso de estar casado.
- Fotocopia de CUIL del beneficiario de seguro de vida.
- Fotocopia de DNI, en el caso que posea hijos/as.
- Si es Oficial Esp. (maquinista), se solicita fotocopia de carnet habilitante para maniobrar máquinas no agrícolas, grúas.

Coordinar la realización de los exámenes preocupaciones para verificar si los postulantes son aptos para las tareas a realizar.



**Detalles:**

- Análisis completo de orina (análisis de rutina).
- Placa de tórax.
- Electrocardiograma.
- Revisión clínica general.

Estos exámenes los realiza un Servicio de Emergencia Tercializado por la empresa. Según los resultados, como se clasifican en A, B y C. Si cumple o es apto para dicha laboral.

Ante la detección de cualquier aspecto que presente una alteración de lo anteriormente mencionado, RRHH deberá detener el proceso de incorporación e informar a la gerencia y el solicitante.

Verificado el cumplimiento de los requerimientos iniciales, RRHH solicita al área de SeH la realización de inducción de ingreso, finalizada la misma dará de alta al postulante.

- **Seguridad e Higiene:**

Realiza bajo registro inducción de ingreso, haciendo hincapié en lo que se describe a continuación:

- Política de la empresa.
- Derechos y obligaciones.
- Normas de Seguridad dentro de la empresa.
- Medidas preventivas y correctivas.
- Identificación de riesgos.
- Planes de emergencia.
- Accidente in itinere.

Evaluación verbal de comprensión de temas desarrollados durante la inducción.

Solicitud y control de entrega bajo registro de EPP.

Entrega de credencial de ART.



### 3.3– Capacitación en Materia de SeH en el Trabajo.

#### Descripción:

La Empresa se compromete a capacitar a sus trabajadores en materia de Higiene y Seguridad y en la prevención de enfermedades y accidentes del trabajo, de acuerdo con las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que cada uno de ellos desempeña.

La capacitación del personal se completará a los 15 días de haber ingresado a la obra, y se hará específica ante la exposición a un riesgo.

Se utilizará también el método de capacitación en el puesto de trabajo con “charlas de cinco minutos” en función de las condiciones que puedan observarse durante las recorridas a los lugares de trabajo.

El programa de capacitación incluirá a los integrantes de la empresa que realicen actividades en esta obra en sus distintos niveles jerárquicos, siendo programada y desarrollada con intervención del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo de acuerdo con las directivas emitidas por la Empresa.

El personal que ingresa a obra recibirá una Inducción Básica en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, Se realizará una capacitación específica sobre las medidas de prevención y cómo actuar ante la enfermedad Covid-19. Se le entregará protocolo de prevención para Covid-19.

Temario tentativo:

- Protocolo covid-19
- Ofidios / alimañas.
- Golpe de calor.
- Identificación de riesgos.
- Incendio.
- Uso y conservación de EPP.

También se capacita a todo personal contratado de manera externa, dando una inducción sobre seguridad e higiene en el ambiente laboral, recordando las políticas de esta empresa, derechos y obligaciones a la hora de ingresar a obra.



### Programa Anual de Capacitación

**SEGUNDO ACUEDUCTO PARA EL INTERIOR DEL CHACO - UTE SUPERCEMENTO - ROVELLA - CPC**

Nº	TEMAS	Duración	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	
<b>1 SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL</b>															
1.1	Trabajos de movimientos de suelos, excavaciones manuales o mecánicas a cielo abierto. Res. 503/14.	1 h	x												
1.2	Preparacion y Respuesta ante Emergencias.	1 h	x	x											
1.3	Elementos de izaje. Usos, conservación y chequeos.	1 h			x										
1.4	Elementos de protección de protección personal, EPP.	1 h				x									
1.5	Uso y conservación de herramientas de mano y máquinas herramientas.	1 h					x								
1.6	Riesgo eléctrico.	1 h						x							
1.7	Prevención y protección contra incendio.	1 h							x						
1.8	Prevención de accidentes in itinere.	1 h								x					
1.9	Señalización y delimitación de zona de trabajo.	1 h									x				
1.10	Prevención dengue.	1 h	x			x					x	x			
1.11	Trabajos con riesgo de caídas a distinto nivel.	1 h											x		
1.12	Orden y limpieza en la obra.	1 h												x	
1.12	Prevención covid-19.	1 h	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<b>2 MEDIO AMBIENTE</b>															
2.1	Plan de contingencias.	1 h	x	x					x					x	
2.2	Almacenamiento y disposicion de residuos peligrosos.	1 h	x		x					x					
2.3	Almacenamiento y disposicion de residuos urbanos.	1 h	x			x					x				
2.4	Formas de control de la contaminacion.	1 h	x				x					x			
2.5	Cuidados en el mantenimiento de equipos y maquinarias.	1 h	x					x					x		
<b>3 SALUD OCUPACIONAL</b>															
3.1	Plan de respuesta ante emergencias.	1 h	x									x			
3.2	Primeros Auxilios básicos.		x			x									
3.3	RCP. Maniobra de Heimlich.			x				x							x
3.4	Golpe de calor.		x									x			
El lugar de capacitación: OBRADOR BARRANQUERAS															
Instructores: Lic. A. Rodrigo Fernández - Mat. CPHYSTCH 21-0033 - Lic. Pablo Romero.															
Días de capacitación: A convenir. Horario: A convenir.															



### 3.4– Inspecciones de Seguridad.

#### Herramientas de Gestión: Introducción

Con el fin de identificar la existencia en obra de los peligros, los riesgos y/o condiciones inseguras, se implementan distintas herramientas de gestión, con sus respectivas cronologías de aplicación. Para las inspecciones periódicas se utilizan check list específicos en función del elemento, equipo, herramienta, lugar, etc. Que será inspeccionado. Las inspecciones diarias se realizan, según corresponda, ATS y/o PTS, donde previo inicio de las actividades se realiza un control de las condiciones generales de la zona de trabajo y de todos los materiales, herramientas, EPP, equipos y demás elementos que comprendan la tarea a desarrollar.

#### Objetivo

Contribuir mediante la utilización de herramientas de gestión a la identificación de riesgos, condiciones y/o acciones inseguras que puedan generar incidentes y/o accidentes.

#### Implementación

Para la implementación de las herramientas de gestión se deberá establecer un plan de inspección donde se establezca la cronología de aplicación, quedando sujeta la misma a las posibilidades de ser modificada en función a las necesidades particulares de la obra.

#### Plan de Inspección

Descripción	Gestión	Parámetro	Frecuencia
Tarea	ATS / PTS	Condiciones generales	Diaria
Herramientas eléctricas portátiles	Check List	Estado general	Mensual
Herramientas eléctricas fijas	Check List	Estado general	Trimestral
Tableros eléctricos fijos	Check List	Estado general	Trimestral
Tableros eléctricos móviles	Check List	Estado general	Semanal
Extintores	Check List	Estado general	Mensual
Botiquines	Check List	Estado general	Mensual
Equipos Pesados	Check List	Estado general	Trimestral





## **COMITENTE**

### **Introducción**

En forma semanal, a través de su inspección designado, el comitente realiza una inspección de campo, emitiendo un acta de inspección donde describe los aspectos relevantes que ameritan una intervención por parte de la contratista principal.

### **Proceder**

El personal permanente de SeH en obra analiza en conjunto con la inspección las observaciones detalladas en el acta antes de su recepción en conformidad.

En función de las necesidades para atender las observaciones se determina el tipo de intervención necesaria. Siendo las de mayor complejidad elevadas a la jefatura de obra y las de menor complejidad atendidas por los mandos medios.

### **Comunicación**

A través de correo electrónico se pone en conocimiento a la jefatura de obra sobre las observaciones realizadas por inspección, detallando cuales fueron resueltas sin necesidad de su intervención y cuáles son las que para resolverse necesitan la intervención de la misma.

## **ASEGURADORA DE RIESGOS DE TRABAJOS.**

### **Visitas a obra**

Las periodicidades de las inspecciones realizadas por la ART se realizan en función al cronograma establecido por la misma presentado a la SRT. Se atienden las observaciones realizadas de igual manera que se atienden las observaciones del comitente.

### **Presentaciones**

Anualmente, la empresa, realiza la presentación correspondiente a lo solicitado en la Res. 463/09, donde indica, el estado de cumplimiento del establecimiento de la normativa según Dec. 911/96. RGRL – RAR.



### 3.5– Investigación de Siniestros Laborales.

#### Introducción

Estableciendo como base que todo el personal se encuentra en conocimiento sobre el proceder establecido en Plan de Emergencias y la correspondiente Secuencia de Comunicaciones, puesto en conocimiento el referente de área de SeH, actuará de la siguiente manera:

- Corroborar el suministro de la atención primaria, primeros auxilios.
- Evaluar la gravedad del siniestro y determinar la intervención (propia, externa).
- Poner en conocimiento a la ART y JO.
- Traslado al Centro de Salud, según clasificación de severidad:
  - **Nivel 1:** Accidente con gravedad de las lesiones leve.

Es decir que el accidente provoca lesiones que permiten el traslado del accidentado por sus propios medios o a través de un medio de transporte no especializado, sin correr peligros de agravar el cuadro.

La persona accidentada u otra persona dan el aviso y solicita la atención médica primaria, ya sea desplazándose hasta el punto en donde lo atenderán o esperando la llegada de la persona que le brindara el servicio.

Una vez brindados los primeros auxilios y verificado que la o las personas no sufren ningún riesgo, se solicita telefónicamente la atención médica en un prestador de la ART, solicitando o no el traslado correspondiente.

- **Nivel 2:** Accidente con gravedad de las lesiones son moderadas y/o graves. Se entiende como accidente grave, o que se sospecha que puede serlo, a aquel que produce lesiones que impiden el traslado del paciente por sus propios medios y que exige el apoyo de un servicio de ambulancias previamente contratado (área protegida o ART) para derivar al accidentado.

La persona accidentada u otra persona dan el aviso al Supervisor, quien da conocimiento de lo ocurrido al Jefe y solicita la atención médica primaria urgente. Si no hay riesgo de vida, se recomienda no mover al accidentado hasta que llegue el personal capacitado y brinde la atención médica. En caso de que sea necesario desplazar al o los accidentados se hará mediante el apoyo del Servicio Médico (de contarse con este servicio) y/o mediante los recaudos correspondientes. Una vez brindadas las atenciones y verificado que la o las personas no sufren ningún riesgo se solicitará telefónicamente el traslado mediante ambulancia y la atención médica en un prestador de la ART.



- **Nivel 3:** Accidente con lesiones consideradas como graves y requieren una inmediata atención de las personas por el riesgo de perder la vida o de sufrir lesiones permanentes (incapacidades). También se consideran de este nivel si se ocasiono el deceso de al menos una persona. En estos casos la situación puede ameritar el llamado inmediato a organismos o entes que puedan brindar apoyo (911, Bomberos, Policía, etc.).

En caso de que el accidente producido genere lesiones en las cuales se presume o comprueba el estado de gravedad del accidentado, se aplicará el procedimiento dado en el nivel 2 y se solicitará ayuda especializada pública o privada inmediatamente.

#### Actuación ante accidente in itinere

De ocurrir el accidente de trabajo en la vía pública durante el trayecto domicilio-trabajo o viceversa, el referente de SeH debe asegurarse que se efectúe la denuncia pertinente a la ART con lo cual, de poder hacerlo, el afectado u otra persona que lo acompañe, dará aviso en el menor tiempo posible a la Compañía de lo ocurrido, para que desde esta se comuniquen con la ART e informe el suceso.

En razón de que éste acontecimiento ocurre fuera de las posibilidades de control directo de la Compañía, la relación de causalidad entre el accidente y el trabajo debe apreciarse con criterio estricto, para que la ART no rechace el siniestro a posteriori. Es por ello, que de la interpretación de los hechos que realiza el Responsable HyS debe surgir con total certeza que se cumplen dos requisitos:

- Que el recorrido que habitualmente realiza el empleado no ha sido interrumpido, es decir, que exista "concordancia cronológica".
- Que el recorrido que realiza habitualmente el empleado no ha sido alterado por motivos particulares, es decir, que exista "concordancia geográfica".

Finalmente, el responsable de HyS debe, de ser posible, asegurar que se salvaguarden elementos probatorios del accidente, tales como: boleto de colectivo, testigos de los hechos, etc.

#### Acciones post accidente

Inmediatamente de ocurrido un accidente, el Responsable de HyS debe notificar al Jefe del Establecimiento.

Dentro de las 48 horas de la ocurrencia y tratamiento del incidente, el Responsable de SySO & MA debe elaborar y enviar vía mail Informe de accidente”



### **3.6– Estadísticas de Accidentes.**

#### **Introducción**

Los análisis estadísticos de los accidentes del trabajo son una herramienta fundamental para determinar, en base a los resultados evidenciados en los indicadores, las necesidades de intervención para elaborar e implementar planes de prevención específicos con la posibilidad de comprobar su efectividad que se verá reflejada en la disminución de los mismos.

#### **Objetivos**

- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.
- Dar base adecuada para confección y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.
- Determinar costos directos e indirectos.
- Comparar períodos determinados.

De aquí surge la importancia de mantener un registro exacto de los distintos accidentes de trabajo, exigido a los empleadores en el art. 31 de la Ley 24557 (Ley de Riesgo del Trabajo) donde se informa de la obligatoriedad de denunciar los accidentes de trabajo ocurridos.

#### **Desarrollo**

Los índices estadísticos permiten expresar en cifras relativas las características de la siniestralidad de una empresa, o de las secciones de la misma, facilitando por lo general unos valores útiles a nivel comparativo. Para la elaboración de la estadística es necesario el suministro de datos por parte del área de RRHH.



**Estadísticas:**

	<b>Indicadores de Gestión</b>	Febrero 2023
		Rev. 0

Mes	Incidentes	Accidentes	Accidentes con Bajas	Cantidad Promedio de Personal	Horas Trabajadas	Días Trabajados	Días Perdidos x Accidentes	In Itinere	Indice de Frecuencia Mensual	Indice de Incidencia	Indice de Gravedad Mensual
Enero	0	2	2	302	63576	24	10	2	31,46	6,62	0,16
Febrero	0	2	2	304	61059	24	7	1	32,76	6,58	0,11
Marzo											
Abril											
Mayo											
Junio											
Julio											
Agosto											
Setiembre											
Octubre											
Noviembre											
Diciembre											
<b>Totales</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>303</b>	<b>124635</b>	<b>48</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>32,09</b>	<b>13,20</b>	<b>0,14</b>



### **3.7– Elaboración de Normas de Seguridad en Obra.**

#### **Generales.**

#### **Acoso en el Lugar de Trabajo**

Se prohíbe toda forma de acoso ilegal basado en cuestiones de raza, color de piel, sexo, religión, lugar de origen, nacionalidad, edad, discapacidad o condición de veterano de guerra. Además, se prohíbe cualquier otra forma de acoso que, aunque pueda no ser ilegal, es considerada inapropiada en un entorno laboral. Supercemento SAIC – Rovella Carranza SA – CPC SA UTE. No tolerará acoso en el lugar de trabajo, así fuera cometido por o dirigido a empleados, contratistas, proveedores o clientes. Los que violen estos conceptos podrán ser separados de sus asignaciones laborales. Algunos ejemplos de conductas prohibidas son:

- Burlas, insultos, epítetos, caricaturas o grafitis relacionados con la raza u origen étnico de las personas.
- Comentarios, epítetos, caricaturas o grafitis relacionados con temas sexuales.
- Burlas sobre la base de la orientación sexual o presunta de un individuo.
- El uso repetitivo de comentarios degradantes o difamatorios respecto de las características individuales de una personal.
- El uso reiterado de blasfemias o conductas ofensivas o intimidatorias tales como el gritar o arrojar objetos.
- Amenazas o actos de violencia.
- Reiterados coqueteos sexuales no correspondidos o manoseos innecesarios.
- Requerimientos de favores sexuales a cambio de acciones concretas condiciones de empleo.

Toda persona víctima de acoso en el lugar de trabajo o testigo de un incidente de acoso, deberá informar inmediatamente a su superior directo, Supercemento SAIC – Rovella Carranza SA – CPC SA UTE investigará el hecho acontecido, e iniciará las acciones necesarias para dar el curso apropiado a la denuncia. Ninguna persona que informe un incidente de acodo o que coopere en una investigación de este tipo de incidentes sufrirá represalias por parte de la empresa.



## **Manipulación de Materiales.**

Los trabajadores que manipulen cargas o materiales, recibirán capacitación sobre el modo de levantarlas y transportarlas para no comprometer su salud y seguridad. El responsable de la tarea verificará la aplicación de las medidas preventivas.

Las medidas a adoptar para manipular los materiales son:

- Para levantar cargas se hará realizando el esfuerzo con las piernas y manteniendo la espalda recta. Se pedirá ayuda si el esfuerzo es excesivo.
- No se pondrán las manos en lugares riesgosos, para evitar esto se utilizarán sogas, barreta, carritos para posicionar y mover los materiales.
- Se coordinarán las maniobras.
- El traslado de piezas se realizará en carritos o en vehículo de la empresa hasta el sitio de montaje.
- La velocidad máxima de circulación será de 20 km/h y el material será adecuadamente estibado para su traslado.
- Protección Contra Caída de Objetos y Materiales
- Cuando por encima de un área de trabajo se tengan que desarrollar tareas con riesgos de caída de objetos o materiales, se protegerá a los trabajadores adoptando algunas de las siguientes medidas de seguridad, que se adecuarán a cada situación.
- La determinación de las mismas será competencia del Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional cuando las mismas no estén debidamente definidas o sean situaciones complejas, estando la verificación de su correcta aplicación a cargo del responsable de la tarea:
  - Uso de casco de seguridad el 100% del tiempo.
  - Uso de caja de herramientas o cinturón porta herramientas.
  - Uso de caja cerrada para la colocación de insumos como tornillos, tuercas, etc.
  - Uso de andamio con protección lateral cerrada a nivel del piso.
  - Delimitar el área para evitar el ingreso de personal.



## **Escaleras:**

Las escaleras móviles sólo se utilizarán para ascenso y descenso, hacia y desde los puestos de trabajo, quedando totalmente prohibido el uso de las mismas como puntos de apoyo para realizar las tareas. Su uso sólo estará permitido, con el consentimiento previo del Comitente, como último recurso para la realización de trabajos, y siempre cumpliendo las siguientes pautas:

Previo al uso de las mismas, se verificará el estado de conservación y limpieza para evitar accidentes por deformación, rotura, corrosión o deslizamiento.

Tanto en el ascenso como en el descenso el trabajador se asirá con ambas manos. Todos los elementos o materiales se subirán por medio de cuerdas y/o elementos eficaces.

Previo al uso de la misma, el operario verificará el estado de conservación y limpieza para evitar accidentes por deformación, rotura, corrosión o deslizamiento.

Las escaleras de madera no estarán pintadas, para evitar de esta manera que quedan quedar ocultos sus posibles defectos.

Se apoyará sobre un plano firme y nivelado, impidiendo que se desplacen sus puntos de apoyo superiores e inferiores mediante abrazaderas de sujeción u otro método similar.

La escalera deberá ser amarrada en su parte superior a un punto fijo externo resistente, excepto cañerías eléctricas y de temperaturas elevadas.

Se destinará una persona al pie de la escalera, para sostener la misma, durante todo el tiempo en que se use la escalera.

El personal subirá con arnés de seguridad y cabo de vida, el cual deberá estar amarrado a un punto externo a la escalera.

Deberá disponer de zapatas antideslizantes en todos sus apoyos.





### **Escaleras Extensibles:**

Las escaleras extensibles estarán equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas mediante las cuales se pueden alargar, acortar o enclavar en cualquier posición, asegurando estabilidad y rigidez. La superposición de ambos tramos será como mínimo de 1 m.

Los cables, cuerdas o cabos de las escaleras extensibles estarán correctamente amarrados y contarán con mecanismos o dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento longitudinal accidental. Los peldaños de los tramos superpuestos coincidirán formando escalones dobles.

### **Caballetes:**

Los caballetes cumplirán las siguientes condiciones:

Rígidos: sus dimensiones no serán inferiores a 70 cm. de largo, la altura no excederá de 2 m. y las aberturas en los pies en "V" guardarán una relación equivalente a la mitad de la altura.

Regulables: su largo no será inferior a 70 cm., cuando la altura supere los 2 m. sus pies deben estar arriostrados. Se prohíbe la utilización de estructuras apoyadas sobre caballetes.

### **Trabajos con Amoladoras:**

Los discos de corte y las piedras de amolar serán transportados separadas de las máquinas y en cajas especiales de manera de prevenir el choque y golpe de estas, para evitar durante su uso una fractura a alta velocidad.

En las amoladoras no se usarán discos abrasivos que tengan fisuras.

Se verificará la velocidad de rotación de la maquina con la del disco a usar.

No se usarán máquinas sin sus correspondientes protecciones.

El personal se posicionará correctamente respecto de la herramienta.

El personal que amole será calificado.

Se utilizará disco de corte y amolado según corresponda.

El personal que amola, además, tendrá protección auditiva, y protección facial.

Se tendrá precaución con el personal cercano a las operaciones, debiéndose colocar mamparas en caso de ser necesario.

No se trabajará más allá de la línea de seguridad del disco.



Las amoladoras tendrán colocado los protectores y las manijas para agarrarlas firmemente.

