

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE CONCEPCIÓN – REY BALDUINO DE BÉLGICA

**PROPUESTA DE DISEÑO DE PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS
DE UNA OBRA EN ETAPA DE TERMINACIONES.**

Trabajo de Titulación para optar al Título
Profesional de INGENIERO EN PREVENCIÓN
DE RIESGOS LABORALES Y AMBIENTALES

Alumno:

DANIEL HENRÍQUEZ MARDONES

Profesor Guía:

VÍCTOR LIZAMA MOLINA

2024

DEDICATORIA

Este trabajo, es dedicado especialmente a Jesús quien me ha acompañado, sostenido y alentado en toda mi etapa universitaria y sé que lo seguirá haciendo en lo laboral y en toda mi vida, también es dedicado a mis padres por apoyarme, sustentarme y corregirme muchas veces en este caminar estudiantil. sin más detalles los dejo con el posterior informe.

RESUMEN

El posterior informe ha sido realizado a fin de optar al título de Ingeniero En Prevención De Riesgos Laborales Y Ambientales a través de la elaboración de una propuesta de diseño de un programa de prevención de riesgos para la constructora Altos De Valle Blanco, específicamente para la Obra Bordo Río la cual se encuentra en etapa de terminaciones. Este programa consta de objetivos generales y específicos los cuales podrán leer a continuación.

Para lograr comprender el siguiente programa nos introduciremos en lo que es la organización a que se dedica, cuáles son sus procesos, su estructura interna y su política. De igual manera identificaremos los aspectos legales que son pertinentes para la organización.

A fin de cumplir los objetivos propuestos, se ha recopilado una serie de antecedentes relacionados con la accidentabilidad en el rubro de la construcción, en Chile y a nivel internacional, a fin de saber cuáles son los tipos o formas más recurrentes de accidentes. Logrando así poder evaluar los riesgos de la obra, identificando los más críticos, proponiendo las medidas de control correspondientes.

ÍNDICE

Contenido

INTRODUCCIÓN	5
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos.....	6
CAPÍTULO 1 : ESTADO DEL ARTE	8
Antecedentes de accidentes en Chile a nivel general	8
Antecedentes de accidentes en Chile en el rubro de la construcción	10
CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	16
Mapa de procesos:	16
Puestos de trabajo y responsabilidades	17
Responsabilidades:	18
Política de seguridad y salud ocupacional.....	22
CAPÍTULO 3: ASPECTOS LEGALES	23
Ley 16.744 establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.....	23
D.s 40 aprueba reglamento sobre prevención de riesgos profesionales	26
Código del trabajo	27
D.s 594. Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	27
CAPÍTULO 4: ASPECTOS TEÓRICO DEL ANÁLISIS DE RIESGO	32
Determinación de la Probabilidad.	32
Determinación de la Consecuencia o Severidad del Daño.	32
CAPÍTULO 5: METODOLOGÍA	35
CAPÍTULO 6: RESULTADOS /GESTIÓN DE LOS RIESGOS.....	37
CAPÍTULO 7: CAPACITACIONES OCUPACIONALES	46
CONCLUSIÓN	49
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE LA INFORMACIÓN	50
ANEXOS	53

INTRODUCCIÓN

Los trabajos en la construcción tienen actividades de alto riesgo y muchas de ellas no rutinarias las que van cambiando constantemente según las necesidades. La construcción tiene peligros y riesgos que son inherentes al rubro tales como los trabajos en altura, excavaciones, uso de maquinaria pesada, izaje de cargas, entre otros y sumando la alta rotación de trabajadores esto hace que la prevención de riesgos deba ser integrada con controles más dirigidos a la supervisión y fiscalización del cumplimiento de las normas y procedimientos establecidos. Junto con la constante capacitación de los trabajadores.

Según el Informe Estadístico N° 2, Tasas de accidentabilidad del Instituto de Seguridad Laboral, en el período de Enero a Junio del 2019 ,según actividad económica, la actividad de construcción (3,2 accidentes por 100 trabajadores protegidos)es la que registra mayor tasa de accidentes del trabajo en este período. Lo que nos deja observar el nivel de riesgo de accidente laborales asociado a este rubro.