Los discos serán cambiados con la herramienta desconectada.

El disco será frenado sobre el material que se está cortando o sobre algún material de sacrificio. Para cortar se colocará perpendicular a la superficie y no se ejercerá fuerza que pueda hacer que el disco se rompa.

Los cepillos se usarán solo para sacar óxido o pinturas, no rebabas.

No se usarán discos que no estén en buenas condiciones.

### **Prevención y Protección Contra Incendios**

En la obra se encuentran extintores portátiles contra incendios del tipo polvo químico triclase para fuegos Clase ABC de 5 y 10 Kg de capacidad, distribuidos en las instalaciones del obrador, tablero eléctrico principal, y sectores con riesgo de incendio, como ser:

- Zonas o locales donde se almacenen elementos de fácil combustibilidad y líquidos inflamables, señalizados con leyendas de “Prohibido Fumar”.
- Depósito de residuos peligrosos, cuenta con extintor triclase y espuma AFFF.
- Frentes de trabajo donde se generan llamas o chispas, como tareas soldadura y/o cortes, amolados, (tareas en caliente).
- Todos los vehículos como ser camionetas, retro excavadoras, tractores etc. afectados a obra deben estar provistos de un matafuego triclase tipo ABC de 1 y 10 Kg de capacidad.

De producirse un proceso combustivo sobre sustancias combustibles sólidas, vapores de líquidos inflamables, y/o en equipos e instalaciones energizadas, se combatirá la extinción en forma inmediata. Simultáneamente, se dará aviso al Cuartel de Bomberos de la Jurisdicción.

Los trabajadores ocupados en obra, como medidas de prevención y protección contra incendios, recibirán sobre el uso de los elementos primarios de extinción, y planificación de procedimientos en planes de evacuación ante casos de situaciones de emergencia.



Los equipos e instalaciones de extinción de incendios se mantendrán libres de obstáculos y serán accesibles en todo momento. Estarán señalizados y su ubicación será tal que resulten fácilmente visibles.

Se colocarán avisos visibles que indicarán los números de teléfonos y direcciones de los puestos de ayuda más próximos (bomberos, asistencia médica y ambulancia, sean éstos públicos o los correspondientes al Comitente) junto a los aparatos telefónicos y áreas de salida.

### **Registro Fotográfico, capacitación sobre uso de Extintores.**



### **Almacenamientos de Materiales**

En el almacenamiento de materiales cumplirá las siguientes condiciones:

Las áreas utilizadas para el almacenamiento serán seleccionadas conforme a las características de los materiales.

Se mantendrá la limpieza y orden adecuado de manera de proteger la seguridad de los trabajadores.

Contarán con vías de circulación apropiadas.

Los materiales se dispondrán de forma que eviten su deslizamiento o caída.

Se dejará un pasillo de circulación entre las áreas de almacenamiento o estibas, de un ancho mínimo de 60 cm.

Los ladrillos, tejas, bloques, etc., se apilarán sobre una base sólida y nivelada, sean un piso plano o tarima. Cuando supere 1 m. de altura, se escalonarán hacia dentro trabándose las "camadas" entre sí.

Los almacenamientos de barras de hierro se sujetarán firmemente para evitar que rueden o se desmoronen.

El almacenamiento de material suelto como tierra, grava, arena, etc. se realizará de manera de no afectar el tránsito del personal.

Los caños se estibarán afirmándose mediante cuñas o puntales.



## **Ruidos y Vibraciones**

Ningún trabajador será expuesto, sin la utilización de protección auditiva adecuada, a una dosis de nivel sonoro continuo equivalente superior a 90 dBA.

Sólo se utilizarán protectores auditivos cuya atenuación esté certificada por organismos oficiales.

El tipo de protector auditivo a utilizar será el definido por el Comitente en sus normas internas y/o las que surjan del análisis del tipo de trabajo a desarrollar por los trabajadores.

## **Iluminación de Emergencia**

En las obras, así como en los locales que sirvan en forma temporaria para dicha actividad donde no se reciba luz natural o se realicen tareas en horarios nocturnos, se instalará un sistema de iluminación de emergencia en todos sus medios y vías de escape.

## **Riesgo de Daños a Terceros**

Para delimitar y evitar el acceso accidental al área de trabajo de personas no afectadas a la misma se realizará señalización y/o vallado. La señalización no garantizará la protección de personas sino sólo la advertencia de un área de trabajo de riesgo.

Se utilizarán como elementos de señalización carteles, balizas, conos reflectivos, cintas, etc. La cartelería hará referencia al riesgo involucrado y utilizará los colores normalizados a tal efecto. La señalización se colocará en lugares que garanticen la menor contrariedad al público en general.

Se identificarán, señalizarán y protegerán adecuadamente todos los lugares que en obra presenten riesgo de caída de personas.

Los elementos a utilizar para el vallado tendrán las características físicas adecuadas para evitar el acceso a la zona de trabajo (vallados fijos o extensibles, alambrados, corrales de madera o caños, etc.).

Todos los trabajos que se realicen ocupando las veredas se realizarán cumpliendo todas las normas establecidas.

Se ejecutará un cerco exterior generando un perímetro de seguridad y aislando los transeúntes de la zona de trabajo. En caso que esto no sea posible para trabajos con andamios, se ejecutará una pasarela con piso regular, estable y elevado, tendrá protecciones laterales y superior de resistencia adecuada, contará con iluminación artificial. Estas estructuras deberán estar aprobadas antes de comenzar a ser utilizadas.



### **Herramientas de Accionamiento Manual y Mecánicas Portátiles:**

Las herramientas de mano serán seguras y adecuadas a la operación a realizar y no presentarán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización. Deberán contar con protecciones adecuadas, las que no podrán ser modificadas ni retiradas cuando ello signifique aumentar el riesgo.

Las herramientas serán depositadas, antes y después de su utilización en lugares apropiados para evitar riesgos de accidentes por caída de las mismas. En su transporte se observarán similares precauciones.

Toda falla o desperfecto que sea notado en una herramienta o equipo portátil, será informado de inmediato al pañolero y sacada de servicio. Las reparaciones en todos los casos serán efectuadas por personal competente.

Los trabajadores serán adecuadamente capacitados con relación a los riesgos inherentes al uso de las herramientas que utilicen y también de los correspondientes elementos de protección.

En las herramientas neumáticas e hidráulicas, las válvulas cerrarán automáticamente al dejar de ser presionadas. Las mangueras y sus acoplamientos estarán firmemente fijados entre sí y estarán provistos de abrazaderas estándares que eviten el desprendimiento accidental.

En áreas de riesgo con materiales inflamables o en presencia de polvos cuyas concentraciones superen los límites de inflamabilidad o explosividad, sólo deben utilizarse herramientas que no provoquen chispas.

Las condiciones de uso de las herramientas eléctricas y manuales serán:

No se dejarán cables, conexiones eléctricas, o equipos, en pisos mojados o húmedos.

No se permitirá los conexiones eléctrico clandestinos o inseguros, los mismos deben ser realizados por los electricistas habilitados.

Se controlará que toda la maquinaria o equipo estén conectados a tierra y a un disyuntor diferencial.

Se revisarán las herramientas manuales y/o mecánicas, equipos, maquinas, etc. y se utilizarán sólo cuando estén en buen estado y dentro de las reglas del buen arte, para lo que fueron diseñadas.

Se avisará de su deterioro o desperfecto al pañolero o supervisor.

No se permitirá retirar o trabajar sin las protecciones de las mismas.



Las herramientas se conectarán a tableros con llave termo magnético, protección diferencial y puesta a tierra.

Se controlará que las conexiones eléctricas, fichas y conductores estén en buen estado.

Se usarán las herramientas eléctricas con todos los resguardos.

Las herramientas eléctricas se desconectarán una vez finalizada la tarea.

Todas las herramientas eléctricas contarán con alguna protección puesta a tierra o doble aislación.

No se alargarán los mangos de las herramientas con tubos y elementos similares.

No se martillarán los mangos de las herramientas para aflojar tuercas.

No se hará palanca con destornilladores.

Se usarán llaves ajustables solo como soporte de la fija.

Las llaves ajustables se ubicarán de manera que la mayor fuerza recaiga sobre el brazo más robusto.

En las operaciones con proyección de partículas se usará protección facial y lentes de seguridad.

Sólo se usarán las herramientas para el propósito que fueron diseñadas.

Se usarán guantes de protección.

Se utilizarán herramientas en buen estado.

### **Herramientas Eléctricas:**

Las herramientas eléctricas, cables de alimentación y demás accesorios contarán con protección mecánica y condiciones dieléctricas que garanticen la seguridad de los trabajadores. Contarán, además, con dispositivos que corten la alimentación en forma automática, ante el cese de la acción del operador. El responsable de la tarea verificará, previo a su uso, que dichas herramientas se encuentren en condiciones.



## **Trabajos con Hormigón Armado.**

En todos los trabajos con hormigón se tendrán en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

Los apuntalamientos serán totalmente de acero con ajuste por rosca y poseen en sus extremos mecanismos de fijación en las estructuras y piso.

Todas las estructuras y equipamientos a montar serán verificados por el Capataz o supervisor de la tarea.

No se acumularán cargas o materiales que puedan resultar peligrosos para la estabilidad de las estructuras siendo esta situación verificada por el responsable de la tarea. Tampoco se deberán acumular cargas en estructuras recientemente desencofradas.

Para la realización de la soldadura de la armadura se contará en el frente de trabajo con un extintor de 10 kg tipo ABC. Queda prohibida cualquier actividad de soldadura en las cercanías o arriba de elementos combustibles.

En el uso de baldes que transporten hormigón en forma aérea se verificará que no quede hormigón suelto que pueda caer. El recorrido que hagan los baldes de transporte aéreo de hormigón será dirigido por señales.

Queda prohibido el transporte de personas en baldes de hormigón.

La remoción de cimbras o apuntalamientos de encofrados solo podrá realizarse con la autorización del Jefe de obra.

En los trabajos de pretensado solo podrá estar cerca del equipo el personal autorizado para tal fin. El Jefe de seguridad e higiene definirá el área de seguridad para el resto del personal.

Todas las estructuras que deban soportar las tuberías de transporte de hormigón deberán estar calculadas para esa carga.

Para los equipos de bombeo de hormigón deberán tenerse en cuenta las siguientes medidas:

Las tuberías deberán estar firmemente amarradas en sus extremos y codos.

Las tuberías deben poseer válvulas de escape de aire en su parte más elevada.

Las tuberías se deben sujetar firmemente a la tobera de la bomba.

Las tuberías no deben acoplarse o desmontarse mientras se realiza la purga de la manguera. Se establecerá un perímetro de seguridad para realizar dicha tarea.



El responsable de la tarea verificará el estado del equipo de bombeo y sus instrumentos.

### **Maquinaria de Obra.**

La maquinaria será utilizada por personal capacitado y calificado en el uso de cada tipo específico de maquinaria con la correspondiente habilitación emitida por un ente autorizado.

La maquinaria tendrá una llave de encendido que será manipulada únicamente por el operador del equipo. Una vez finalizada la tarea esta llave será entregada en el obrador.

La velocidad máxima de desplazamiento de la maquinaria será de 10 km/hora en zonas donde se encuentre trabajando personal y de 20 km/hora cuando se encuentre desplazándose de un sitio a otro.

Los equipos y maquinarias no deben quedar en ningún momento sin vigilancia del operador cuando se encuentren encendidas o con sus mecanismos fuera de su posición de descanso (energizados).

Antes del inicio de los trabajos el operador deberá controlar los frenos y los dispositivos de seguridad del equipo. Además, se deberá verificar que no existan pérdidas de fluidos hidráulicos.

Toda la maquinaria deberá poseer frenos, dirección, limpiaparabrisas, luneta trasera, extinguidores de incendio, espejos retrovisores, luces de marcha atrás, señal de marcha atrás audible, superficies antideslizantes en paragolpes, pisos y peldaños, cinturón de seguridad, marcas reflectantes y bocina.

Queda prohibido el transporte de personas en maquinarias no destinadas a ese fin. Así como:

- En ningún caso transportarán personas, a menos que estén adaptados para tal fin.
- Asimismo, queda prohibido que durante la operación del equipo se ubiquen personas paradas o sentada sobre el techo, remolque, barras de enganche, guardabarros, estribos o carga del vehículo.
- Los gases de escape o humos nocivos no deben acumularse alrededor del operador del equipo.
- Todos los conductores deberán utilizar protección auditiva en forma continua durante la operación del equipo.





## **Camiones y Maquinarias de Transportes.**

La carga que se transporte en los camiones no sobrepasará su capacidad, ni el peso estipulado, ni se cargará por encima de los costados. En el caso de tener que transportar un bulto unitario que haga imposible cumplir con estas condiciones, se recurrirá a la señalización de alto grado de visibilidad.

Se mantendrán en perfecto estado de utilización:

El sistema electromecánico, sistema de frenos y dirección, luces frontales y traseras y bocina.

Los dispositivos de seguridad tales como: señales de dirección, limpia-lava parabrisas y de luneta trasera, extintores de incendio, espejos retrovisores, luces de marcha atrás, señal acústica de marcha atrás, pisos y peldaños de estribos, cinturones de seguridad, señales reflectivas, etc.

Los vehículos llevarán un rótulo visible con indicación de la carga máxima admisible que soportan.

Todos los vehículos contarán con frenos que puedan inmovilizarlos aun cuando se hallen cargados al máximo de su capacidad, en cualquier condición de trabajo y en la máxima pendiente admitida.

En el caso de uso de máquinas del tipo “Bobcat”, o similares, se asegurará que el operador pueda tener adecuada visión hacia delante y atrás mediante uso del espejo. La señal acústica de retroceso será probada antes de dar comienzo a las tareas y la máquina operará con la luz frontal encendida. Por carecer de cabina cerrada esta máquina requiere el uso continuo de protección auditiva por parte del operador y se cuidará que cuando su uso se realice en espacios confinados se provea la ventilación de aire suficiente para el operador. Debido a las características de las cargas a mover ó los lugares donde circulará se considerará la necesidad de uso, por parte del operador, de otros elementos de seguridad como casco, protección ocular, respiratoria u otras.

Todos los vehículos llevarán obligatoriamente cinturón de seguridad.

En todos los casos los caños de escape estarán instalados de manera que los gases y humos nocivos no se acumulen alrededor del conductor ni de los pasajeros.



## Orden y Limpieza.

**Objeto:** Contribuir a eliminar toda amenaza a la integridad psicofísica de todos los trabajadores que desempeñan sus tareas en la obra. La correcta aplicación de la norma en la extensión que corresponda para cada caso, permitirá obtener las condiciones de trabajo más óptimas, eficientes y seguras.

**Alcance:** La presente norma es de alcance para todos los trabajadores de la obra pertenecientes a LA EMPRESA.

### **Disposicion Generales:**

- 1.1. Es obligatorio mantener controlado el orden y limpieza en toda la obra. No deben acumularse escombros ni material de desecho de ningún tipo en los lugares de trabajo, solamente los producidos en la jornada, los que serán retirados al finalizar cada turno de trabajo.
- 1.2. No se deberá con muebles, equipos, máquinas, herramientas, materiales, recipientes o residuos, la obstrucción de pasillos de comunicación de un sector con otro, los de salida, los descansos de escaleras y tramos de recorridos, las puertas internas y rutas de salida de emergencia, instalaciones de equipos contra incendios, pulsadores de alarmas, camillas de emergencias, tableros de distribución de energía eléctrica, etc.
- 1.3. Las máquinas, herramientas, equipos eléctricos portátiles, equipos para soldaduras, escaleras, cables, eslingas y todo instrumento de trabajo, deberán encontrarse para su uso en perfecto estado de conservación. Se deberá evitar, una vez utilizados, que no queden esparcidos y en desorden en el sector de trabajo. Al no ser más usado se reintegrarán al pañol, obrador o depósito.
- 1.4. Debe eliminarse o protegerse todos aquellos elementos punzo-cortantes como hierros, clavos, etc., a fin de evitar lesiones y heridas.
- 1.5. Debe ubicarse la tierra extraída de las excavaciones a un costado de la misma, alejada una distancia correcta para evitar la caída de la misma de nuevo a la zanja y tratar de colocar elementos de contención, a su vez evitar generación de accidentes a terceros

**Cumplimiento:** Esta norma será de estricto cumplimiento durante la jornada de trabajo en todos los sectores de la obra.

**Responsabilidad:** Los encargados del personal de sectores de trabajo de la obra, serán responsables del fiel cumplimiento de esta norma en sus respectivas áreas de trabajo.



## Levantamiento Manual de Carga.

**Objeto:** Contribuir a eliminar toda amenaza a la integridad psicofísica de todos los trabajadores que desempeñan sus tareas en la obra. La correcta aplicación de la norma en la extensión que corresponda para cada caso, permitirá obtener las condiciones de trabajo más óptimas, eficientes y seguras.

**Alcance:** La presente norma es de alcance para todos los trabajadores de la obra pertenecientes a LA EMPRESA.

### Disposicion Generales:

- 1.1. Antes de levantar un objeto debe determinarse si es posible que lo haga una sola persona. Si el mismo es demasiado pesado o voluminoso debe conseguirse ayuda.
- 1.2. Siempre que sea posible debe utilizarse guantes, siendo obligatorio su uso cuando el objeto posea superficies rugosas, elementos punzantes o cortantes, o contenga sustancias irritantes para la piel.
- 1.3. Al tener que elevar grandes pesos se debe utilizar los músculos de las piernas y nalgas, partiendo de la posición de cuclillas y manteniendo la parte superior del cuerpo recta. No realizar el levantamiento utilizando solamente la espalda y sin encontrarse en posición de cuclillas.
- 1.4. Cuando la carga se levanta con la espalda erecta, el esfuerzo de compresión se distribuye favorablemente sobre la superficie total de vértebras y discos. En este caso, la espina dorsal es afianzada por todas partes por los músculos. Solo estará sometida al esfuerzo de compresión, ya que los músculos absorberán las fuerzas de la inclinación. La presión en los discos resulta así alrededor de un 20% menor que con la espalda curvada.
- 1.5. METODO CORRECTO:
  - Poner los pies a los lados de la carga con las piernas ligeramente separadas (Arox. 30cm).
  - Adoptar una posición agachada equilibrada, enderezar la espalda y tensar los músculos dorsales y abdominales.
  - Elevar la carga mediante el enderezamiento de las piernas.
  - Erguir la parte superior del cuerpo
  - Para depositar la carga debe seguirse los mismos pasos en sentido inverso.

**Cumplimiento:** Esta norma será de estricto cumplimiento durante la jornada de trabajo en todos los sectores de la obra.

**Responsabilidad:** Los encargados del personal o de sectores de trabajo de la obra, serán responsables del fiel cumplimiento de esta norma en sus respectivas áreas de trabajo.



## Riesgos Eléctricos.

**Objeto:** Contribuir a eliminar toda amenaza a la integridad psicofísica de todos los trabajadores que desempeñan sus tareas en la obra. La correcta aplicación de la norma en la extensión que corresponda para cada caso, permitirá obtener las condiciones de trabajo más óptimas, eficientes y seguras.

**Alcance:** La presente norma es de alcance para todos los trabajadores de la obra pertenecientes a LA EMPRESA.

### Disposiciones Generales:

- 1.1. Para proteger a las personas contra contactos directos e indirectos, se adoptarán las condiciones de seguridad establecidas en disposiciones legales en vigencia.
- 1.2. Los materiales, equipos y aparatos eléctricos que se utilicen, estarán contruidos de acuerdo a Normas Nacionales, Norma IRAM y en su defecto a normas internacionales vigentes.
- 1.3. Tomacorriente con puesta a tierra. La conexión al borne de tierra del Tomacorriente identificado para esta función se efectuará desde el borne de conexión del conductor de protección, en la caja, mediante una derivación con cable de cobre aislado.
- 1.4. Conexión a tierra de motores u otros aparatos eléctricos de conexión fija. Se efectuará con un conductor que esté integrado perfectamente al mismo cable de la conexión de provisión de energía.
- 1.5. Caños, cajas, gabinetes metálicos. Para asegurar su efectiva puesta a tierra se realizará la conexión de todas las cajas y gabinetes metálicos con el conductor de protección, para lo cual cada caja y gabinete metálico deberá estar provisto de un borne o dispositivo adecuado.
- 1.6. Todas las máquinas eléctricas de uso manual deben estar fabricadas con doble aislación. Se debe verificar periódicamente el nivel de aislación de cada máquina.
- 1.7. Deben evitarse líneas aéreas con conductores desnudos destinados a la alimentación en AT, MT y BT.
- 1.8. El tendido de líneas aéreas será por encima de zonas de trabajo y se evitará la circulación de máquinas y equipos en forma transversal a la misma.
- 1.9. El personal que efectúe mantenimiento de la instalación eléctrica será capacitado para el buen desempeño de su función, informándosele sobre los riesgos que estará expuesto, sobre como socorrer a un accidentado por descargas eléctricas, primeros auxilios, lucha contra el fuego y evacuación de locales incendiados.
- 1.10. Queda terminantemente prohibido esta clase de trabajos a personal que no esté capacitado para tal fin.
- 1.11. Cuando deje de ser imprescindible el uso de los equipos y elementos de protección personal serán reintegrados a LA EMPRESA.
- 1.12. Importante, los tableros eléctricos obligatoriamente deben poseer disyuntor diferencial.

**Cumplimiento:** esta norma será de estricto cumplimiento durante la jornada de trabajo en todos los sectores de uso obligatorio.

**Responsabilidad:** Los encargados del personal de la obra y de cada sector de trabajo, serán responsables del fiel cumplimiento de esta norma en sus respectivas áreas de trabajo



## Señalización.

**Objeto:** Contribuir a eliminar toda amenaza a la integridad psicofísica de todos los trabajadores que desempeñan sus tareas en la obra. La correcta aplicación de la norma en la extensión que corresponda para cada caso, permitirá obtener las condiciones de trabajo más óptimas, eficientes y seguras.

**Alcance:** La presente norma es de alcance para todos los trabajadores de la obra pertenecientes a LA EMPRESA.

### Disposiciones Generales.

**3.1** Es obligatoria la identificación de los lugares a señalar y las características de la señalización a colocar, según las particularidades de la obra.

**3.2.** La señalización será en los lugares de trabajo apropiados, en ubicaciones visibles y sin obstáculos, y de acuerdo a los riesgos a que estén expuesto los trabajadores. Estos se mantendrán, modificarán y adecuarán según la evolución de los trabajadores y sus riesgos emergentes. A tal efecto, se utilizarán carteles, vallas, balizas, cadenas, tarjetas, etc.

**3.3.** Las leyendas serán en idioma español, pictogramas, etc. que no ofrezcan dudas en su interpretación y en colores que contrasten con el fondo, en referencia a la prevención de los riesgos de trabajo en general.

**3.4.** La señalización de los lugares de acceso, caminos de obra, salidas y rutas de emergencia, deberán adecuarse al avance de la obra.

**3.5.** En los pisos o niveles de la obra en los que NO se realizan trabajos, se anulará el acceso con un vallado y un cartel con la leyenda "PROHIBIDO PASAR". Además, se complementará con cintas demarcatorias de peligro.

**3.6.** Cuando vehículos y máquinas de obra deban trabajar maniobrando con ocupación parcial o total de la vía pública habilitada al tránsito, además de instalar señales fonoluminosas se deben asignar señaleros en la medida de lo necesario. Así mismo, en el caso de la descarga de materiales de camiones proveedores, frente a la obra, se instalarán vallas y cintas de peligro para limitar un pasadizo peatonal, junto al vehículo y sobre la calzada, debido a la obstrucción de la vereda por las maniobras de la descarga.

**Cumplimiento:** esta norma será de estricto cumplimiento durante la jornada de trabajo en todos los sectores de uso obligatorio.

**Responsabilidad:** Los encargados del personal de la obra y de cada sector de trabajo, serán responsables del fiel cumplimiento de esta norma en sus respectivas áreas de trabajo.



### **Normas de Tránsitos.**

Únicamente al personal autorizado le será permitido operar y viajar en equipos motorizados.

Deberán poseer su carnet de conductor actualizado acorde a la categoría del vehículo a utilizar y cumplir con las Normas de Tránsito vigentes. Los vehículos deberán tener buen estado general, y extintor apropiado.

Para el transporte de personal se utilizará un vehículo adecuado a tal fin no pudiéndose transportar en las cajas o estribos.

La velocidad máxima de circulación será de 20 km/h y el material será adecuadamente estibado para su traslado.

### **Soldaduras Eléctricas.**

Para las operaciones de soldadura se usará: casco de seguridad, capuchas que eviten quemaduras, protección facial, delantal de cuero, calzado de seguridad, guantes resistentes a las llamas, polainas resistentes al fuego, saco de cuero tanto el que hace la tarea como el personal cercano que pueda verse afectado.

El cable de masa se conectará únicamente en el elemento a soldar.

El personal que suelde será calificado.

### **Depósitos de Inflamables**

Los líquidos inflamables se almacenarán, transportarán, manipularán y emplearán de acuerdo con las siguientes pautas:

Se almacenarán separadamente del resto de los materiales en lugares con acceso restringido y preferentemente a nivel del piso.

Los edificios y construcciones que se destinen al almacenamiento temporal de líquidos inflamables serán ventilados. Se les instalará una cubierta para evitar la radiación solar directa y se ubicarán en la cota más baja del terreno.

El depósito de inflamable tendrá extintores del tipo Polvo ABC de 10 kg.

Las estructuras metálicas del mismo estarán conectadas a una puesta a tierra verificada.

Queda terminantemente prohibido fumar, encender o llevar fósforos, encendedores de cigarrillos o todo otro artefacto que produzca llama.

Se instalará la señalización correspondiente a los riesgos existentes y cada una de las sustancias acopiadas en el depósito.



## Andamios.

Los andamios como conjunto y cada uno de sus elementos componentes deberán estar diseñados y contruidos de manera que garanticen la seguridad de los trabajadores. El montaje debe ser efectuado por personal competente bajo la supervisión del responsable de la tarea. Los montantes y travesaños deben ser desmontados luego de retirarse las plataformas.

Todos los andamios que superen los SEIS METROS (6 m.) de altura, a excepción de los colgantes o suspendidos, deben ser dimensionados en base a cálculos.

A tal efecto deberán satisfacer, entre otras, las siguientes condiciones:

- a) Rigidez.
- b) Resistencia.
- c) Estabilidad.
- d) Ser apropiados para la tarea a realizar.
- e) Estar dotados los dispositivos de seguridad correspondientes.
- f) Asegurar inmovilidad lateral y vertical.

Las plataformas situadas a más de DOS METROS (2 m.) de altura respecto del plano horizontal inferior más próximo, contarán en todo su perímetro que dé al vacío, con una baranda superior ubicada a UN METRO (1 m.) de altura, una baranda intermedia a CINCUENTA CENTIMETROS (50 cm.) de altura, y un zócalo en contacto con la plataforma. Las barandas y zócalos de madera se fijarán del lado interior de los montantes.

La plataforma debe tener un ancho total de SESENTA CENTIMETROS (60 cm.) como mínimo y un ancho libre de obstáculos de TREINTA CENTIMETROS (30 cm.) como mínimo, no presentarán discontinuidades que signifiquen riesgo para la seguridad de los trabajadores.

La continuidad de una plataforma se obtendrá por tablonos empalmados a tope, unidos entre sí mediante un sistema eficaz, o sobrepuestos entre sí CINCUENTA CENTIMETROS (50 cm.) como mínimo. Los empalmes y superposiciones deben realizarse obligatoriamente sobre los apoyos.

Los tablonos que conformen la plataforma deben estar trabados y amarrados sólidamente a la estructura del andamio, sin utilizar clavos y de modo tal que no puedan separarse transversalmente, ni de sus puntos de apoyo, ni deslizarse accidentalmente. Ningún tablón que forme parte de una plataforma debe sobrepasar su soporte extremo en más de VEINTE CENTIMETROS (20 cm.).



Las plataformas situadas a más de DOS METROS (2 m.) de altura respecto del plano horizontal inferior más próximo, con riesgo de caída, deben cumplir con el capítulo Lugares de Trabajo, ítem Protección contra la caída de personas.

El espacio máximo entre muro y plataforma debe ser de VEINTE CENTIMETROS (20 cm.). Si esta distancia fuera mayor será obligatorio colocar una baranda que tenga las características ya mencionadas a una altura de SETENTA CENTIMETROS (70 cm.).

Los montantes de los andamios deben cumplir las siguientes condiciones:

Ser verticales o estar ligeramente inclinados hacia el edificio.

Estar colocados a una distancia máxima de TRES METROS (3 m.) entre sí.

Cuando la distancia entre DOS (2) montantes contiguos supere los TRES METROS (3 m.), deben avalarse mediante cálculo técnico.

Estar sólidamente empotrados en el suelo o bien sustentados sobre calces apropiados que eviten el deslizamiento accidental.

La prolongación de los montantes debe ser hecha de modo que la unión garantice una resistencia por lo menos igual a la de sus partes.

### **Particulares:**

#### **Caídas a Nivel**

Para evitar las posibles caídas a nivel se mantendrá en forma permanente el orden y la limpieza de las zonas de trabajo. El acopio de materiales estará señalado y delimitado. De ser necesario se solicitará al comitente el desmalezado de la zona de trabajo. El personal utilizará calzado de seguridad y de ser necesario botas de seguridad antideslizantes. El riesgo se identificará en el ATS y el personal estará capacitado sobre el mismo.

#### **Caídas a Distinto Nivel**

Cuando las zonas de trabajo presenten pozos y/o zanjas que formen parte de la geografía del lugar y generen un riesgo potencial de caída de personal a distinto nivel, estos riesgos serán señalizados y/o delimitados. El riesgo se identificará en el ATS y el personal estará capacitado sobre el mismo.

Si el desnivel forma parte de la tarea se utilizarán escaleras, las escaleras móviles sólo se utilizarán para ascenso y descenso, hacia y desde los puestos de trabajo, quedando totalmente prohibido el uso de las mismas como puntos de apoyo para realizar las tareas. Previo al uso de la misma, el operario verificará el estado de conservación y





limpieza para evitar accidentes por deformación, rotura, corrosión o deslizamiento. Se apoyará sobre un plano firme y nivelado, impidiendo que se desplacen sus puntos de apoyo superiores e inferiores. No se realizarán tareas que superen los metros de altura.

### **Aprisionamiento**

Los riesgos de aprisionamiento estarán identificados en el ATS, el personal que realice tareas donde este riesgo esté identificado estará capacitado. El uso de elementos de protección (Calzados de seguridad c/ puntera de acero, guantes) será auditado por el servicio de HyS. Las tareas estarán coordinadas y la comunicación por radio handie será permanente.

### **Golpes por Objeto**

Se identificarán las tareas que puedan generar este tipo de riesgo, la superposición de tareas que pueda generar golpe por objetos entre trabajadores serán reorganizadas. Se delimitarán las zonas de trabajo para evitar el acceso de intrusos. Los riesgos estarán identificados en el ATS y el personal estará capacitado.

### **Cortes por Objetos**

Se utilizarán los elementos de protección personal (EPP) recomendados en ATS. El estado y funcionamiento de las herramientas y equipos serán controlados, estos controles serán asentados en planillas de chequeo.

### **Proyección de Partículas**

Se identificarán las tareas que puedan generar este tipo de riesgo, la superposición de tareas que pueda generar proyección de partículas serán reorganizadas, de ser posible se dispondrán pantallas a modo de cortina y se suministrará a los trabajados protecciones faciales y/o antiparras. Se delimitarán las zonas de trabajo para evitar el acceso de intrusos. Los riesgos estarán identificados en el ATS y el personal estará capacitado.

### **Sobreesfuerzos**

El personal estará capacitado sobre levantamiento manual de cargas. Siempre mantendrá la espalda derecha flexionará las piernas. Nunca girará sobre su cintura, deberá girar utilizando los pies. Para trasladar la carga la misma ira pegada al cuerpo. Cuando la carga superé los 25 kg solicitará ayuda. Los riesgos estarán identificados en el ATS y el personal estará capacitado.



### **Atropellamiento**

Será obligatorio el uso de ropa de alta visibilidad. Los operadores calificados atenderán las maniobras a realizar y señalarán el área para evitar ingresos de intrusos, el funcionamiento de la alarma sonora de retroceso y bocinas serán verificados. Los mandos medios podrán contar con silbatos para advertir a los trabajadores que se encuentren expuestos a un riesgo. Los riesgos estarán identificados en el ATS y el personal estará capacitado.

### **Vuelco de Equipos**

La estabilidad del suelo para el posicionamiento y/o ingreso de equipos será verificada previamente antes de realizar cualquier tipo de maniobras, se utilizará señalero. Charla previa del operador y con el encargado de la tarea para coordinar la ubicación de los equipos. Se mantendrá comunicación permanente por radio handie. Identificación de riesgo y capacitación (ATS).

### **Desmoronamiento en Excavación**

Las excavaciones que superen el 1,2 m de profundidad estarán sujetas a las indicaciones de la res. 503/14. Previo al inicio de las actividades se realizarán estudios de suelo. Las interferencias serán identificadas y comunicadas a los responsables de cada frente. Para detección de interferencias se realizarán sondeos. Se utilizarán medios y EPP que eviten el contacto directo de interferencias con los trabajadores. Los bordes de las excavaciones, deben estar libres de obstáculos y materiales para evitar la caída de los mismos al interior. Se debe mantener el orden y la limpieza.

Los materiales no deben colocarse al borde de las mismas para no crear una sobrecarga adicional que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras. Se debe adoptar como mínimo, una distancia de Seguridad, igual o mayor a la profundidad de la excavación, o la que la empresa indique en función de las características del estudio del suelo, la que nunca será inferior a DOS METROS (2,00 m). No se debe acumular tierra, escombros y/o equipos dentro del área definida como distancia de Seguridad medida desde el borde de la excavación. Se deben tomar precauciones para la circulación de maquinaria al borde de la excavación, sobre todo en el caso de lluvia reciente, puesto que esta sobrecarga puede afectar la estabilidad parcial del talud o del entibamiento. En estos casos la distancia de circulación de vehículos o maquinaria, debe ser incrementada por el servicio de Higiene y Seguridad demarcando la misma en forma efectiva y categórica.



El empleador de acuerdo a lo establecido en el estudio de suelos debe programar un método constructivo que garantice la estabilidad de las paredes de la excavación, como por ejemplo la realización de taludes, u otros sistemas de contención de la tierra realizados mediante entibamientos, tablestacados, pilotajes, cajones, u otros métodos especiales que la ingeniería determine para prevenir los riesgos de derrumbe por desprendimiento del suelo.

El empleador debe adoptar las medidas de seguridad necesarias para prevenir la irrupción accidental de agua dentro de las excavaciones en las que se encuentren desarrollando tareas, mediante sistemas o medidas adecuados para su desagote. Se debe disponer de bombas de achique suficientes por cada frente de trabajo con la potencia necesaria para un desagote seguro en función del volumen de la excavación.

La ejecución de trabajos en días de lluvia debe estar limitada a aquellas tareas de seguridad que fueran impostergables. Se debe garantizar el ingreso y egreso de las excavaciones por medio de escaleras u otro medio que se encuadre en lo indicado en la legislación vigente. No se superpondrán trabajos de máquinas y trabajadores en el interior de las excavaciones.

El personal técnico responsable designado por el empleador conjuntamente con el Servicio de Higiene y Seguridad, debe realizar una revisión minuciosa y detallada del estado de las excavaciones, después de heladas o un régimen de lluvias. Se colocarán barandas, travesaños y zócalos reglamentarios de suficiente estabilidad y resistencia cuando exista riesgo de caída de personas o de materiales existentes en la superficie a distinto nivel, en todos los bordes de las excavaciones.

Se instalarán pasarelas o puentes, cuando el personal o equipos deban cruzar una excavación, que deberán soportar el máximo peso de la carga y estar provistos de barandas y zócalos de acuerdo a la normativa vigente. los operarios que ejecuten trabajos en el interior de las excavaciones de zanjas y pozos a una profundidad mayor a UNO CON OCHENTA METROS (1,80 m), deben estar sujetos con arnés de seguridad y cabo de vida amarrado a puntos fijos ubicados en el exterior de las mismas. Se debe adoptar la misma medida de seguridad para los casos en que los operarios ejecuten trabajos en los bordes de las excavaciones con riesgo de caída, cuya diferencia de nivel sea superior a DOS CON CINCUENTA METROS (2,50 m).

El empleador debe contar con la presencia permanente, en cada uno de los frentes de obra, de personal técnico responsable, considerando las características y riesgos que conllevan estos trabajos. Diariamente y antes de iniciar las tareas, se deben



confeccionar los Permisos de Trabajo Seguro (P.T.S.), los cuales estarán rubricados por el responsable de la tarea, el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad o un Auxiliar del mismo, Técnico en Higiene y Seguridad con título habilitante reconocido por la autoridad competente. Los responsables de las tareas deben brindar una charla diaria de seguridad de CINCO (5) minutos a los trabajadores que realizan las tareas en la que se informe sobre los riesgos a los que están expuestos y las condiciones de seguridad en que se deben ejecutar los trabajos. Estas charlas deben documentarse fehacientemente y se deben incluir en el Legajo Técnico de la Obra.

### **Aplastamiento por Caída de Carga**

Maquinistas y operadores capacitados y certificados para su función, certificación de equipos de izaje, verificación de elementos de sujeción y amarre de carga, delimitación de áreas de trabajo, utilización de medios de comunicación, personal capacitado, utilización de sogas guías.

Las grúas móviles deberán poseer certificación de carga y funcionamiento emitida por un ente calificado reconocido a nivel nacional.

La maquinaria será utilizada por personal capacitado y calificado en el uso de cada tipo específico de maquinaria con la correspondiente habilitación emitida por un ente autorizado.

Los equipos para mover cargas pesadas serán controlados diariamente por el responsable de la tarea antes de comenzar la misma.

Para el ejecutar el izaje y movimiento de la carga el equipo debe estabilizarse previamente con bases de apoyo que eviten el vuelco de la grúa.

Todos los movimientos de la grúa serán guiados por una persona entrenada a tal fin y con señas previamente establecidas.

Queda totalmente prohibido realizar movimiento de cargas suspendidas sobre personas.

Los neumáticos de la grúa serán calzados con cuñas para evitar un desplazamiento accidental.

Todas las grúas móviles deberán contar con señalización sonora de advertencia cada vez que se inicie el movimiento de cargas.

Antes de iniciar cualquier movimiento todas las cargas deberán estar perfectamente aplomadas evitando en todo caso el efecto péndulo.



Todos los accesorios (eslingas, cables, grilletes, ganchos, etc.) y accionamientos serán verificados por el responsable de la tarea antes de iniciar las actividades.

### **Eslingas y Accesorios**

Todos los elementos tendrán identificada la carga máxima admisible que soporten. Dicha carga será estrictamente respetada en cada operación tomando en cuenta el coeficiente de seguridad elegido.

Todos los elementos serán almacenarse agrupados y clasificados según su carga máxima de utilización en lugar seco, limpio, cerrado y bien ventilado, evitando el contacto con sustancias corrosivas, ácidos, álcalis, temperaturas altas o tan bajas que le produzcan congelamiento. Dichos elementos se almacenarán colgados.

Todo elemento defectuoso será reemplazado, no admitiéndose sobre él ningún tipo de tratamiento, reparación o modificación. Ninguno de los elementos mencionados entrará en contacto con aristas vivas, arcos eléctricos o cualquier otro elemento que pueda perjudicar su integridad.

Cuando se usen dos o más eslingas deberá utilizarse un grillete y se verificará que cada una de ellas, esté tomada en forma individual del referido elemento, no admitiéndose que se tome una eslinga a otra.

En la operación, las eslingas serán protegidas en aquellos puntos donde la carga presente ángulos vivos. Los trabajadores deben mantener sus manos y dedos alejados tanto de las eslingas como de la carga.

Las eslingas y accesorios utilizados para izar o bajar materiales o como medios de suspensión, serán verificados antes de comenzar cualquier tarea.



### **Cables Metálicos de Uso General**

Los cables metálicos de uso general cumplirán las siguientes:

- Serán de acero, con una resistencia mínima de seguridad a la tracción de 140 kg/mm<sup>2</sup>. En ningún caso el coeficiente será inferior a 4 veces la carga máxima admisible.
- Serán de una sola pieza, no aceptándose uniones longitudinales.
- No tendrán fallas visibles, nudos o cocas, quebraduras, etc., ni estarán deshilachados.
- Los prensacables de los cables que constituyen los ojales como el apriete de los mismos deben ser examinados antes de su uso.
- Los prensacables serán colocados a una distancia de 6 a 8 veces el diámetro del cable.
- Los cables serán lubricados periódicamente, de acuerdo al uso y a las condiciones ambientales del lugar donde se los utiliza o donde se los almacena. El lubricante usado será del tipo neutro.
- Los cables que presenten desgaste, corrosión, alargamiento e hilos rotos serán desechados.
- Diariamente serán verificados visualmente por el operador bajo la supervisión del responsable de la tarea.
- Todo terminal de cable estará constituido por elementos que tengan una resistencia superior a la del cable en 1,5 veces la resistencia del mismo.

### **Cuerdas**

- Se reemplazarán todas las cuerdas de fibra que presenten desgaste por frotamiento, deshilachamiento, aplastamiento, decoloración o cualquier otro signo de deterioro. Se hará una revisión visual antes de cada uso bajo la supervisión del responsable de la tarea.
- En el almacenamiento de las cuerdas de fibra se respetarán las pautas de almacenamiento descriptas, no permitiendo que estén contacto con superficies ásperas, tierra, grada o arena y se protegerán de los roedores.
- Las cuerdas de fibras pasarán únicamente por poleas que tengan una garganta de un ancho igual al diámetro de la cuerda y que no presenten aristas vivas, superficies ásperas o partes salientes.
- Las cuerdas de fibras naturales no se utilizarán cuando estén húmedas o mojadas.



- No se utilizarán cuerdas de fibras naturales de tipo sisal. Las de manila serán de un coeficiente de seguridad igual a 9.
- Se utilizará la tabla de la resistencia a la tracción y pesos provista por el fabricante.