Sector económico	Tasa de accidente de trabajo	Tasa de accidente trayecto	Tasa accidentes totales
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	1,19	0,11	1,3
Pesca	1,8	0,1	1,9
Explotación de minas y canteras	0,52	0,02	0,54
Industrias Manufactureras	1,99	0,28	2,27
Suministro de electricidad, gas y agua	0,88	0,29	1,17
Construcción	3,2	0,39	3,59
Comercio al por mayor y al por menor	0,77	0,21	0,98
Hoteles y restaurantes	1,23	0,28	1,52
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1,31	0,14	1,45
Intermediación financiera	0,32	0,1	0,41
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	0,59	0,28	0,86
Administración pública y defensa	1,03	0,59	1,62
Enseñanza	0,56	0,37	0,93
Servicios sociales y de salud	2,09	1,06	3,15
Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	1,28	0,4	1,68
Hogares privados con servicio doméstico	0,42	0,22	0,64
Organizaciones y órganos extraterritoriales	-	-	-
Total	1,15	0,36	1,51

Fuente: Sistema de prestaciones médicas, SPM actualizado al 12/09/2019
Base de datos de empleadores, BDE, enero a junio 2019

Figura 1: Tasas de accidentabilidad del Instituto de Seguridad Laboral, en el período de Enero a Junio del 2019, según sector económico, ISL.

Todo trabajo que se ejecute en el rubro de la construcción ya sea en oficina o terreno lleva asociado numerosos riesgos que pueden generar accidentes leves, fatales o graves. También las labores que se realizan día a día en este rubro pueden generar enfermedades profesionales. En Chile, las estadísticas de la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO) indican que en el año 2022 la industria de la construcción aportó el 19% de los accidentes laborales con resultados de muerte de toda la actividad productiva nacional.

Es por esto que es esencial que las empresas dedicadas al rubro de la construcción cuenten con un programa de prevención de riesgos completo a fin de poder contar con objetivos, una metodología clara, responsables del programa, evaluar, controlar y prevenir los riesgos asociados a cada actividad que se realiza en el rubro. Por lo dicho anteriormente es que se creo esta propuesta de diseño de programa de prevención de riesgos para la obra Borde Río de la constructora Altos De Valle Blanco.

Objetivo general

Proponer un diseño de programa de prevención de riesgos para una constructora de la región del Biobío en etapa de terminaciones.

Objetivos específicos

- Describir los procesos y estructura de la organización a través de un mapa de procesos y organigrama
- Evaluar los riesgos de la etapa de terminaciones en el proceso de construcción, a través de la elaboración de una matriz de riesgos
- Proponer medidas de control para los riesgos críticos de las actividades evaluadas.

Alcance:

Esta propuesta de diseño de programa de prevención de riesgos apunta o está dirigido a todo el personal que realiza labores en la Obra Bordo Río de la constructora Altos De Valle Blanco, el objetivo de este informe es proponer un diseño de programa de prevención de riesgos para una constructora de la región del Biobío en etapa de terminaciones. A fin de mejorar la gestión de riesgos en la misma.

Este informe incluye los aspectos legales que son aplicables para la constructora y la propuesta del diseño del programa de prevención de riesgos, pero no incluye la implementación ya que una de las limitaciones de este informe son que la persona que realice esta propuesta ya no se encuentra en las dependencias de la obra, y la misma al estar en etapa de terminaciones le queda muy poco tiempo.

Sin embargo, se espera que esta propuesta de diseño de programa de prevención de riesgos proporcione una pauta o guía para cualquier obra perteneciente a esta constructora o a cualquier otra.