### **Ganchos, Anillos, Grilletes y Accesorios**

- Cuando estos accesorios se utilicen en eslingas, deberán tener una resistencia mínima de 1,5 veces la resistencia de la eslinga, excepto en aquellos casos en los que el conjunto cuente con certificación técnica.
- Los ganchos serán de acero aleado forjado y poseerán pestillo de seguridad que evite la caída accidental de las cargas. La parte de los ganchos que entre en contacto con cables, cuerdas y cadenas no tendrá aristas vivas.
- Se desecharán todos aquellos ganchos que se hallen abiertos más del 15% de la distancia original de la garganta, medido en el lugar de menor dimensión, o que estén doblados más de 10° fuera del plano propio del gancho.
- Todos los elementos serán verificados antes del inicio de cualquier tarea de izaje. Se constatará que no tengan fisuras, roturas o desgaste excesivo.
- Todos los elementos deberán ser fabricados bajo norma y contar con la certificación correspondiente.

### **Electrocución**

Las consideraciones a tener en cuenta en los trabajos cerca de instalaciones de Baja Tensión, son:

- Toda la provisión de energía eléctrica a la obra se realizará con un generador o provisión de línea a través de un tablero principal. Dicho elemento contará con las protecciones requeridas (puesta a tierra, disyuntor diferencial y llaves termomagnéticas). La distribución se realizará a través de tableros secundarios con sus correspondientes protecciones.
- Toda instalación eléctrica será considerada bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos, detectores o verificadores, destinados al efecto.
- No se emplearán escaleras metálicas, metros, aceiteras y otros elementos de materiales conductores en instalaciones con tensión.



- No se pasarán conductores eléctricos por zonas de circulación de peatones o vehículos. Se llevarán en forma aérea o se proveerá de protecciones mecánicas para evitar su deterioro.
- Las reparaciones eléctricas solo serán hechas por electricistas.
- Cuando las líneas aéreas deban cruzar vías de tránsito, la altura mínima será de 8 m. y tendrá una malla de protección a lo largo del ancho del paso.
- La totalidad de la instalación eléctrica tendrá dispositivos de protección por puesta a tierra de sus masas activas. Además, se utilizarán dispositivos de corte automático.
- Todos los equipos y herramientas estarán dotados de interruptores que corten la alimentación automáticamente. Sus partes metálicas accesibles tendrán puestas a tierra.
- En caso de trabajos en las proximidades de conductores o aparatos de media tensión o alta tensión, energizados y no protegidos, los mismos se realizarán atendiendo las instrucciones que, para cada caso en particular, el responsable de la tarea o el responsable de mantenimiento eléctrico del Comitente, quien se ocupará que sean constantemente mantenidas las medidas de seguridad por él fijadas y la observación de las distancias mínimas de seguridad establecidas.





### **Golpe de Calor**

Se dispondrán en los distintos sectores medios de conservación de hielo y agua potable para mantener la hidratación. La ropa provista a los trabajadores no será muy ajustada para permitir buena ventilación natural del cuerpo. Identificación de riesgo y capacitación (ATS).

### **Contacto con Alimañas y Ofidios**




Identificación de riesgo y capacitación (ATS). En caso de hallazgo de ofidios y alimañas estará prohibido el contacto directo, se tendrá que dar aviso al depto. HyS. Será identificado en el plan de emergencias el centro de salud que cuente con suero antiofídico.

### **Contagio COVID-19**

El personal estará capacitado sobre protocolo de prevención para covid-19. En forma diaria se realizarán controles bajo registro de temperatura y olfato. Identificación de riesgo y capacitación (ATS).



**Específicas:**

		<b>GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL CHACO MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS DE LA PROVINCIA DEL CHACO</b>			
<b>LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL N° 01/09 OBRA: SEGUNDO ACUEDUCTO PARA EL INTERIOR DEL CHACO</b>					
<b>S.A.M.E.E.P. - SERVICIO DE AGUA Y MANTENIMIENTO EMPRESA DEL ESTADO PROVINCIAL</b>					
					
<b>CONTRATISTA:</b> <b>SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA S.A. – CPC S.A. – UTE</b>					
<b>INSTRUCTIVO PARA ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO</b>					
0	25/12/2018	PARA APROBACIÓN			
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN			
Archivo: <b>INSTRUCTIVO análisis de trabajo seguro ACUEDUCTO.doc</b>					
APROBO:			Inspector:		
REVISO:					
ELABORO:			Representante Técnico:		



## INSTRUCTIVO ATS

SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.  
Segundo Acueducto para el Interior del Chaco

### 1. OBJETIVO

El objetivo es identificar, evaluar y establecer métodos de control de los riesgos asociados a cada paso de la tarea ANTES de comenzar el trabajo.

El análisis de trabajo seguro (ATS) NO es un procedimiento de trabajo y debe ser usado en conjunto con los procedimientos y/o instructivos de trabajo existentes.

### 2. ALCANCE

El alcance del presente documento incluye la totalidad de las tareas a desarrollar.

### 3. APLICACIÓN

Cada vez que se empieza una tarea específica previamente planificada, se debe realizar un ATS.

Cuando las actividades de una tarea determinada hayan cambiado lo suficiente (riesgos adicionales) se deberán tomar nuevas medidas de control y se deberá actualizar un ATS. En el caso que no halla modificación de las condiciones analizadas originalmente al inicio de la actividad la ATS caducará con la finalización del trabajo.

Así mismo ante variaciones atmosféricas que pudieran cambiar las condiciones apreciadas en el análisis considerado, la misma caducará y deberá realizarse una nueva ATS para continuar con los trabajos programados.

### 4. RESPONSABILIDADES

Coordinador de Obra/Jefe de proyecto: promover el presente instructivo y garantizar la provisión de las solicitudes que se realicen oportunamente.

Jefe de obra: promover y establecer a los mandos medios la implementación obligatoria.

Mandos medios: realizar en forma diaria y previo al inicio de la actividad ATS correspondiente a la tarea a ejecutarse.

Responsable de Higiene y Seguridad: difundir, registrar y controlar el cumplimiento de los puntos inherentes a cada área.

### 5. DESARROLLO

#### INSTRUCCIONES PREVIAS

Seleccionar cualquier trabajo o actividad que represente un riesgo actual o potencial y/o donde las actividades hayan cambiado lo suficiente para que se deban tomar nuevas medidas ante la existencia de riesgos posibles.

Este es el momento para seleccionar el equipo de trabajo. La mayoría de los equipos están compuestos por un capataz y de dos a quince trabajadores. Este equipo completa el análisis de seguridad en el trabajo (ATS).



## INSTRUCTIVO ATS

SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.  
Segunda Acueducto para el Interior del Chaco

El análisis de trabajo seguro (ATS) requiere:

- Que el trabajador esté informado de la existencia de riesgos actuales y potenciales.
- Que el trabajador tenga claro cuál es su responsabilidad en el control de estos riesgos (uso de elementos de protección personal, seguimiento de procedimientos, instructivos, revisión de la seguridad de las instalaciones y de los equipos, etc.).
- El presente análisis de trabajo seguro será refrendado por el personal interviniente en la tarea y entregado al responsable de seguridad el cual homologará las medidas de seguridad indicadas.

### IDENTIFICAR LOS PASOS MÁS IMPORTANTES DE LA TAREA A REALIZAR

Esta actividad la realiza el supervisor / capataz uno o dos días antes del comienzo del trabajo en la etapa de planificación de la tarea.

Para ello se debe:

- Considerar la realización del trabajo como una secuencia lógica de movimientos. Por ejemplo, la pala de la retroexcavadora insertándose, sacando, balanceándose y tirando los desperdicios.
- Mantener los pasos de la tarea lo más básico y práctico posible. No incluir en este momento los riesgos asociados o las medidas de control.
- La descripción de las tareas se debe realizar en una categoría mínima de subtítulos.
- Descubrir brevemente lo que se va a realizar en cada paso.
- Iniciar la descripción escrita de cada paso con una acción (ej. Precalentar, soldar, aplicar, etc.).
- Si una actividad se repite, debe ser descrita y enumerada para mantener la secuencia el trabajo.
- Repasar los pasos y la secuencia con el equipo de trabajo y llegar a un consenso general.

### IDENTIFICAR LOS RIESGOS ASOCIADOS A CADA PASO

La identificación de los riesgos se realiza haciendo preguntas tales como:

- ¿Existe el riesgo de ser golpeado por un objeto o chocar con un objeto?
- ¿Puede alguien ser atrapado con o entre algún objeto?
- ¿Existe el riesgo de una descarga eléctrica?
- ¿Existe el riesgo de un tropiezo o caída?
- ¿Existe la posibilidad de una distensión muscular, producto de un levantamiento, flexión o dislocación?
- ¿Existe el riesgo de una quemadura térmica y/o química?



## INSTRUCTIVO ATS

SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.  
Segundo Acueducto para el Interior del Chaco

g) ¿Existe algún riesgo ambiental como derrames de productos peligrosos?

### **IDENTIFICAR Y DESCRIBIR LAS ACCIONES NECESARIAS (MEDIDAS DE CONTROL) PARA ELIMINAR O MINIMIZAR LOS RIESGOS PREVIAMENTE DEFINIDOS.**

Estas acciones incluyen la selección de elementos de protección personal, procedimientos y/o instructivos de trabajo, permisos, equipos, maquinarias, etc.

Ejemplos de Medidas de Control:

- a) Indicar el elemento de protección personal específico que debe usarse.
- b) Inspeccionar los elementos de protección personal a usarse.
- c) Indicar los equipos y herramientas específicos que deben usarse.
- d) Inspeccionar el funcionamiento de los equipos y herramientas.
- e) Recopilar y analizar los procedimientos de trabajo aplicables.
- f) Identificar el personal calificado para efectuar el trabajo.
- g) Si es necesario, asignar personal de "vigilancia".
- h) Indicar los métodos de control relacionados con el medio ambiente. Ej.: derrames de productos peligrosos, emisiones, disposición de residuos. etc.
- i) Si es necesario, disponer de sistemas de comunicación, nuevo ATS, etc.
- j) Si es necesario, obtener los permisos de trabajo requeridos (permiso de trabajo en caliente, entrada a espacios confinados, etc.).
- k) Si es necesario, obtener la consignación de equipos y / o instalaciones.

### **6. REGISTRO**

Planilla de Análisis de Trabajo Seguro (ATS).



	<b>GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL CHACO</b> <b>MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS</b> <b>PÚBLICOS DE LA PROVINCIA DEL CHACO</b>	
<b>LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL N° 01/09</b> <b>OBRA: SEGUNDO ACUEDUCTO PARA EL INTERIOR DEL CHACO</b>		
<b>S.A.M.E.E.P. - SERVICIO DE AGUA Y MANTENIMIENTO EMPRESA DEL ESTADO</b> <b>PROVINCIAL</b>		
		
<b>CONTRATISTA:</b> <b><i>SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA S.A. – CPC S.A. – UTE</i></b>		
<b>INSTRUCTIVO PERMISO DE TRABAJO SEGURO</b>		
ID		PARA APROBACIÓN
REVISIÓN	FECHA,	DESCRIPCIÓN
Archivo:		
APROBO:	Inspector:	
REVISO:		
ELABORO:		



## INSTRUCTIVO PTS

SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - GPC SA – U.T.E.  
Segunda Acueducto para el Interior del Chaco

### 1. OBJETIVO

Asegurar que:

- Todo trabajo potencialmente peligroso esté apropiadamente identificado, controlado y autorizado.
- Todos los peligros asociados con el trabajo hayan sido identificados.
- Todos los procedimientos de seguridad necesarios para controlar los riesgos estén adecuadamente implementados mientras se realiza el trabajo.
- Todo el personal afectado a la actividad se halla capacitado en la tarea a realizar con total seguridad.
- Luego que se termine o se suspenda el trabajo, el sitio de trabajo quede en adecuadas condiciones de seguridad.

### 2. ALCANCE

Se realizará un Permiso de Trabajo Seguro, previo al inicio de cualquier trabajo peligroso.

No se requiere completar un Permiso de Trabajo Seguro en aquellos trabajos que no están definidos como peligrosos en este instructivo.

Todo trabajo que por sus características requiera la emisión de un Permiso de Trabajo Seguro, se considerará prohibido si no lo tiene y podrá ser considerado como falta grave.

Así mismo la Jefatura de Obra de SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA S.A. – UTE. podrá a su sola consideración, gestionar otros Permiso de Trabajo Seguro cuando así lo considere conveniente, para todas aquellas tareas no comprendidas como Peligrosas en el presente instructivo.

El presente instructivo podrá ser reemplazado por el suministrado por el Cliente.

### 3. RESPONSABILIDADES

**Empleados de SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA S.A. – UTE / Subcontratistas.**

- Cumplir con los procedimientos establecidos, las prácticas de seguridad en el trabajo y los requerimientos de los Permisos de Trabajo Seguro.

**Jefe de Obra**

- Garantizar la disponibilidad de recursos humanos capacitados y equipos adecuados para el trabajo.

**Supervisores**

- Implementar el instructivo de Permiso de Trabajo Seguro en su zona de responsabilidad.
- Asegurar que los Empleados de SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA S.A. – UTE, Subcontratistas, Emisores / Receptores de Permisos de Trabajo Seguro, hayan aprobado una evaluación sobre aspectos de este instructivo realizada por Emisores habilitados del comitente.

**Responsable de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Obra.**

- Capacitar a los Empleados de SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA S.A. – UTE y de las Subcontratistas para la aplicación de este instructivo. El comitente evaluará al personal capacitado.

Se llevará un registro de las personas habilitadas para la recepción de los permisos de trabajos seguros.

- Proveer asistencia técnica en la identificación de trabajos peligrosos, evaluación y control de riesgos y prácticas de prevención para el trabajo seguro.
- Verificar a través de inspecciones periódicas el cumplimiento de los instructivos y Permisos de



Trabajo Seguro y dejar constancia escrita de la actividad.

**Emisor del Permiso.**

- Asegurar que se identificaron los peligros y se evaluaron los riesgos asociados con el trabajo a realizar y que se implementaron las precauciones de seguridad para garantizar que el trabajo se realizará en forma segura.
- Monitorear regularmente los trabajos que se realizan con Permisos de Trabajo.
- Inspeccionar el sitio del trabajo antes de firmar el cierre del permiso.
- Notificar al Receptor la finalización o suspensión del Permiso de Trabajo.
- Firmar el cierre del Permiso de Trabajo.
- El Emisor del Permiso de Trabajo podrá ser el Jefe de Obra o el Jefe de Campo, previamente habilitados por el Área de HyS de Obra.

**Receptor del Permiso.**

- Asegurar que todas las personas que participan en el trabajo conozcan los riesgos asociados y las precauciones de seguridad especificadas en el permiso.
- Asegurar que durante el desarrollo del trabajo se siguen todas las precauciones y procedimientos de seguridad especificados en el permiso.
- Comunicar a todas las personas que él supervisa y al Emisor la finalización o suspensión del Permiso de Trabajo.
- Firmar el cierre del Permiso de Trabajo.
- Asegurar que el original del permiso se encuentre en el lugar de trabajo y que una copia se le haya entregado al emisor, asimismo se entregará una copia o se solicitará visado al responsable de HyS de Obra el cual una vez cerrado el permiso archivara los documentos respectivos (la exposición de la copia o del original quedará a resolución del comitente).

**4. DEFINICIONES**

**Permiso de Trabajo Seguro.**

Formulario escrito que define responsabilidades y autoriza a realizar un trabajo determinado en un lugar específico y en un intervalo de tiempo preestablecido. Describe el trabajo a realizar, identifica los peligros asociados con el trabajo y especifica las precauciones de seguridad que deben seguirse para controlar los riesgos.

**Trabajo Peligroso. Grupo A**

Los siguientes trabajos son considerados peligrosos:

• **Trabajo de Excavación.**

Cualquier trabajo de excavación requerirá Permiso de trabajo Seguro cuando se presenten las siguientes condiciones:

- Excavaciones cuya profundidad sea superior al 1,20m.
- Perforaciones de Agua.
- Voladuras.
- Trabajos de Canteras.
- Desmontes.

• **Ingreso a Espacios Confinados.**

Es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable,





## INSTRUCTIVO PTS

SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.  
Segundo Acueducto para el Interior del Chaco

en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador". Existen dos tipos de espacios confinados:

- Abiertos por su parte superior y de una profundidad tal que dificulta su ventilación natural: depósitos abiertos, sumideros o pozos secos o cámaras de válvulas de más de 1,2 metros de profundidad, cañerías de escapes de gases y de ventilación.
- Espacios confinados cerrados con una pequeña abertura de entrada y salida: Gasoductos, Tanques y recipientes a presión, tanques de almacenamiento, sedimentación, túneles, alcantarillas, cisternas de transporte; etc.

### • Trabajo en Altura.

Se entiende por trabajo en altura a aquellas tareas que involucran circular o trabajar a una diferencia de cota de nivel igual o mayor a dos metros con respecto al plano horizontal inferior más próximo.

### • Trabajo Próximo a Línea Eléctrica Aérea.

Cualquier trabajo que se realice próximo a una línea eléctrica aérea (que no tenga vinculación directa con el trabajo en la misma) y donde exista la posibilidad de electrocución por disminución de la distancia de seguridad respecto a la instalación con tensión, algunos ejemplos son:

Instalación, traslado, desplazamiento, elevación o remoción de elementos que podrían sobrepasar la distancia mínima de seguridad a puntos con tensión.

Traslado o movimiento de vehículos, equipos pesados o auxiliares, herramientas o materiales (ejemplo cañerías, accesorios, herramientas de perforación, etc.) con altura suficiente como para sobrepasar la distancia mínima de seguridad a puntos con tensión.

### • Trabajo de Izamiento y Elevación Crítico.

Es cualquier izamiento que reúne una o más de las siguientes características:

- La carga excede el 75% de la capacidad de carga del equipo.
- Se elevan o trasladan cargas sobre instalaciones presurizadas o energizadas.
- La carga pone en peligro las instalaciones existentes.
- Se necesitan dos Grúas
- Izamiento que requiere una ingeniería previa.
- Izamiento de personal.
- Carga asimétrica.
- Utilización de aparejos especiales.

### Receptor del Permiso.

El Receptor del Permiso de Trabajo Seguro es el Empleado de SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA S.A. – UTE. o de un Subcontratista, habilitado por el área de HyS de SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA S.A. – UTE en Obra, que será el responsable de realizar el trabajo que se describe en el permiso.

El Receptor debe asegurarse que el trabajo ha sido descrito correctamente en el permiso, de manera que puedan identificarse todos los peligros y riesgos asociados al mismo y transmitirlo al resto del grupo en forma clara y precisa.

Importante: Realizada la capacitación por el Responsable de HyS de SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA S.A. – UTE., estará habilitado por un año a partir de la fecha en que se realizó la evaluación.



## INSTRUCTIVO PTS

SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.  
Segundo Acueducto para el Interior del Chaco

### **Área de Trabajo.**

Es la ubicación física del trabajo, incluyendo todas las instalaciones y equipos asociados (sobre y bajo tierra) y las rutas de acceso. También se incluyen todas las áreas utilizadas para almacenamiento de material y movimiento de equipos.

### **Límite Inferior de Explosividad.**

Es el límite inferior de inflamabilidad o explosión de un gas o vapor, a temperatura ambiente y presión atmosférica normal, expresado en porcentaje volumétrico de gas o vapor en el aire.

### **Intrinsecamente Seguro.**

Una condición en la que la energía de la chispa eléctrica y la energía térmica están limitadas a niveles que son insuficientes para encender un ambiente explosivo determinado.

### **Distancia de Seguridad a Puntos con Tensión.**

Se refiere a la distancia mínima medida entre cualquier punto con tensión y la parte más próxima del cuerpo de una persona o de las herramientas usadas por ella en la situación más desfavorable que pudiera producirse.

Esta distancia exceptúa a todo oficial electricista preparado, el cual se aproximará con los elementos de protección personal, equipo de control y maniobra adecuado.

### **Aislación.**

Es el proceso que garantiza que un área está completamente protegida contra la fuga inadvertida de sustancias o energía.

### **Validez del Permiso.**

Es el período de tiempo especificado en el Permiso de Trabajo Seguro por el cual el permiso es válido.

Un Permiso de Trabajo Seguro no puede tener una validez de más de 12 horas. Si el trabajo debe continuar por un período mayor a 12 horas o de un turno de trabajo, se debe cerrar el Permiso de Trabajo Seguro y luego se debe emitir uno nuevo. El Permiso de Trabajo Seguro es válido sólo para el trabajo descrito en él. Nadie puede emitir un Permiso de Trabajo Seguro para sí mismo.

### **Persona Autorizada para Tomar Muestras de Atmósferas Potencialmente Riesgosas.**

El Responsable de HyS SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA S.A. – UTE., capacitará al personal propio y de las subcontratistas sobre "Prueba de Condiciones Atmosféricas con Detectores Portátiles", y luego solicitará al Coordinador zonal de HyS la evaluación de los mismos.

### **Trabajo Suspendido.**

Es aquel trabajo que está especificado en el Permiso de Trabajo Seguro pero que no puede terminarse antes del límite de tiempo establecido en el permiso o aquel que debe ser interrumpido porque cambiaron las condiciones a tal punto que se generaron peligros con niveles de riesgo inaceptables.

En estos casos, debe suspenderse el trabajo y el lugar de las tareas debe dejarse en condiciones de protección y seguridad hasta tanto se implementen los procedimientos de seguridad que permitan completar el trabajo sin riesgo. Antes de comenzar nuevamente el trabajo se debe redactar y emitir un nuevo permiso.

### **Acto o Condición Peligrosa.**

Cualquier acción o condición que pudiera generar un accidente o incidente y exponga potencialmente a las personas, equipos, instalaciones y/o medio ambiente.



## INSTRUCTIVO PTS

SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.  
Segundo Acueducto para el Interior del Chaco

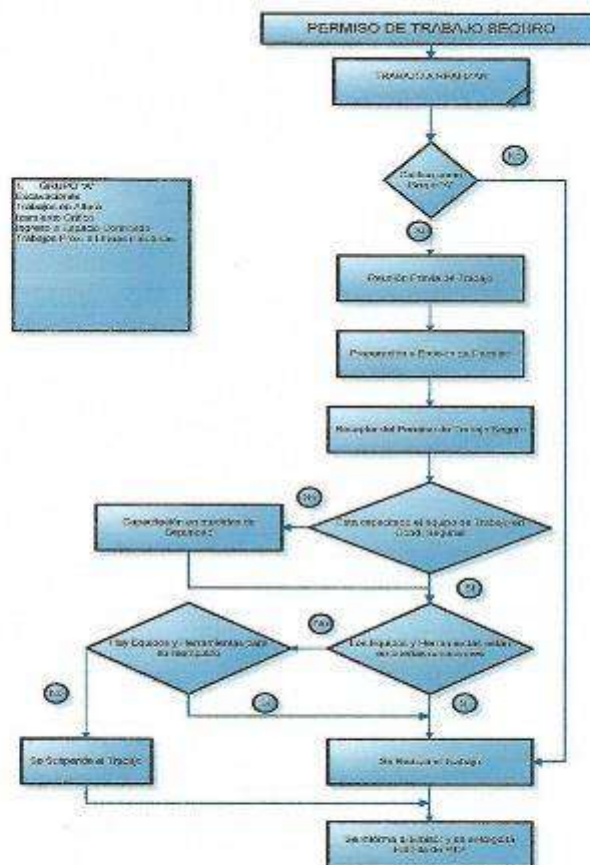
### 5. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

Documentación para trabajos:

- 5.1 Programa de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- 5.2 Instructivo para ATS.
- 5.3 Instructivo para excavaciones.
- 5.4 Instructivo para trabajos en altura.
- 5.5 Instructivo Izaje.
- 5.6 Instructivo espacios confinados.
- 5.7 Instructivo trabajos con instalaciones eléctricas.

### 6. ACTIVIDADES

6.1 Diagrama



1. Seguridad de  
Equipaciones  
Trabajos en altura  
Espacios Confinados  
Trabajos con Instalaciones Eléctricas  
Trabajos con Líneas de Alta Tensión



#### 6.2.1 Reunión Previa.

Antes del inicio de un trabajo peligroso se realizará una reunión previa para identificar los peligros que se esperan durante el trabajo, evaluar los riesgos y determinar los procedimientos de seguridad y permisos que serán requeridos para la tarea.

#### 6.2.2 Preparación y Emisión del Permiso.

Cuando un trabajo requiere de un Permiso de Trabajo Seguro, la persona designada como Emisor del Permiso preparará el permiso utilizando las listas de verificación del formulario correspondiente para identificar y documentar en el permiso los riesgos potenciales y procedimientos de seguridad que deben seguir las personas que realizarán el trabajo.

El Permiso de Trabajo Seguro deberá especificar:

- El tipo de trabajo que se realizará.
- El tipo de Permiso de Trabajo emitido (Trabajo de Excavación PTS 01, Ingreso a Espacio Confinado PTS 02, Trabajos en Altura PTS 03, Trabajo Cercano a Líneas Eléctrico PTS 04, Izamiento Crítico PTS 05).
- Los riesgos potenciales identificados.
- Los procedimientos o prácticas de seguridad tales como: Requerimientos de aislación, prueba de gas en la atmósfera, equipos de protección personal, personal de relevo, barreras o señalizaciones, etc.
- Período de tiempo de validez del permiso.
- El emisor del permiso debe estar conforme con el cumplimiento de todas las condiciones especificadas en el permiso antes de autorizar y emitir el mismo.

Una vez que todas las tareas, los riesgos y procedimientos de seguridad fueron identificados y documentados en el permiso:

El Emisor y Receptor del permiso deben asegurar que se han implementado las precauciones de seguridad apropiadas, las cuales incluyen la capacitación y el entrenamiento del personal, el equipos de protección personal, la revisión del equipo a utilizar, las aislaciones a implementar, el aviso a los otros supervisores que trabajen en el área de operación de las tareas a desarrollar, de las posibles respuestas ante emergencias, que el lugar de trabajo se encuentra en condiciones de seguridad antes de autorizar el inicio del trabajo y que las condiciones climáticas acompañarán los trabajos durante el tiempo programado de los mismos.

El Permiso de Trabajo lo firmará el Emisor y el Receptor del permiso habilitados por el Responsable de HyS de Obra de SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA S.A. – UTE en el lugar que se realizará el trabajo.

Una copia firmada del permiso quedará en poder del Emisor.

El Receptor recibirá el original el que será exhibido en el lugar de trabajo mientras éste se realice.

El Receptor deberá verificar que todos los riesgos han sido descriptos. Una vez finalizado el trabajo deberá notificar el cierre de los mismos y una vez garantizadas las condiciones de seguridad y medio ambiente se cerrará el permiso quedando en poder del Emisor el cierre y quedándose con la copia el receptor.

#### 6.2.3 Suspensión del trabajo

Existen situaciones en las que el trabajo que se realiza con un Permiso de Trabajo Seguro debe ser suspendido. Algunos ejemplos de cuando esto puede ocurrir son:

- Ocurre una situación peligrosa o de alto riesgo y por razones de seguridad el trabajo debe suspenderse.



## INSTRUCTIVO PTS

SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.

Segundo Acuerdo para el Interior del Chaco

- El trabajo requiere más tiempo que el permitido por el Permiso de Trabajo Seguro.
- Ocurre un incidente serio durante el desarrollo del trabajo.
- Ocurre una emergencia en una instalación o en el sitio del trabajo.
- El alcance del trabajo cambia significativamente respecto al que originalmente fue planeado cuando se preparó y autorizó el permiso.

Cuando ocurren estas situaciones o similares, el trabajo debe detenerse inmediatamente, el lugar del trabajo debe quedar en las mejores condiciones de protección y seguridad que sean posibles, luego deberá prepararse un nuevo Permiso de Trabajo Seguro siguiendo todos los pasos del instructivo.

En todos los casos y antes de reiniciar el trabajo deben re estudiarse la situación e implementarse los procedimientos de seguridad para eliminar los peligros o reducir los riesgos a niveles aceptables.

### 6.2.4 Monitoreo del trabajo

Los trabajos que se realizan con un Permiso de Trabajo Seguro deben ser monitoreados regularmente por el Emisor del permiso, para asegurar que se están cumpliendo con los procedimientos de seguridad especificados.

Para los trabajos donde existen riesgos potencialmente altos, el trabajo debe monitorearse con más frecuencia, particularmente cuando se están desarrollando las tareas críticas. El Responsable de HyS de Obra o alguien de su equipo supervisarán también la tarea a fin de observar que se cumplan todos los procedimientos para aquellas tareas críticas y peligrosas.

Si un Subcontratista fuera responsable del incumplimiento del presente instructivo podrá ser pasible de multas y suspensión de los trabajos.

### 6.2.5 Finalización del trabajo

Cuando se termine con el trabajo, el lugar de las tareas debe quedar en condiciones de funcionamiento seguras, deberán retirarse todos los desperdicios, materiales sobrantes, herramientas y equipos usados para el trabajo. En la medida de lo posible, el área de trabajo debe ser restaurada a su condición original antes de comenzar el trabajo, excepto que el objetivo del trabajo fuera cambiar las condiciones del lugar del trabajo (Por ejemplo, construcción de estructuras, excavaciones permanentes, paisajismo, etc.)

### 6.2.6 Cierre del permiso

Luego que se terminó el trabajo y el sitio quedó en condiciones seguras de funcionamiento, el Receptor del permiso debe informar al Emisor del permiso, quien deberá inspeccionar el sitio y asegurar que:

- El trabajo se terminó de acuerdo a lo especificado.
- El lugar quedó en condiciones seguras de funcionamiento.
- Todos los desperdicios, materiales sobrantes, herramientas y equipos utilizados en las tareas fueron retirados del lugar de trabajo.
- El lugar de trabajo fue restaurado a su condición original.

Cuando el Emisor del permiso considere que la limpieza del lugar de trabajo y las condiciones de funcionamiento son seguras, completará junto con el Receptor del permiso la finalización del trabajo en el formulario de Permiso de Trabajo Seguro y ambos firmarán para indicar su acuerdo con respecto a que se han cumplido con todas las condiciones de seguridad para completar el trabajo.



## INSTRUCTIVO PTS

SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.

Segundo Acuerdado para el Interior del Chaco

### 7. CAPACITACIÓN Y REENTRENAMIENTO

Los Empleados de SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA S.A. – UTE usuarios de este instructivo deberán recibir capacitación y aprobar una evaluación. Cuando se realice trabajos dentro del comitente el mismo será evaluado por las mismas para habilitarlo.

Se reentrenará al personal una vez al año, el cual estará a cargo del Responsable de Higiene, Seguridad de SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA S.A. – UTE de obra.

La capacitación de Empleados de SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA S.A. – UTE quedará registrada.

La capacitación de los Empleados de Subcontratistas que necesiten ser Emisores y/o Receptores de Permisos de Trabajo Seguro queda a cargo de sus Empleadores y deberá ser realizada por un matriculado en Higiene y Seguridad según los términos de la legislación vigente.

Adicionalmente, antes que un Empleado de una Subcontratista emita un permiso por primera vez, debe aprobar una evaluación del comitente (para el caso en que se desarrollen trabajos dentro del predio de la misma) ó por personal de HyS de SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA S.A. – UTE para otros tipos de obras para estar habilitado como Emisor / Receptor de un Permiso de Trabajo Seguro. La habilitación será válida por un período de un año y será otorgada por el Responsable de HyS SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA S.A. – UTE.

### 8. FRECUENCIA DE REVISIÓN

La revisión de este instructivo será cada dos (2) años, cuando se requiera incluir un nuevo trabajo peligroso o cuando existan cambios importantes.

### 9. REGISTROS


- PTS 01 Trabajo para Excavaciones.
- PTS 02 Ingreso a Espacios Confinados.
- PTS 03 Trabajos en Altura.
- PTS 04 Trabajos cercanos a Líneas Eléctricas.
- PTS 05 Izajes Críticos.

Los formularios originales del Permiso de Trabajo Seguro deberán conservarse en los archivos de los sectores que los emitieron, por un período mínimo de 6 meses contado a partir del momento que finaliza el trabajo.



	<h2 style="margin: 0;">INSTRUCTIVO PTS</h2>
<p><b>SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.</b> Segundo Acuerdo para el Interior del Chaco</p>	

ANEXOS

	
<p><b>PERMISO DE TRABAJO SEGURO EXCAVACIONES 001</b></p>	
<p>En caso de suspensión del trabajo, este permiso deberá ser cancelado debiendo ser emitido un nuevo PTS</p>	
Fecha:	Hora de Inicio:
Empresa: UTE Supercemento - Rovella	Cantidad de Operarios:
Nombre y DNI de los Operarios:	
Descripción del Trabajo a Realizar:	
Zona de Trabajo Determinada:	
<p><b>PREPARACION PREVIA AL TRABAJO</b> <b>INFORMACION OBLIGATORIA</b></p>	
01- Estudio de suelo con recomendaciones.	SI No NA
02- Herramientas en buen estado	SI No NA
03- Dibujo de equipos	SI No NA
04- Señalización	SI No NA
05- Máquinas certificadas	SI No NA
06- Operarios de máquina habilitados	SI No NA
07- El trabajo se realizará con máquinas.	SI No NA
08- El trabajo se realizará en forma manual.	SI No NA
09- Cartelería de aviso de obra.	SI No NA
10- Correcto orden y limpieza	SI No NA
11- Estabilidad del terreno verificada por supervisor de obra.	SI No NA
12- Velludo perimetral instalado.	SI No NA
13- Verificar distancias para tránsito peatonal y vehicular.	SI No NA
14- Evaluación de riesgos.	SI No NA
<p><b>VERIFICACIÓN DE PLANOS - OBLIGATORIA -</b></p>	
01- Instalación eléctrica.	SI No NA
02- Red de incendio.	SI No NA
03- Plano de instalación cloacal.	SI No NA
04- Plano de instalación de agua.	SI No NA
05- Instalación de gas.	SI No NA
<p><b>ENTRENAMIENTO DE LOS TRABAJADORES</b></p>	
01- Riesgos específicos de las tareas.	SI No NA
02- P.E.T.S.	SI No NA
03- Comunicación ante la emergencia.	SI No NA
04- Procedimiento de evacuación.	SI No NA
05- ATS.	SI No NA
06- Charla de 5 minutos.	SI No NA
<p><b>MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA</b></p>	
01- Casco.	SI No NA
02- Lentes de seguridad.	SI No NA
03- Botinas de seguridad.	SI No NA
04- Mascara facial.	SI No NA
05- Guantes según tarea a realizar.	SI No NA
06- Protección auditiva.	SI No NA
07- Arneses.	SI No NA
08- Extintor cargado y en fecha.	SI No NA
09- Arnes de seguridad.	SI No NA
10- Línea de vida.	SI No NA
11- Accesos y salidas en óptimas condiciones.	SI No NA
10- Otros	SI No NA
Observaciones:	
Firma Emisor	Firma HyS
Firma Receptor	
<p><b>Fin del Permiso de Trabajo</b></p>	
01- Zona limpia y ordenada	SI No NA
02- Zona correctamente señalizada	SI No NA
03- Equipos en estado operativo	SI No NA
03- Equipos en estado operativo	SI No NA
04- Continuará el trabajo en permiso número:	SI No NA
Incidentes observados:	
Firma Emisor	Firma HyS
Firma Receptor	



## INSTRUCTIVO PTS


SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.  
Segundo Acuerdo para el Interior del Chaco

SUPERCEMENTO ROVELLA			
<b>PERMISO DE TRABAJO SEGURO EN ESPACIO CONFINADO 002</b>			
En caso de suspensión del trabajo, este permiso deberá ser cancelado debiendo ser emitido un nuevo PTS.			
Fecha:	Hora de Inicio:	Hora de Finalización:	
Empresa: UTE Supercemento - Rovella		Cantidad de Operarios:	
Nombres y DNI de los Operarios:			
Descripción del Trabajo a Realizar:			
Zona de Trabajo Determinada:			
<b>Elementos de Trabajo</b>			
01- Altura mayor a 2,5 mts.	SI	No	NA
02- Escalera antideslizante.	SI	No	NA
03- Andamio con baranda y guarda pie.	SI	No	NA
04- Plataforma elevada con berandas.	SI	No	NA
05- Iluminación AP.	SI	No	NA
06- Prolongadores eléctricos con equipos de protección general y disyuntores.	SI	No	NA
05- Otros. <b>Describe cuales:</b>	SI	No	NA
<b>Preparación de la Zona</b>			
01- Zona limpia sin materiales extraños, sustancias tóxicas, corrosivas o inflamables.	SI	No	NA
02- Ausencia de atmósfera explosiva.	SI	No	NA
03- Contenido de oxígeno en el interior del recinto adecuado.	SI	No	NA
04- Temperatura en el interior del recinto adecuada.	Indique medición:	SI	No
05- Ventilación adecuada.	Indique temperatura:	SI	No
06- Entrada y salida del recinto despejada.	SI	No	NA
07- Zona delimitada.	SI	No	NA
08- Advertencias de hombre trabajando.	SI	No	NA
<b>Medidas de Protección Individual</b>			
01- Uso de casco.	SI	No	NA
02- Uso de zapatos de seguridad.	SI	No	NA
03- Uso de guantes.	SI	No	NA
04- Uso de línea de vida.	SI	No	NA
05- Uso de arnés.	SI	No	NA
06- Uso de gafas de seguridad.	SI	No	NA
07- Uso de protección facial.	SI	No	NA
08- Equipo de respiración autónomo.	SI	No	NA
09- Equipo de protección respiratoria.	SI	No	NA
10- Otros. <b>Describe cuales:</b>	SI	No	NA
<b>Medidas de Protección General</b>			
01- ATS.	SI	No	NA
02- Charla de 5 minutos.			NA
03- Vigilancia permanente.			NA
04- Zona correctamente señalizada.	SI	No	NA
05- Notificación a otros sectores.	SI	No	NA
06- Elementos de primeros auxilios disponibles.	SI	No	NA
07- Equipo de rescate, inmovilización y traslado.	SI	No	NA
08- Plan de rescate.	SI	No	NA
09- Elemento de lucha contra incendios.	SI	No	NA
10- Otros. <b>Describe cuales:</b>	SI	No	NA
Observaciones:			
Firma Emisor		Firma HYS	
Firma Emisor		Firma Receptor	
<b>Fin del Permiso de Trabajo</b>			
01- Zona limpia y ordenada.	SI	No	NA
02- Zona correctamente señalizada.	SI	No	NA
03- Equipos en estado operativo.	SI	No	NA
04- Continuará el trabajo en permiso número:	SI	No	NA
Incidentes observados:			
Firma Emisor		Firma HYS	
Firma Emisor		Firma Receptor	





	<h2 style="margin: 0;">INSTRUCTIVO PTS</h2>
<p><b>SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.</b> Segundo Acueducto para el Interior del Chaco</p>	

			
<p><b>PERMISO DE TRABAJO SEGURO TRABAJOS EN ALTURA 003</b></p>			
<p><small>En caso de suspensión del trabajo, este permiso deberá ser cancelado debiendo ser emitido un nuevo PTS</small></p>			
Fecha:		Hora de Inicio:	Hora de Finalización:
Empresa: UTE Super cemento - Rovella		Cantidad de Operarios:	
Nombre y DNI de los Operarios:			
Descripción del Trabajo a Realizar:			
Zona de Trabajo Determinada:			
<p><b>PREPARACION PREVIA AL TRABAJO</b> INFORMACION OBLIGATORIA</p>			
01- Verificación puntos de anclaje.	SI	No	NA
02- Verificación elementos de anclaje.	SI	No	NA
03- Verificación de línea de vida a puntos de anclaje.	SI	No	NA
04- Verificación de amesas.	SI	No	NA
05- Funcionan sistemas de bloques y frenado.	SI	No	NA
06- El personal fue capacitado.	SI	No	NA
07- Verificación de andamios, plataformas o equipos de elevación.	SI	No	NA
08- Las condiciones climáticas permiten realizar el trabajo.	SI	No	NA
09- Área de trabajo libre de obstáculos.	SI	No	NA
10- Delimitación del área de trabajo.	SI	No	NA
11- Aviso para evitar superposición de tareas.	SI	No	NA
12- Plan de emergencias.	SI	No	NA
<p><b>Medidas de Protección Individual</b></p>			
01- Uso de casco	SI	No	NA
02- Uso de zapatos de seguridad	SI	No	NA
03- Uso de guantes	SI	No	NA
04- Uso de línea de vida	SI	No	NA
05- Uso de arnés	SI	No	NA
06- Uso de gafas de seguridad	SI	No	NA
07- Uso de protección facial	SI	No	NA
08- Equipo de respiración autónoma	SI	No	NA
09- Equipo de protección respiratoria	SI	No	NA
10- Otros	SI	No	NA
<p><b>Medidas de Protección General</b></p>			
01- ATS.	SI	No	NA
02- Charla de 5 minutos.	SI	No	NA
03- Vigilancia permanente	SI	No	NA
04- Zona correctamente señalizada.	SI	No	NA
05- Notificación a otros sectores	SI	No	NA
06- Elementos de primeros auxilios disponibles	SI	No	NA
07- Equipo de rescate, inmovilización y traslado	SI	No	NA
08- Plan de rescate	SI	No	NA
09- Elemento de lucha contra incendios	SI	No	NA
10- Otros	SI	No	NA
Observaciones:			
Firma Emisor		Firma HyS	Firma Receptor
<p><b>Fin del Permiso de Trabajo</b></p>			
01- Zona limpia y ordenada	SI	No	NA
02- Zona correctamente señalizada	SI	No	NA
03- Equipos en estado operativo	SI	No	NA
03- Equipos en estado operativo	SI	No	NA
04- Continuará el trabajo en permiso número:	SI	No	NA
Incidencias observadas:			
Firma Emisor		Firma HyS	Firma Receptor



## INSTRUCTIVO PTS

SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.