CAPÍTULO 1 : ESTADO DEL ARTE

Antecedentes de accidentes en Chile a nivel general

El Informe Anual de Seguridad Y Salud En el Trabajo 2023 nos entrega las estadísticas a nivel nacional de la forma del accidente de las empresas adheridas a mutualidades mostrándonos lo siguiente:

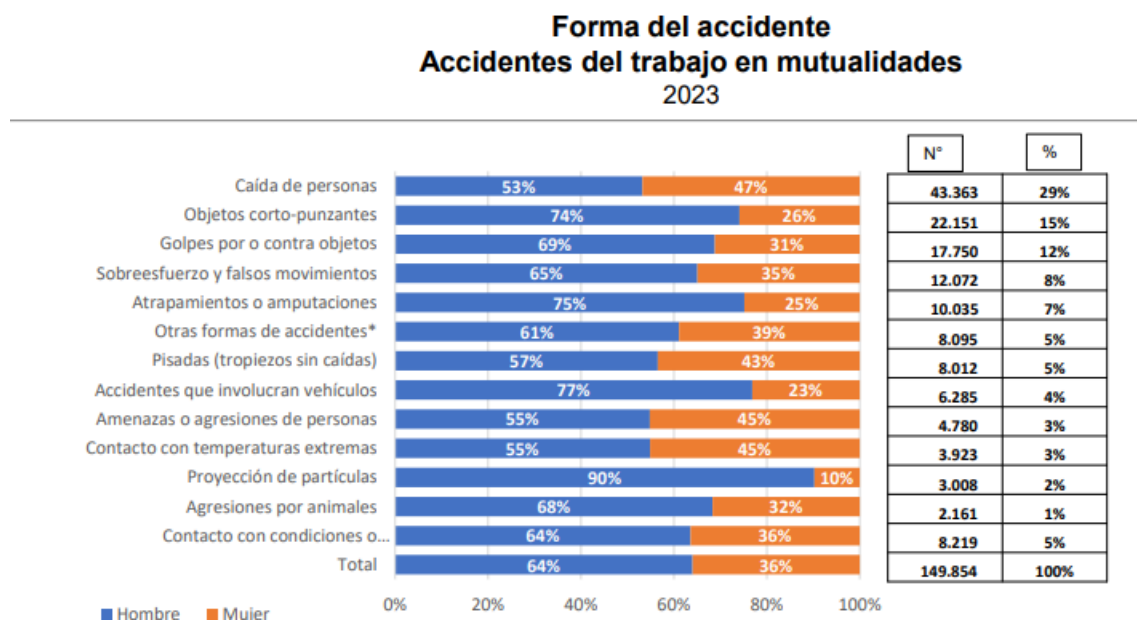


Figura 2: Imagen sacada de informe anual de seguridad y salud en el trabajo 2023, SUSESO.

El Informe Anual de Seguridad Y Salud En el Trabajo 2022 nos entrega las estadísticas a nivel nacional de la forma del accidente de las empresas adheridas a mutualidades mostrándonos lo siguiente:

Forma del accidente, en mutualidades

(no incluye accidentes de trayecto)

2022

Forma del accidente	Total
Caída de personas	26%
Sobre esfuerzo físicos y movimientos	17%
Pisadas sobre, choques contra, o golpes por objetos	16%
Caídas de objetos u objetos en movimiento	9%
Accidentes con objetos corto-punzantes	6%
Atrapado/a por un objeto o entre objetos	5%
Agrupación del resto de formas	5%
Contacto con temperaturas extremas	5%
Accidentes que involucran vehículos	4%
Proyección de partículas	4%
Amenazas o agresiones	3%
Total	100%

Figura 3: Imagen sacada de informe anual de seguridad y salud en el trabajo 2022, SUSESO

A través del Informe Regional 2022 Estadísticas De Accidentes Del Trabajo Y Enfermedades Profesionales, SUSESO podemos ver que en el rubro de la construcción hubieron una cantidad de 1.671 accidentes del trabajo de un total de 9.330 lo que corresponde al 17,9% de accidente del trabajo en Chile en el 2022.