Segundo Acueducto para el Interior del Chaco

<b>PERMISO DE TRABAJO SEGURO LINEAS ELECTRICAS 004</b>						
En caso de suspensión del trabajo, este permiso deberá ser cancelado debiendo ser emitido un nuevo PTS.						
Fecha:	Hora de Inicio:	Hora de Finalización:				
Empresa: UTE Superceemento - Rovella		Cantidad de Operarios:				
Nombre y DNI de los Operarios:						
Descripción del Trabajo a Realizar:						
Zona de Trabajo Determinada:						
PREPARACIÓN PREVIA AL TRABAJO						
INFORMACIÓN OBLIGATORIA						
01- Identificación y control de líneas eléctricas en el área de trabajo.	SI	No	NA			
02- Notificación del trabajo a empresas propietarias de líneas eléctricas.	SI	No	NA			
03- Conocimiento del valor de tensión. <b>Indicar valor:</b>	SI	No	NA			
04- Señalización de lugares de posible contacto.	SI	No	NA			
05- Conocimiento de altura mínima de línea. <b>Indicar altura:</b>	SI	No	NA			
06- Conocimiento de distancia de seguridad. <b>Indicar distancia:</b>	SI	No	NA			
07- Señalización, vallado y colocación de banderinas.	SI	No	NA			
08- Designación de observador para evitar contacto accidental.	SI	No	NA			
09- Sistemas de comunicación.	SI	No	NA			
10- Designación de persona responsable de la tarea.	SI	No	NA			
11- Información al personal sobre presencia de líneas eléctricas.	SI	No	NA			
12- Plan de emergencias.	SI	No	NA			
Medidas de Protección Individual						
01- Uso de casco	SI	No	NA			
02- Uso de zapatos de seguridad	SI	No	NA			
03- Uso de guantes	SI	No	NA			
04- Uso de línea de vida	SI	No	NA			
05- Uso de arnés	SI	No	NA			
06- Uso de gafas de seguridad	SI	No	NA			
07- Uso de protección facial	SI	No	NA			
08- Guantes dieléctricos.	SI	No	NA			
10- Otros	SI	No	NA			
Medidas de Protección General						
01- ATS.	SI	No	NA			
02- Charla de 5 minutos.	SI	No	NA			
03- Vigilancia permanente	SI	No	NA			
04- Zona correctamente señalizada.	SI	No	NA			
05- Notificación a otros sectores	SI	No	NA			
06- Elementos de primeros auxilios disponibles	SI	No	NA			
07- Equipo de rescate, inmovilización y traslado	SI	No	NA			
08- Plan de rescate	SI	No	NA			
09- Elemento de lucha contra incendios	SI	No	NA			
10- Otros	SI	No	NA			
Observaciones:						
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">Firma Emisor</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Firma HYS</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Firma Receptor</td> </tr> </table>				Firma Emisor	Firma HYS	Firma Receptor
Firma Emisor	Firma HYS	Firma Receptor				
Fin del Permiso de Trabajo						
01- Zona limpia y ordenada	SI	No	NA			
02- Zona correctamente señalizada	SI	No	NA			
03- Equipos en estado operativo	SI	No	NA			
03- Equipos en estado operativo	SI	No	NA			
04- Continuará el trabajo en permiso número:	SI	No	NA			
Incidencias observadas:						
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">Firma Emisor</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Firma HYS</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Firma Receptor</td> </tr> </table>				Firma Emisor	Firma HYS	Firma Receptor
Firma Emisor	Firma HYS	Firma Receptor				



### INSTRUCTIVO PTS

**SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.**  
Segundo Acuerdo para el Interior del Chaco

SUPERCEMENTO		ROVELLA	
<b>PERMISO DE TRABAJO SEGURO IZAJES CRITICOS 005</b>			
En caso de suspensión del trabajo, este permiso deberá ser cancelado debiendo ser emitido un nuevo PTS			
Fecha:	Hora de Inicio:	Hora de Finalización:	
Empresa: UTE Supercemento - Rovella		Cantidad de Operarios:	
Nombre y DNI de los Operarios :			
Descripción del Trabajo a Realizar:			
Zona de Trabajo Determinada:			
<b>PREPARACION PREVIA AL TRABAJO</b>			
<b>INFORMACION OBLIGATORIA</b>			
01- Identificación y control de peligros relacionados con las tareas.	SI	No	NA
02- Inspección de equipos de izaje.	SI	No	NA
03- Inspección de accesorios de izaje.	SI	No	NA
04- Capacitación y competencia del operador del equipo.	SI	No	NA
05- Comunicación del plan de izamiento a todo el personal.	SI	No	NA
06- Verificación de peso y centro de gravedad de cargas.	SI	No	NA
07- Verificación de estabilidad del suelo.	SI	No	NA
08- Delimitación y guarda de zona de incidencia.	SI	No	NA
09- Inspección del área de trabajo.	SI	No	NA
10- Señalero competente.	SI	No	NA
11- Sogas guías.	SI	No	NA
12- Plan de emergencias.	SI	No	NA
<b>Medidas de Protección Individual</b>			
01- Uso de casco	SI	No	NA
02- Uso de zapatos de seguridad	SI	No	NA
03- Uso de guantes	SI	No	NA
04- Uso de línea de vida	SI	No	NA
05- Uso de arnés	SI	No	NA
06- Uso de gafas de seguridad	SI	No	NA
07- Uso de protección facial	SI	No	NA
08- Equipo de respiración autónoma	SI	No	NA
09- Equipo de protección respiratoria	SI	No	NA
10- Otros	SI	No	NA
<b>Medidas de Protección General</b>			
01- ATS.	SI	No	NA
02- Charla de 5 minutos.	SI	No	NA
03- Vigilancia permanente	SI	No	NA
04- Zona correctamente señalizada	SI	No	NA
05- Notificación a otros sectores	SI	No	NA
06- Elementos de primeros auxilios disponibles	SI	No	NA
07- Equipo de rescate, inmovilización y traslado	SI	No	NA
08- Plan de rescate	SI	No	NA
09- Elemento de lucha contra incendios	SI	No	NA
10- Otros	SI	No	NA
Observaciones:			
Firma Emisor		Firma H y S	
Firma Emisor		Firma Receptor	
<b>Fin del Permiso de Trabajo</b>			
01- Zona limpia y ordenada.	SI	No	NA
02- Zona correctamente señalizada	SI	No	NA
03- Equipos en estado operativo	SI	No	NA
03- Equipos en estado operativo	SI	No	NA
04- Continuará el trabajo en permiso número:	SI	No	NA
Incidencias observadas:			
Firma Emisor		Firma H y S	
Firma Emisor		Firma Receptor	



### **3.8 - Prevención de Sinistros en la Vía Pública: Accidentes In Itineres.**

#### **Trabajos en la Vía Pública**

En las tareas que se realicen en la vía pública, se señalizarán, vallarán o cercarán las áreas de trabajo para evitar que se vea afectada la seguridad de los trabajadores por el tránsito de peatones y vehículos.

Se colocarán señalizaciones viales transitorias con la suficiente antelación a la zona de obra para alertar al conductor de los desvíos o restricciones que se encontrará. Antes de comenzar las tareas, el responsable de las mismas verificará que las señalizaciones, vallados y cercos existentes en obra se encuentren en buenas condiciones de uso y en los lugares preestablecidos. En caso de que el riesgo lo justifique, asignará banderilleros, a quienes se les proveerá de los elementos de protección personal con señales reflectivas.

Los banderilleros realizarán control del tránsito y limitarán la velocidad de paso de los vehículos por el área cercana a la obra para minimizar la posibilidad de accidentes.

En las tareas que se realicen en la vía pública se entregará a todos los trabajadores elementos reflectivos de alta visibilidad y se proveerá, además, de elementos de iluminación (art. 63 dec. 911/96).

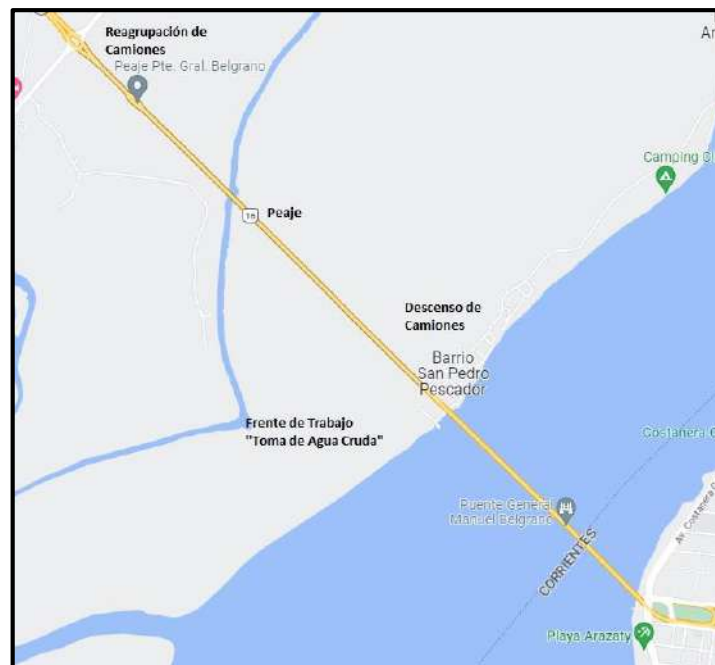
Para las maniobras vehicular sobre Ruta Nacional N° 16, puente General Belgrano Interprovincial. Se coordinará todo tipo de interrupciones con el tránsito para el ingreso de camiones al Barrio San Pedro Pescador, frente de trabajo “Toma de Agua Cruda” en proximidades el Rio Paraná.

Los mismos se dirigen desde Bs. As. Con caños, vigas y como no pueden realizar el descenso directo al Barrio (dirección Ctes. – Chaco) por la magnitud de los mismos. Con anterioridad se procede a dar aviso a las entidades correspondientes para la coordinación de las maniobras a ejecutarse con personal de UTE.



### Plan de Acción para ingreso de camiones a B° San Pedro Pescador:

- Comunicación telefónica con un chofer asignado para la coordinación con el resto de los choferes.
- Reagrupación de camiones antes de cruzar el peaje dirección Chaco.
- Una vez agrupados los camiones cruzarán el peaje, realizarán el retorno en la rotonda dirección Corrientes para facilitar la maniobra de ingreso al Barrio, ya que no lo pueden hacer cuando desciende del puente.
- La caravana de camiones será escoltada con una camioneta que balizará el desplazamiento.
- Sobre el puente dirección Chaco se dispondrá un banderillero que detendrá el tránsito hasta finalizar la maniobra de ingreso.



### Acciones Complementarias:

- Dar aviso al peaje, cel: 1170894308. Caminos del Paraná
- Informar a Gendarmería Nacional de ambos lados: Chaco y Corrientes.
- Dar aviso a personal de Policía Caminera de Chaco y Corrientes.
- Dar aviso a personal de Vialidad Nacional.



- Ingresos de vigas al barrio pescador, coordinación con personal de Gendarmería y control de Peaje del puente General Belgrano. Personal de UTE, realizando la señalización correspondiente a la maniobra del camión.





- Ingresos de vigas al barrio pescador, coordinación con personal de Gendarmería, Policía Caminera y control de Peaje del puente General Belgrano. Personal de UTE, realizando la señalización correspondiente a la maniobra del camión.





- Montaje de vigas de 40T, en la TAC







- Seguridad vial con la señalización de la llegada de los caños





## Trabajos en la Vía Pública con personal de Topografía.

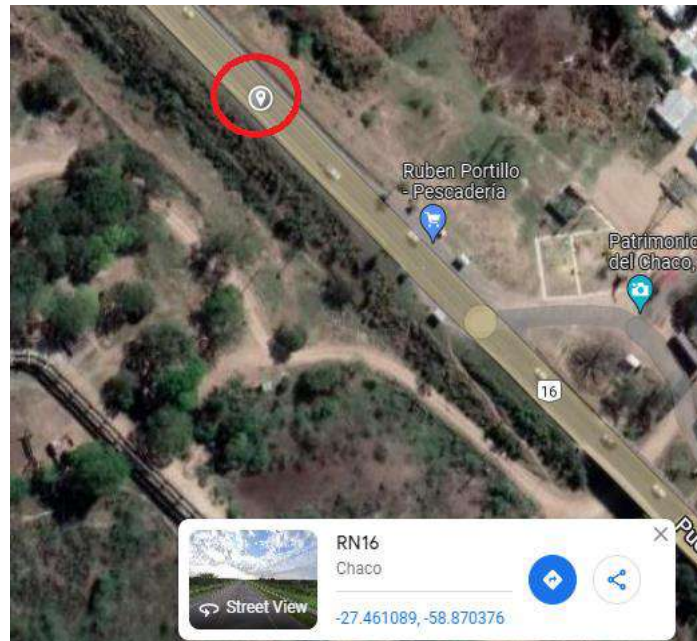
### SECTOR:

Obra de Toma – Acceso.

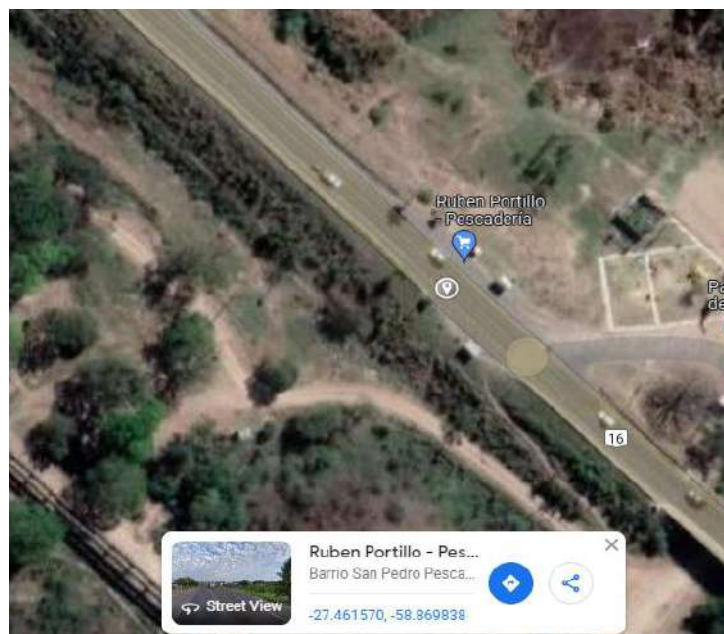
### DESCRIPCIÓN TAREA :

Relevamiento topográfico sobre RN 16 con interrupción parcial del tránsito vehicular y reducción de velocidad.

### UBICACIÓN:



INICIO -27.461089, -58.870376



FINALIZACIÓN -27.461570, -58.869838



## **PROCEDER ESTIPULADO:**

### **Relevamiento topográfico georreferenciado en puntos, detalle:**

20 puntos sobre bordes laterales de calzada. Sin interrupción de tránsito con advertencia de reducción de velocidad con cartería y banderillero.

10 puntos en eje de calzada. Con interrupción de tránsito con disposición de 4 banderilleros y 2 vehículos de balizamiento para disminuir la velocidad de los vehículos provenientes de ambas direcciones.

### **Tiempo Estimado de Interrupción:**

15 minutos máximo.

### **Fecha y Horario:**

14/10/2022 – 14:00 hs (para la elección del horario se toma en consideración la disminución del tránsito en la franja horaria comprendida entre las 14:00 hs y las 15:00 hs).

### **Plan de Seguridad:**

En forma previa al inicio de la tarea se dará aviso a supervisión de Peaje, Policía Caminera y Gendarmería Nacional (Chaco/Corrientes).

Se posicionarán los vehículos de balizamiento, uno en el acceso al puente, sentido Corrientes/Chaco y otro en la salida del Peaje sentido Chaco/Corrientes. En forma coordinada con el área de HyS comenzarán su marcha en forma simultánea relentizando la velocidad del tránsito.

Se dispondrán 4 banderilleros, 2 dirección Corrientes/Chaco y 2 dirección Chaco/Corrientes. 2 de estos advertirán la proximidad a la zona de trabajo y los otros 2 indicarán la detención de los vehículos.

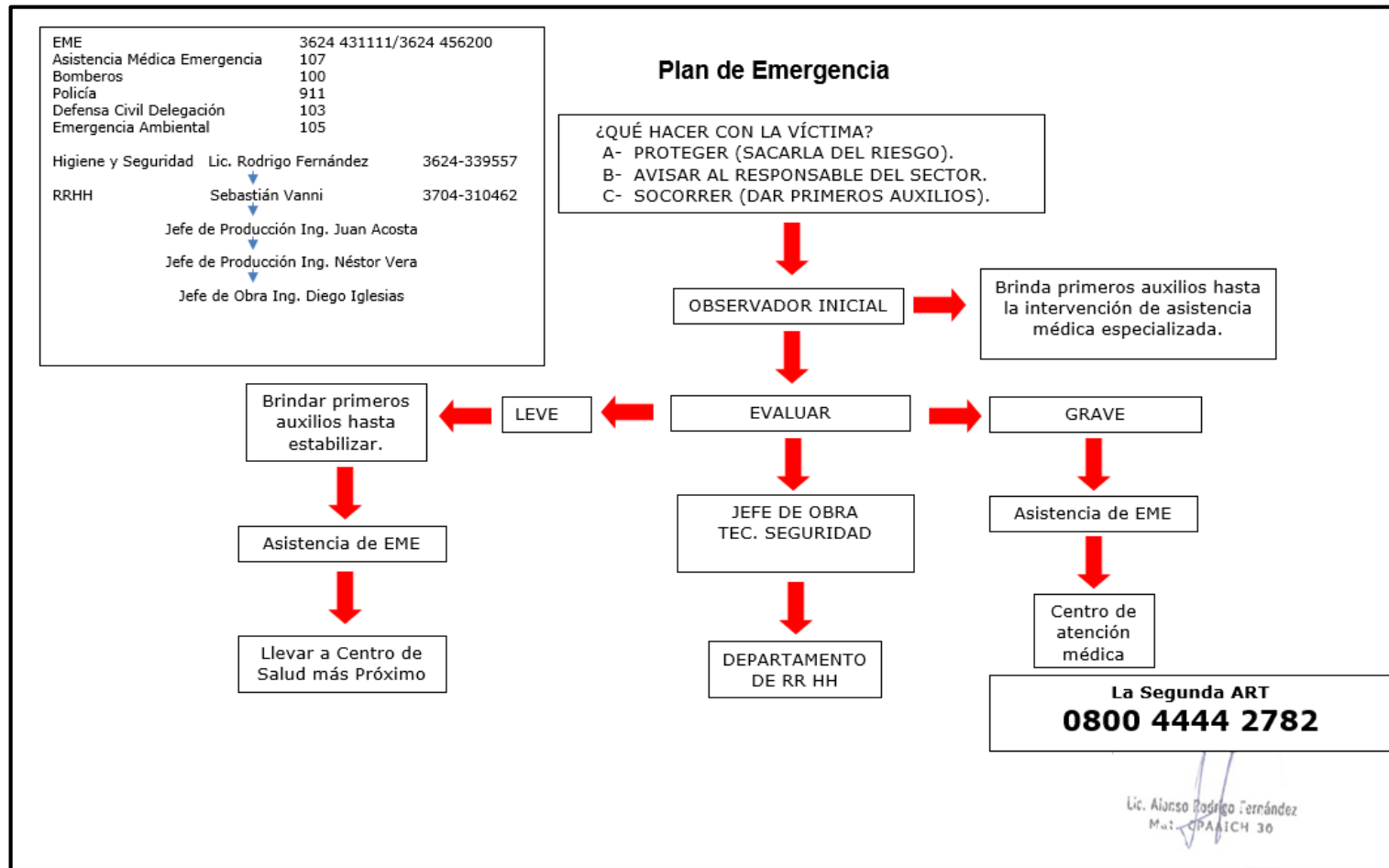
Todos los trabajadores contarán con ropa de alta visibilidad.

La comunicación se realizará utilizando radio handy.





### Plan de Emergencia





# CONCLUSIÓN

# FINAL



## **Conclusión:**

Para dar una conclusión final de este proyecto, vale la pena decir que los conocimientos adquiridos en la universidad son muy útiles.

Cabe destacar que, a la hora de enfrentar la vida laboral, es otra la realidad, ya que nos encontramos con nuevos y diferentes desafíos. La universidad nos prepara para desempeñarnos en cuanto a conocimientos técnicos. No así, al manejo de personal en sus diferentes jerarquías, algo que evidentemente se aprende desde la experiencia. Lo que enfrenta situaciones día a día, ya que el simple hecho de mediar entre partes y lograr que el resultado sea el requerido. El panorama laboral te pone a prueba mediante resolución de problemas inmediatos o a futuro en un corto plazo.

Este proyecto final en esta megaobra como es la construcción del Segundo Acueducto para el Interior del Chaco conformada por tres empresas nacionales. Me brindó la posibilidad de realizar: análisis de un puesto de trabajo como es el de carpintero en la construcción con sus respectivas medidas preventivas de los riesgos observados, análisis de costos y un proyecto integrador. Lo que me facilitó acceder a muchos conocimientos del área civiles, electromecánico, ya que cada duda que se iba presentando, lo consultaba con los Ingenieros a cargo. Por ejemplo, los planos del Tanque Elevado, las medidas preventivas con las que iba a contar una vez finalizado el trabajo y la función que tendría dentro de la megaobra.

Muchas veces el área de SeH se encuentra enfocado en: minimizar los riesgos, capacitar al personal, dar cumplimiento a todo lo que establece la Ley, Resoluciones y/o decretos, en sí a las tareas diarias del trabajador. Y en este proyecto pude acceder a otras informaciones productivas y ver desde otra perspectiva.

La UT siempre puso como primer medida de trabajo la seguridad del trabajador. Esto nos facilita a la hora de organizar reuniones con los diferentes sectores productivos, cronogramas de tareas, dar cumplimiento a permisos de trabajos, siempre para conservar la vida humana.

Los trabajadores, siempre presentes en cada capacitación que se brindó, consultando dudas. Ellos proponían las soluciones para mejorar el área de trabajo donde se encontraban realizando las tareas. Y las medidas que se iban adoptando eran adquiridas por nuevos trabajadores que se sumaban a la empresa y eso facilitó el trabajo en equipo de los diferentes sectores.

Como empleada en esta UT, puedo destacar la participación que estas empresas dan al área de SeH. Digo esto, porque se sabe que no en todas las empresas dan Molnar, Romina.



prioridad/participación al área, porque se enfocan en producir y producir. Muchas de las falencias observadas, se iban solucionando con lo que se contaba de materia prima en obra, ya que uno de los inconvenientes de esta obra es el aporte económico desde Nación.

Esto en lo personal me ayudo a crecer y seguir formándome como profesional. Manteniendo reuniones con personal del sindicato UOCRA, ART, Dirección de Trabajo, trabajadores, Capataces, administrativos y Gerencia de la empresa, encuestas internas de las empresas que conforman la UT.





# ANEXOS



## Anexo 1: Método simplificado para la evaluación de riesgos NTP 330

### Introducción del Método Utilizado

Este método relaciona la “Probabilidad” de ocurrencia del hecho y su posible “Consecuencia”. Es orientativo. En dicho método hablaremos de:

- Nivel de Probabilidad.
- Nivel de Consecuencia.
- Nivel de Riesgo.

El nivel de riesgo (NR) es una función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC) y puede expresarse como:  $NR = NP \times NC$ .

El método cuenta con diferentes factores que influyen para la evaluación, ellos son:

### Cuadro N° 1: Procedimiento de Actuación

1. Consideraciones del riesgo a analizar.
2. Elaboración del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgos que posibiliten su materialización.
3. Asignación del nivel de importancia a cada uno de los factores de riesgo.
4. Cumplimiento del cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y estimación de la exposición y consecuencias normalmente esperables.
5. Estimación del nivel de deficiencia del cuestionario aplicado (cuadro N° 3).
6. Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición (cuadro 5.1 y 5.2).
7. Contraste del nivel de probabilidad a partir de datos históricos disponibles.



- 8. Estimación del nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y consecuencia (cuadro 6 y 7.1).
- 9. Establecimiento de los niveles de intervención (cuadro 7.1 y 7.2) considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica.
- 10. Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia.

**Cuadro N° 2: Riesgos en golpes, cortes y proyecciones en herramientas manuales.**

**Cuestionario de Chequeo**

	SI	NO
<b>1. Las herramientas están ajustadas al trabajo a realizar</b>		
1.1 Las herramientas son de buena calidad.		
1.2 Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación		
<b>2. La cantidad de herramientas disponibles es insuficiente en función del proceso productivo y personas</b>		
<b>3. Existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas (paneles, cajas).</b>		
<b>4. Cuando no se utilizan las herramientas cortantes o punzantes, se disponen con los protectores adecuados.</b>		
<b>5. Se observan hábitos correctos de trabajo.</b>		
5.1 Los trabajos se hacen de manera segura, sin sobreesfuerzos o movimientos bruscos.		
5.2 Los trabajadores están adiestrados en el manejo de herramientas.		
5.3 Se usan equipos de protección personal cuando se pueden producir riesgos de proyecciones.		

**Criterios de Valoración.**

- Se valorará la situación como MUY DEFICIENTE cuando se haya respondido NO a una o más de las cuestiones: 5, 5.2, 5.3.
- Se valorará la situación como DEFICIENTE cuando no siendo muy deficiente se haya respondido negativamente a la cuestión 1.
- Se valorará a la situación como MEJORABLE cuando no siendo muy deficiente se haya respondido negativamente a una o más de las cuestiones: 1.1, 1.2, 2.3, 5.1.
- Se valorará la situación como ACEPTABLE en los demás casos.

**Nivel de Deficiencia (ND):** magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgos considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos en esta metodología y el significado de los mismos se indican en el cuadro N° 3, Determinación del nivel de deficiencia.

<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>ND</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgos significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se han detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de mejor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable
Aceptable (B)	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora



**Nivel de Exposición (NE):** es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquinas, etc. Los valores numéricos, como puede observarse en el cuadro 4, son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencia, ya que, por ejemplo, si la situación está controlada, una exposición alta no debería ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia con exposición baja.

#### Cuadro N° 4: Determinación del nivel de exposición

NIVEL DE EXPOSICIÓN	NE	SIGNIFICADO
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodos corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

**Nivel de Probabilidad (NP):** en función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se terminará el nivel de probabilidad, el cual se puede expresar como el producto de ambos términos:  $NP=ND \times NE$ .

#### Cuadro 5.1: determinación del nivel de probabilidad

		Nivel de Exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de Deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

**Cuadro 5.2: significado de los diferentes niveles de probabilidad**

<b>Nivel de Probabilidad</b>	<b>NP</b>	<b>Significado</b>
Muy Alta (MP)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente y ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

**Nivel de Consecuencias (NC):** se han categorizado los daños físicos y por otro lado los daños materiales. Se han evitado establecer una traducción monetaria de éstos últimos, dado que su importancia será relativa en función del tipo de empresa y de su tamaño. Ambos significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales. Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales deben ayudarnos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para personas. En el cuadro 6, la escala de consecuencias es superior a la de probabilidad. Es debido a que el factor consecuencia debe tener siempre un mayor peso en la valoración.



**Cuadro N° 6: Determinación del Nivel de Consecuencia**

		Significado	
Nivel de Consecuencias	NC	Daños Personales	Daños Materiales
Mortal Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil renovado)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.LT)	se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso.

**Nivel de Riesgo y Nivel de Intervención**

**Cuadro N° 7.1:** Intervención del nivel de riesgo y de intervención.

Permite determinar el nivel de riesgo y mediante agrupación de los diferentes valores obtenidos, establecer bloques de priorización de las intervenciones, a través del establecimiento también de cuatro niveles (indicando en el cuadro con cifras romanas).

		NR = NP x NC			
		Nivel de Probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de Consecuencia (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 2000-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20



## Anexo 2: Método Reba

Divide el cuerpo en dos grupos, el Grupo A que incluye las piernas, tronco y el cuello. El grupo B en cambio forma su grupo con brazo, antebrazo y muñeca. Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal para en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo. Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, e tipo y calidad del agarre de objetos con la mano así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados.

El valor final proporcionado por el método REBA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas. El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 0, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4 que, indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

El procedimiento para aplicar el método REBA puede resumirse en los siguientes pasos:

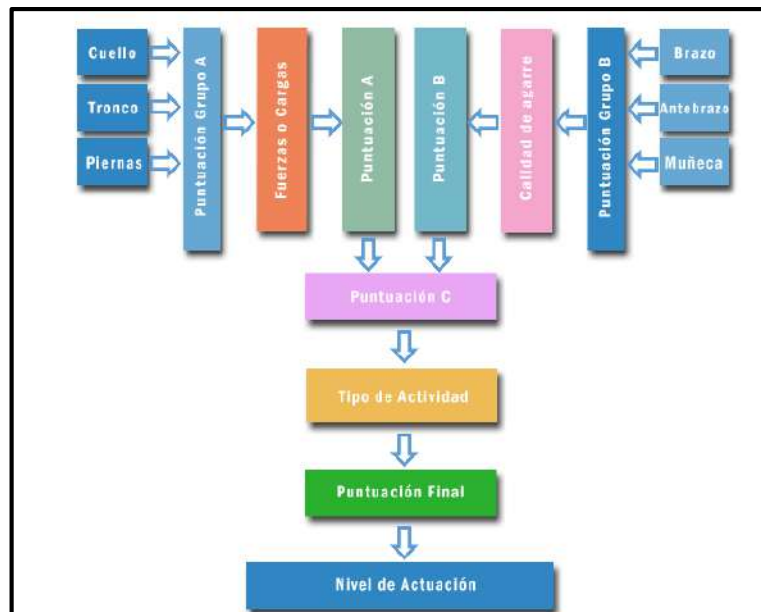
1. Determinar los ciclos de trabajos y observar al trabajador durante varios de estos ciclos.
2. Seleccionar las posturas que se evaluarán. Aquellas que supongan una mayor carga postural por su duración, frecuencia o que presentan desviación a la postura neutral.
3. Determinar si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho. En caso de duda se analizarán ambos lados.
4. Tomar los datos angulares requeridos. Pueden tomarse fotografías desde los puntos de vista adecuados.
5. Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo. Empleando la tabla correspondiente a cada miembro.
6. Obtener las puntuaciones parciales y finales del método para determinar la existencia de riesgos y establecer el Nivel de Actuación.





7. Si se requieren, determinar qué tipo de medida deben adoptarse. Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar donde es necesario aplicar correcciones.
8. Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario.

En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método REBA para comprobar la efectividad de la mejora.





## Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

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

**PIERNAS**

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

**TRONCO**

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
20°-50° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	

**CARGA / FUERZA**

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

**TABLA A**

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

**TABLA B**

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

**TABLA C**

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

**Resultado TABLA A**

**Resultado TABLA B**

**Resultado TABLA C**

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

**Puntuación A** = **Puntuación B** + **Corrección**

**Puntuación B** = **Resultado TABLA B** + **Resultado TABLA C**

**Puntuación Final** = **Puntuación A** + **Puntuación B**

**AGARRE**

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

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

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

**MUÑECAS**

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

**BRAZOS**

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

**Empresa:** .....  
**Puesto de trabajo:** .....  
**Realizó:** .....  
**Fecha:** .....

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

**Cuadro 7.2: Significado del Nivel de Intervención**

Nivel de Intervención	NR	SIGNIFICADO
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.



Anexo 3: Cumpimiento Resolución 299/2011.

CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL							
Razón Social:		C.U.I.T.:		Dirección:		Provincia:	
Localidad:		CP:		Nombre y apellido del trabajador:		D.N.I.:	
Descripción breve del puesto/s de trabajo en el/los cuales se desempeña el trabajador:				Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo:			
[1]	[2] Producto	[3] Tipo/Modelo	[4] Marca	[5] Posee certificación SI/NO	[6] Cantidad	[7] Fecha de entrega	[8] Firma del trabajador
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
[9] Información adicional:							



### Anexo 4: Certificado de Calibración para medición de Ruido.

**BALDOR**  
SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 20B3972 - Fecha de Calibración: 17/11/2021**  
Fecha de Emisión: 17/11/2021 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

1 de 3

**INFORMACION DEL INSTRUMENTO:**  
Tipo de Instrumento: Decibelímetro  
Marca: TRIGGER  
Modelo: HP-882A  
Nro. Serie: 201900213221

**INFORMACION DEL SOLICITANTE:**  
Razón Social: ROMERO LUIS PABLO SEBASTIAN - Código: 9788  
Domicilio: AVENIDA MORENO 232 Piso:1 Dpto:1 - RESISTENCIA - CHACO  
Nro. Interno: 24903

*[Firma]*  
Ing. PABLO DOLBER  
BIA: 100927  
DIRECTOR TÉCNICO

**"Prohibida la reproducción Total o Parcial del presente informe. El mismo sin firma y sello no será válido."**

<b>EN CABA</b> Oficinas Comerciales Av. Federico Lacroze 3080 1º "B" CABA Laboratorio de Calibración y Entregas	<b>EN NEUQUEN</b> Soldado Desconocido 626 Pcia. de Neuquén Teléfono: (0299) 442-6581	<b>EN ROSARIO</b> San Luis 2665 Piso 5 Of. 8 Rosario – Santa Fe Teléfono (0341) 527-4114
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

*[Firma]*  
Lic. Alonso Rodrigo Fernández



SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 20B3972 - Fecha de Calibración: 17/11/2021**

Fecha de Emisión: 17/11/2021 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

2 de 3

**CONDICIONES AMBIENTALES INICIALES:**

Temperatura (°C): 24,4  
 Humedad (%): 30,0  
 Presión Atmosférica (mmHg): 756,0

Observaciones:

**METODOLOGIA EMPLEADA:**

Comparación con patrones, de acuerdo a procedimiento interno de calibración: descrito en la tabla de resultados.

Parámetro	Valor de Ref.	Valor Medido	Valor Ajustado	Corrección	Val. 1	Val. 2	Val. 3
Intensidad Sonora dB	94,0	93,7	94,0	-0,3	94,0	93,9	94,0
Intensidad Sonora dB	114,0	113,8	114,0	-0,2	114,0	113,9	114,1

**RESULTADO:**

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuada de este certificado.

Parámetro	Valor de Ref.	Proc. de Calibr.	Incert. Típica	Incert. K=2	Unidad de Medición
Intensidad Sonora dB	94,0	Calibración de decibelímetros ICS01D	0,3	0,6	dB
Intensidad Sonora dB	114,0	Calibración de decibelímetros ICS01D	0,3	0,6	dB

**INCERTIDUMBRE:**

Para el cálculo de la incertidumbre de medición se utilizó un factor de cobertura K=2, que corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente 95% considerando distribución normal.

Ing. PABLO DOLBER  
 MAT. 1007967  
 DIRECTOR TÉCNICO

"Prohibida la reproducción Total o Parcial del presente informe. El mismo sin firma y sello no será válido."

**EN CABA**  
 Oficinas Comerciales  
 Av. Federico Lacroze 3080 1º "B" CABA  
 Laboratorio de Calibración y Entregas

**EN NEUQUEN**  
 Soldado Desconocido 626  
 Pcia. de Neuquén  
 Teléfono: (0299) 442-6581

**EN ROSARIO**  
 San Luis 1665 Pisco 5 Of. 8  
 Rosario – Santa Fe  
 Teléfono (0341) 527-4114

Lic. Alonso Rodríguez Fernández



**CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 20B3972 - Fecha de Calibración: 17/11/2021**

Fecha de Emisión: 17/11/2021 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

3 de 3

Se incluyen los aportes del método y el comportamiento del instrumento en el momento de la calibración. No contiene términos que evalúen el comportamiento a largo plazo del mismo.

**PATRONES UTILIZADOS:**

Parámetro	Proveedor	Nro. Certificado	Fecha de Cert.	Valor Cert.	Incert.	Unidad de Medida	Observaciones
Intensidad Sonora dB	Asociación Tecnológica Córdoba (ATECOR)	Ruido C02519.2 Cintre	21/11/2019	94,3	0,6	dB	

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Medidas (SI). El usuario es responsable de la calibración del instrumento a intervalos apropiados.

Ing. PABLO DOLBER  
MAT. 190757  
DIRECTOR TÉCNICO

"Prohibida la reproducción Total o Parcial del presente informe. El mismo sin firma y sello no será válido."

EN CABA  
Oficinas Comerciales  
Av. Federico Lacroze 3080 1º "B" CABA  
Laboratorio de Calibración y Entregas

EN NEUQUEN  
Soldado Desconocido 626  
Pcia. de Neuquén  
Teléfono: (0299) 442-6581

EN ROSARIO  
San Luis 1665 Piso 5 Of. 8  
Rosario - Santa Fe  
Teléfono (0341) 527-4114

Lic. Alonso Rodríguez Fernández



## Anexo 5: Certificado de Calibración para PAT.



Telefax: +54 – 0362 – 4483047 ó 4484193  
Av. Diagonal Eva Perón Nº 670 – Bqueras – Chaco  
info@labsolmax.com.ar – www.solmax.com.ar

1

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº: 11.044/21

**Empresa:** Lic. Fernández Rodrigo

**Lugar:** Jujuy 337 - Resistencia

**Fecha de calibración:** 20/11/21

**Fecha de emisión:** 20/11/21

**Fecha de vencimiento:** 20/11/22

**Instrumento calibrado:** Telurímetro digital

- **Marca:** Graf
- **Modelo:** 4100
- **Nº de serie:** 417270

**Procedimiento utilizado:**

La calibración del telurímetro se realizó por comparación con el patrón descrito a continuación.

**Patrón utilizado:**

Calibrador de resistencias marca SEW, modelo ITC-8, número de serie 9967483 con certificado de calibración Nº 16B0607, trazable al certificado de calibración Nº 01-19940/16.

Ing. Maximiliano M. Díaz  
M.A. 2288

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizó la calibración, los mismos sólo están relacionados con los ítems calibrados. Solmax S.R.L., no se responsabiliza por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de los instrumentos calibrados y/o de este certificado. La reproducción parcial de este certificado no es válida. Certificados sin firma carecen de validez.



## Resultados obtenidos:

Valor de referencia [ $\Omega$ ]	Indicación del instrumento [ $\Omega$ ]	Corrección [ $\Omega$ ]	Incertidumbre de medición $\pm$ [ $\Omega$ ]	Error % de cada medición
0,50	0,66	-0,16	0,05	32,00
1,00	1,15	-0,15	0,05	15,00
2,00	2,15	-0,15	0,10	7,50
20,00	20,50	-0,50	0,50	2,50
200,00	200,00	0,00	2,00	0,00
1000,00	995,00	5,00	5,00	0,50
Error % (promedio) =				9,583

## Observaciones:

La incertidumbre de medición informada fue obtenida combinando las distintas fuentes de incertidumbre en formato estándar y esta expandida para un nivel de confianza aproximado al 95 %, asumiendo distribución normal (factor de cobertura  $k = 2$ ). Los cálculos fueron realizados de acuerdo con la norma IRAM 35050 (Procedimientos para la evaluación de la incertidumbre de medición).

La calibración se realizó en nuestro laboratorio, a una temperatura de  $24 \pm 1$  °C.

Fin del certificado.

Ing. Maximiliano M. Díaz  
M.F. 2282

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizó la calibración, los mismos sólo están relacionados con los ítems calibrados. Solmax S.R.L., no se responsabiliza por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de los instrumentos calibrados y/o de este certificado. La reproducción parcial de este certificado no es válida. Certificados sin firma carecen de validez.





## Resultados obtenidos:

Valor de referencia [ $\Omega$ ]	Indicación del instrumento [ $\Omega$ ]	Corrección [ $\Omega$ ]	Incertidumbre de medición $\pm$ [ $\Omega$ ]	Error % de cada medición
0,50	0,66	-0,16	0,05	32,00
1,00	1,15	-0,15	0,05	15,00
2,00	2,15	-0,15	0,10	7,50
20,00	20,50	-0,50	0,50	2,50
200,00	200,00	0,00	2,00	0,00
1000,00	995,00	5,00	5,00	0,50
Error % (promedio) =				9,583

## Observaciones:

La incertidumbre de medición informada fue obtenida combinando las distintas fuentes de incertidumbre en formato estándar y esta expandida para un nivel de confianza aproximado al 95 %, asumiendo distribución normal (factor de cobertura  $k = 2$ ). Los cálculos fueron realizados de acuerdo con la norma IRAM 35050 (Procedimientos para la evaluación de la incertidumbre de medición).

La calibración se realizó en nuestro laboratorio, a una temperatura de  $24 \pm 1$  °C.

Fin del certificado.

Ing. Maximiliano M. Díaz  
M 512288

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizó la calibración, los mismos sólo están relacionados con los ítems calibrados. Solmax S.R.L., no se responsabiliza por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de los instrumentos calibrados y/o de este certificado. La reproducción parcial de este certificado no es válida. Certificados sin firma carecen de validez.



**Anexo 6: Check List utilizados en obra.**

<b>INFORME INSPECCIÓN DE RETROEXCAVADORA</b>					
LUGAR: PLANTA POTABILIZADORA - BARRANQUERAS				FECHA:	
EMPRESA: UTE SUPERCEMENTO – ROVELLA CARRANZA - CPC			DOMINIO:		
MARCA:				Rev. N°:	
CARACTERÍSTICAS:				Inspección Visual:	
INSPECTOR DE HYS:				FIRMA:	
ELEMENTO	REGULAR	BUENO	M. B.	N/A	OBSERVACIONES
CADENA DE ORUGA					
ALARMA ACÚSTICA DE RETROCESO					
LUCES DELANTERAS					
LUCES TRASERAS / RETROCESO					
ESPEJOS RETROVISORES					
CINTURÓN DE SEGURIDAD					
ESTADO DEL CASCAMO					
ESTADO DEL PARABRISAS Y LIMPIAPARABRISAS					
SISTEMA DE FRENO					
ARRESTALLAMAS					
EXTINTOR DE INCENDIOS (VENCIMIENTO Y ESTADO FÍSICO)					Vence la carga:
VIDRIOS LATERALES					
PÉRDIDA DE FLUIDOS					
CILINDROS HIDRÁULICOS					
BALDE					
BALDE CON GANCHO IZAJE					
LICENCIA DE CONDUCIR:				VENCE:	
RESULTADO DE LA INSPECCION					
Reúne condiciones para continuar operando en obra			SI	NO	Responsable de retirarlo de servicio:
Requiere acción inmediata de desvío			SI	NO	
Observación:					

**INFORME INSPECCIÓN DE RETROPALA**

<b>LUGAR:</b>					<b>FECHA:</b>
<b>EMPRESA:</b> UTE SUPERCEMENTO SAIC- ROVELLA CARRANZA SA - CPC			<b>IDENTIFICACIÓN:</b>		
<b>MARCA:</b>					<b>Rev. N°:</b>
<b>CARACTERÍSTICAS:</b>					<b>Inspección Visual:</b>
<b>INSPECTOR:</b>					<b>FIRMA:</b>
<b>ELEMENTO</b>	<b>REGULAR</b>	<b>BUENO</b>	<b>M. B.</b>	<b>N/A</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
ALARMA ACÚSTICA DE RETROCESO					
LUCES DELANTERAS					
LUCES TRASERAS					
ESPEJOS RETROVISORES					
CINTURÓN DE SEGURIDAD					
PARABRISAS / LIMPIAPARABRISAS					
SISTEMA DE FRENO					
EXTINTOR ABC					Vencimiento Carga:
VIDRIOS DE LA CABINA					
PÉRDIDA DE FLUÍDOS					
CILINDROS HIDRÁULICOS					
ESTABILIZADOR IZQUIERDO					
ESTABILIZADOR DERECHO					
BALDE					
BALDE CON GANCHO IZAJE					
TABLA DE IZAJE					
BOCINA					
AIRE ACONDICIONADO					
ESCALERA DE ASCENSO Y DESCENSO.					
<b>CARNET HABILITANTE. APELLIDO Y NOMBRE:</b>					
<b>VENCIMIENTO DEL CARNET:</b>					
<b>RESULTADO DE LA INSPECCIÓN</b>					
Reúne condiciones para continuar operando en obra			SI	NO	Responsable de retirarlo de servicio:
Requiere acción inmediata de desvío			SI	NO	



## CONTROL DE AMOLADORA

SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.  
Segundo Acueducto para el Interior del Chaco

<b>Fecha:</b>		<b>Responsable de control:</b>	
<b>Amoladora N°</b>		<b>Ubicación/Usuario/Sector</b>	
<b>Marca</b>		<b>Modelo (diámetro)</b>	

CUESTIONARIO	Indicar con X		
	SI	NO	NA
<b>Componentes de amoladora</b>			
¿Está la protección del disco de corte colocada?			
¿La protección no presente roturas o desgastes excesivos?			
¿La tuerca de fijación del disco se encuentra sana, sin deformaciones?			
¿El switch de encendido funciona bien, sin defectos?			
¿El botón de fijación del husillo funciona correctamente?			
¿El mango y la carcasa se encuentran en buenas condiciones sin roturas o partida?			
¿La manija de sujeción lateral se encuentra instalada?			
¿La manija de sujeción lateral se encuentra en buen estado de conservación?			
¿El cable de alimentación se encuentra sano sin roturas, ni deterioros visibles?			
¿La ficha de conexión se encuentra en buen estado de conservación y es la correcta?			
¿La llave de fijación del disco se encuentra en buen estado?			
¿En general, la Herramienta presenta alguna anomalía en su funcionamiento?			
<b>Sobre el accesorio</b>			
¿Hay coincidencia entre las RPM del disco de corte utilizado y las de la amoladora?			
¿El disco de corte es el correcto de acuerdo al material que se está cortando?			
¿El disco de corte está completo? (no hay desprendimiento de partes o roturas)			
¿El disco de corte presenta un desgaste parejo?			
¿El disco de corte gira en forma uniforme, sin oscilaciones excesivas?			

Medidas y/o acciones en caso de X en la columna NO:

<b>Resultado:</b>	<b>FIRMA:</b>
<p><b>APTO</b></p> <p><b>NO APTO (RETIRAR DE SERVICIO)</b></p> <p>Tachar el que no corresponde</p>	



## CONTROL DE BOTIQUINES

SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.  
*Segunda Acueducto para el Interior del Chaco*

<b>N° de botiquín:</b>		<b>Ubicación:</b>	
<b>Fecha de control:</b>		<b>Responsable de control:</b>	
<b>Próximo control:</b>		<b>Responsable de botiquín:</b>	

### CODIFICACIÓN DE ACCION CORRECTIVA

OK	FA	RP
Normal	Faltante	Reponer

CANTIDAD	CONTENIDO	ACCION CORRECTIVA
1	Tela adhesiva	
1 x 10	Gasa Estéril 10x10	
1 x 270 g	Algodón Hidrófilo	
1	Alcohol Etílico – Uso medicinal	
1 x 10	Apósitos	
1 x 100 ml	Solución antiséptica (Povidona/Yodo)	
1	Tijera	
1	Pinza de depilar	
1 x 60 ml	Agua Oxigenada	

FIRMA Y SELLO





### CONTROL DE RETRO PALA

SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.  
*Segunda Acueducto para el Interior del Chaco*

Responsable de control:				Fecha:	
Marca:		Tipo:		Interno:	
Chofer asignado:				Inspección Visual:	
ELEMENTO	OK	NO OK	N/A	OBSERVACIONES	
Luces de freno					
Luces traseras					
Luces delanteras					
Luces de giro					
Especios Retrovisores					
Cinturón de Seguridad					
Limpiaparabrisas					
Sistema de Freno					
Extintor					
Vidrios de la Cabina					
Pérdida de Fluidos					
Cilindros Hidráulicos					
Estabilizador Izquierdo					
Estabilizador Derecho					
Balde					
Balde con Gancho Izaje					
Tabla De Izaje					
Sistema de ventilación					
Ruedas Delanteras					
Ruedas Traseras					
Licencia de Conducir					
Operador Certificado					
RESULTADO DE LA INSPECCIÓN					
Reúne condiciones para continuar operando en obra	SI	NO	Responsable de retirarlo de servicio:		
Requiere acción inmediata de desvío	SI	NO			
INSPECTOR:	FIRMA:				



## CONTROL DE TABLEROS

SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.  
Segunda Acueducto para el Interior del Chaco

<b>N° de tablero:</b>		<b>Ubicación:</b>	
<b>Fecha de control:</b>		<b>Responsable de control:</b>	
<b>Categoría:</b>			

ELEMENTO A CONTROLAR	SI	NO	NA	COMENTARIOS
Acceso despejado				
Cercano al área de trabajo				
Señalización de "riesgo eléctrico" en puerta				
Esta montado dentro de caja, armario y/o gabinete				
Construido con materiales no higroscópicos, no combustibles y que soportan corrosión				
Gabinete de acceso solo frontal				
Gabinete se puede mantener cerrado				
Gabinete con luces indicadoras del funcionamiento de cada fase				
Posee contratapa para evitar contacto no intencional con partes energizadas.				
Se encuentra en 0,60 m y 2 m de altura desde el nivel del suelo.				
Se encuentra conectado a tierra (si es metálico también su tapa).				
Cuenta con interruptores termomagnéticos.				
Cuenta con interruptores diferenciales.				
Los interruptores se encuentran identificados.				
Se realizaron verificaciones de interruptores, continuidad y resistividad de PAT.				

Colocar en las casillas: una cruz. (X) en la respuesta.

<b>RESULTADO:</b>	<b>FIRMA Y SELLO:</b>

Colocar APTO o NO APTO (retirar de servicio, prohibir su uso).





**Anexo 7: ATS diarios en obra.**

	<h2 style="margin: 0;">ANALISIS DE TRABAJO SEGURO ATS</h2>
<p><b>SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.</b> <small>Segundo Acueducto para el interior del Craca</small></p>	

<p><b>RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD:</b> Nombre y apellido:</p> <p>Firma:</p>	<p><b>TAREA:</b></p> <p>Fecha de Inicio: ...../...../.....</p> <p>Fecha de finalización: ...../...../.....</p>	<p><b>LOCALIDAD:</b></p>												
<p><b>EPP RECOMENDADOS:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Calzado de seguridad</td> <td style="width: 33%;">Protección ocular</td> <td style="width: 33%;">Protección respiratoria</td> </tr> <tr> <td>Casco</td> <td>Protección auditiva</td> <td>Máscara para soldar</td> </tr> <tr> <td>Guantes</td> <td>Cinturones</td> <td>Delantal de cuero</td> </tr> <tr> <td>Protección facial</td> <td colspan="2">Otros:</td> </tr> </table>			Calzado de seguridad	Protección ocular	Protección respiratoria	Casco	Protección auditiva	Máscara para soldar	Guantes	Cinturones	Delantal de cuero	Protección facial	Otros:	
Calzado de seguridad	Protección ocular	Protección respiratoria												
Casco	Protección auditiva	Máscara para soldar												
Guantes	Cinturones	Delantal de cuero												
Protección facial	Otros:													
<p><b>EQUIPOS, MÁQUINAS, HERRAMIENTAS, VERIFICADOS PREVIO A SU USO:</b></p> <p>Descripción/detalle:</p>														

PASOS BÁSICOS DE LA TAREA	PELIGROS POTENCIALES	MEDIDAS PREVENTIVAS RECOMENDADAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desplazamiento por medios propios a obrador.</li> <li>- Carga manual de herramientas y materiales</li> <li>- Traslado a frente de obra.</li> <li>- Descarga manual de herramientas y materiales.</li> <li>- Posicionamiento de equipos.</li> <li>- Conexión eléctrica de tableros y herramientas.</li> <li>- Manipulación de elementos energizados.</li> <li>- Excavación manual mecánica.</li> <li>- Utilización de herramientas de mano.</li> <li>- Utilización de herramientas eléctricas.</li> <li>- Utilización de máquinas de corte.</li> <li>- Desplazamiento cercano a excavaciones.</li> <li>- Tareas dentro de excavaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choque y/o atropellamiento en la vía pública.</li> <li>- Sobreesfuerzos.</li> <li>- Atropellamiento y/o aplastamiento con equipos pesados.</li> <li>- Electrocutación.</li> <li>- Golpes y/o aplastamiento durante excavación mecánica.</li> <li>- Golpes con objetos móviles por uso inadecuado de herramientas de mano.</li> <li>- Incrustación de partículas y/o partes desprendidas por rotura de máquinas herramientas.</li> <li>- Caídas al mismo nivel.</li> <li>- Caídas a distinto nivel.</li> <li>- Aplastamiento por desmoronamiento de excavación.</li> <li>- Aprisionamiento.</li> <li>- Golpe de calor.</li> <li>- Contacto con ofidios y/o alimañas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar el buen funcionamiento de todos los elementos de los medios propios utilizados para el traslado al obrador. Utilizar casco y chaleco reflectivo en motos, y cinturón de seguridad para automotores (responsabilidad de los trabajadores). Capacitar sobre accidentes in itinere.</li> <li>- Solicitar ayuda para levantar manualmente cargas que superen los 25 kg. Capacitar sobre levantamiento manual de cargas.</li> <li>- Solicitar distanciamiento de trabajadores durante el posicionamiento de equipos. Verificar funcionamiento de bocina y alarma acústica de retroceso.</li> <li>- Mantener distanciamiento de equipos y personal durante las tareas de excavación (dos veces el largo del brazo de la máquina).</li> <li>- Desenergizar prolongadores y máquinas para su traslado y/o acarreo. Verificar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad de los tableros. No realizar reparaciones y/o conexiones provisionales. No utilizar herramientas de mano que carezcan de aislación eléctrica.</li> <li>- Evitar la proyección de partículas sin contención. Verificar la ausencia de personas en la línea de fuego. Verificar el estado y la compatibilidad de los elementos de corte utilizados en máquinas herramientas.</li> <li>- Mantener la buena conservación de el orden y la limpieza en la zona de trabajo. Delimitar y señalizar las excavaciones.</li> <li>- Verificar el estado de las excavaciones. No posicionar equipos, ni sobrecargar, los bordes.</li> <li>- No utilizar las manos para guiar cargas levantadas mecánicamente.</li> <li>- Buena hidratación, no usar ropa ajustada para permitir la ventilación natural.</li> <li>- Verificar la ausencia de ofidios y/o alimañas dentro de excavaciones y/o debajo de materiales dispuestos sobre el suelo.</li> </ul>

<b>NOMBRE Y APELLIDO VERIFICADOR/A DE CAMPO HyS:</b>	Aprobada			
<b>FIRMA:</b>	<b>OBSERVACIONES:</b>	SI NO		
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; height: 20px;"></td> <td style="width: 50%; height: 20px;"></td> </tr> </table>		





### Anexo 8: Permisos de Trabajo Seguro.

<b>PERMISO DE TRABAJO SEGURO EXCAVACIONES N°</b>			
En caso de suspensión del trabajo, este permiso deberá ser cancelado debiendo ser emitido un nuevo PTS			
Fecha:	Hora de Inicio:	Hora de Finalización:	
Empresa:	Cantidad de Operarios:		
Nombre y DNI de los Operarios :			
<b>Descripción del Trabajo a Realizar:</b>			
<b>Zona de Trabajo Determinada:</b>			
<b>PREPARACION PREVIA AL TRABAJO INFORMACION OBLIGATORIA</b>			
01- Estudio de suelo con recomendaciones.	Si	No	NA
02- Herramientas en buen estado	Si	No	NA
03- Bloqueo de equipos.	Si	No	NA
04- Señalización	Si	No	NA
05- Máquinas certificadas	Si	No	NA
06- Operarios de máquina habilitados	Si	No	NA
07- El trabajo se realizará con máquinas.	Si	No	NA
08- El trabajo se realizará en forma manual.	Si	No	NA
09- Cartelería de aviso de obra	Si	No	NA
10- Correcto orden y limpieza	Si	No	NA
11- Estabilidad del terreno verificada por supervisor de obra.	Si	No	NA
12- Vallado perimetral instalado.	Si	No	NA
13- Verificar distancias para tránsito peatonal y vehicular.	Si	No	NA
14- Evaluación de riesgos.	Si	No	NA
<b>VERIFICACIÓN DE PLANOS - OBLIGATORIA -</b>			
01- Instalación eléctrica.	Si	No	NA
02- Red de incendio.	Si	No	NA
03- Plano de instalación cloacal.	Si	No	NA
04- Plano de instalación de agua.	Si	No	NA
05- Instalación de gas.	Si	No	NA
<b>ENTRENAMIENTO DE LOS TRABAJADORES</b>			
01- Riesgos específicos de las tareas.	Si	No	NA
02- P.E.T.S.	Si	No	NA
03- Comunicación ante la emergencia.	Si	No	NA
04- Procedimiento de evacuación.	Si	No	NA
05- ATS.	Si	No	NA
06- Charla de 5 minutos.	Si	No	NA
<b>MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA</b>			
01- Casco.	Si	No	NA
02- Lentes de seguridad.	Si	No	NA
03- Botines de seguridad.	Si	No	NA
04- Máscara facial.	Si	No	NA
05- Guantes según tarea a realizar.	Si	No	NA
06- Protección auditiva.	Si	No	NA
07- Antiparras.	Si	No	NA
08- Extintor cargado y en fecha.	Si	No	NA
09- Arnes de seguridad.	Si	No	NA
10- Línea de vida.	Si	No	NA
11- Accesos y salidas en óptimas condiciones.	Si	No	NA
10- Otros.	Si	No	NA
Observaciones:			
<b>Firmas y aclaraciones</b>			
Emisor - Jefe de Obra/Producción	Seguridad e Higiene	Receptor - Capataz/Encargado	
<b>Fin del Permiso de Trabajo</b>			
01- Zona limpia y ordenada	Si	No	NA
02- Zona correctamente señalizada	Si	No	NA
03- Equipos en estado operativo	Si	No	NA
03- Equipos en estado operativo	Si	No	NA
04- Continuará el trabajo en permiso número:	Si	No	NA
Incidencias observadas:			
<b>Firmas y aclaraciones</b>			
Emisor - Jefe de Obra/Producción	Seguridad e Higiene	Receptor - Capataz/Encargado	



**Anexo 9: Planillas para la Investigación de Accidentes Laborales.**

	<p><b>INFORME DE ACCIDENTE</b></p>
<p>SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.  <small>Segundo Acueducto para el Interior del Chaco</small></p>	

**1. IDENTIFICACIÓN DEL ACCIDENTE**

Empresa:		
Obra:		
Sector de Obra:		
Otras empresas externas involucradas (Subcontratos):		
Fecha del accidente:	Hora:	SI / NO Completar
¿Ha habido daños a personas (accidente o enfermedad profesional)?		
¿Ha producido daños materiales?		
¿Ocurrió un Incidente grave?		

**2. DESCRIPCIÓN**

Datos del/los involucrado/s				
Apellido y Nombre	DNI	Legajo	Fecha de ingreso	Antigüedad Años/Meses
Lugar del accidente:				
Breve Descripción detallada de lo ocurrido:				
Medios de trabajo y medidas de seguridad previstas para esa tarea:				
Descripción de la Acción Inmediata:				
I/F:		Fecha:		
Verificación de la Acción Inmediata:				
I/F:		Fecha:		



### INFORME DE ACCIDENTE

SUPERCEMENTO SAIC – ROVELLA CARRANZA SA - CPC SA – U.T.E.  
Segundo Acaueducto para el Interior del Chaco

#### 3. ENTES ACTUANTES

Entes Actuantes		SI / NO Completar
ART	Nombre: La Segunda	Denuncia Nro.:
Ambulancia		
Prefectura/Gendarmería/Policia		
Otros:		
Entes Actuantes		SI / NO Completar
¿Han tenido dificultad para acceder al lugar del accidente?		
¿Hubo demora en la atención?		
Si alguna respuesta es afirmativa completar el motivo:		

#### 4. CAUSA RAÍZ

ANALISIS DE CAUSA RAIZ DEL INCIDENTE / ACCIDENTE	
I/F:	Fecha:

#### 5. ACCIÓN CORRECTIVA APROBADA

DESCRIPCION DE LA ACCION CORRECTIVA APROBADA:	
I/F.:	Fecha:

APELLIDO NOMBRE FIRMA			
Realizó	Aprobó	Testigo 1	Testigo 2
Firma	Firma	Firma	Firma



### Anexo 10: Registro fotográfico de Capacitación.





## AGRADECIMIENTOS:

Como no agradecer, si soy una mujer bendecida por todas las personas que me rodean y ayudan a superar cada obstáculo que la vida me presenta..

Agradezco a toda mi familia: Mamá, Papá, Hermano y Madrina ☺ que siempre me acompañan en todos los proyectos de mi vida y son los pilares fundamentales de mi formación personal y profesional.

A mi esposa Shaira, por apoyarme en todo momento, hasta en esos tiempos de decaimientos, de creer que no puedo, de que eran tantos los obstáculos para llegar al final, a veces con ganas de querer rendirme. Y siempre ella con los mejores consejos para que siga con mis objetivos.

A mis amigas por esos mensajitos constantes preguntando cuando llegará el día del festejo ☺.

Agradecer a mi compañero de trabajo Ramón Dominguez, mi modelo fotográfico. Quien en todo momento se encontró a disposición para las fotos en los diferentes sectores de su labor.

Un particular agradecimiento al Ing. Nasir, José Luis.

Y el último pero sabiendo que sin él, este camino iba a ser aún más difícil de lo que fue. A mi querido jefe, compañero, amigo, guía en todo esto al Lic. Fernandez Rodrigo, quien desde mis primeros pasos como profesional y antes también, estuvo brindándome sus conocimientos, experiencias, anegdotas que me ayudaron a formarme personal y profesionalmente en el ámbito de la SeH.

A las empresas que conforman la UT, a los Ingenieros a cargo de cada sector por permitir realizar este proyecto en toda la instalación.

Al personal administrativo de Resistencia, Chaco de la UFASTA, por la buena predisposición ante cualquier duda durante estos años de carrera.

iiiA TODOS, **MUCHAS GRACIAS!!!**



## BIBLIOGRAFÍA

- Ley Nacional 19.587.
- Decreto 911/96, Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria de la Construcción y actividades afines.
- [https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp\\_330.pdf/e0ba3d17-b43d-4521-905d-863fc7cb800b](https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_330.pdf/e0ba3d17-b43d-4521-905d-863fc7cb800b)
- <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/95000-99999/96327/norma.htm>
- <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
- <file:///D:/romy%20nuevo%20guardar/Downloads/DOC-20220919-WA0036..pdf>
- [https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-1146186511-escalera-metalica-para-andamios-tubulares-\\_JM](https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-1146186511-escalera-metalica-para-andamios-tubulares-_JM)
- <https://www.argentina.gob.ar/srt/prevencion/publicaciones/protocolos/medicion-del-nivel-de-ruido-en-el-ambiente-laboral>
- [https://www.srt.gob.ar/wp-content/uploads/2016/08/Res.900\\_v2016.pdf](https://www.srt.gob.ar/wp-content/uploads/2016/08/Res.900_v2016.pdf)
- [https://www.srt.gob.ar/wp-content/uploads/2016/04/Rs900-15\\_Puesta\\_a\\_Tierra\\_Formulario.pdf](https://www.srt.gob.ar/wp-content/uploads/2016/04/Rs900-15_Puesta_a_Tierra_Formulario.pdf)
- <http://infoley.consultoramartinez.com.ar/?page=srt/srt3068.html>
- [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/03\\_guia\\_protecciones\\_en\\_maquinas\\_equipos\\_y\\_herramientas\\_ok.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/03_guia_protecciones_en_maquinas_equipos_y_herramientas_ok.pdf)
- [https://www.google.com/search?q=martillo+neumatico+en+pilotes&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwid0LDG7Pv7AhWwqZUCHZJODAIQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1242&bih=597&dpr=1.1](https://www.google.com/search?q=martillo+neumatico+en+pilotes&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwid0LDG7Pv7AhWwqZUCHZJODAIQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1242&bih=597&dpr=1.1)
- [https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/empleopublico/archivos/Riesgos\\_Mecanicos\\_0.pdf](https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/empleopublico/archivos/Riesgos_Mecanicos_0.pdf)
- <https://sameep.gob.ar/segundo-acueducto-se-realizaran-intervenciones-que-podrian-afectar-el-servicio-de-localidades-del-interior-provincial/>