Antecedentes de accidentes en Chile en el rubro de la construcción

A través del Informe Regional 2023 Estadísticas De Accidentes Del Trabajo Y Enfermedades Profesionales, SUSESO podemos ver que en la región del Bio Bío ,en el rubro de la construcción hubo una cantidad de 1.310 accidentes del trabajo de un total de 8.787 lo que corresponde al 15% de accidente del trabajo en la región del Bio Bío .Con respecto a las enfermedades profesionales el informe nos muestra que se encontraron un total de 75 casos en el rubro de la construcción lo que corresponde al 6,2% de los casos de enfermedades profesionales en la región del Bio Bío.

	Aporte PIB 2023	Trabajadores 2023		Accidentes del Trabajo 2023		Accidentes de Trayecto 2023		Enfermedades Profesionales 2023	
		Ocupados	Cobertura	N°	Tasa	N°	Tasa	N°	Tasa
Agricultura y Pesca	5,2%	6,1%	58,1%	628	3,0	82	0,39	30	0,14
Minería	0,4%	2,7%	3,4%	26	5,6	1	0,22	0	0,00
Industria	15,8%	13%	47,2%	1.399	3,7	280	0,74	146	0,39
EGA	8,8%	1,2%	29%	23	1,1	12	0,57	7	0,33
Construcción	7,1%	7,6%	85,6%	1.310	3,2	308	0,76	75	0,18
Comercio	8,9%	22%	34,6%	1.323	3,9	345	1,02	69	0,20
Transporte	8%	5,6%	89,4%	889	3,1	172	0,60	48	0,17
Servicios	45,9%	41,6%	85,3%	3.189	2,0	1.520	0,93	838	0,51
Total	100%	100%	65,2%	8.787	2,7	2.720	0,83	1.213	0,37

Figura 4: Tabla sacada del informe regional 2023 / estadísticas de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

Antecedentes de las causas mas recurrente de los accidentes laborales en la región metropolitana:

A continuación presentamos los porcentajes según el tipo de accidente y sexo en la región Metropolitana el año 2014 ,el cual se obtuvo del informe “Accidentabilidad laboral: análisis de las causas más recurrentes y factores intervinientes Casos fiscalizados por la Dirección del Trabajo en la Región Metropolitana”, de la Dirección del Trabajo.

Cuadro 12

Distribución de trabajadores accidentados Región Metropolitana,
por sexo y según tipo de accidente. Año 2014

Sexo	Corte con Amputación	Atrapamiento	Atropello	Caída	Corte	Intoxicación	Lesiones múltiples	Accidente vehicular	Muerte	Sin información	Total general
Femenino	29,4%	5,9%	0,0%	5,9%	5,9%	41,2%	5,9%	5,9%	0,0%	-	100%
Masculino	37,5%	10,0%	3,8%	32,5%	2,5%	0,0%	6,3%	3,8%	3,9%	-	100%
Total general	29,4%	7,6%	2,5%	22,7%	2,5%	5,9%	5,0%	3,4%	5,0%	16,0%	100%

Fuente: Registros administrativos, Unidad de Análisis Estadístico, Depto. de Estudios, Dirección del Trabajo

Figura 5: Distribución de trabajadores accidentados región metropolitana, por sexo y según tipo de accidente. Año 2014, accidentabilidad laboral: análisis de las causas más recurrentes y factores intervinientes casos fiscalizados por la dirección del trabajo en la región metropolitana. Dirección del trabajo.

Antecedentes por tipo de riesgo:

Según diversas fuentes de información, las cuales son detalladas en cada caso es que definimos los riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia que se muestran a continuación:

- Caídas en altura:

Según el “Análisis técnico sobre protecciones provisionales de borde para prevenir riesgos de caídas en trabajos en altura en la construcción: el caso de Chile”, de la SciELO (Scientific Electronic Library Online). En Chile el año 2021 la tasa de mortalidad por accidentes del trabajo en Chile aumentó respecto al 2020, registrando 199 accidentes fatales totales (sin incluir accidentes de trayecto). Para el caso del sector construcción, el aumento fue de un 29% en comparación al 2020, la tercera actividad económica con más variación y número de accidentes, siendo las caídas de distinto nivel el 26,8% del total de los accidentes fatales”.

En el mismo análisis mencionado anteriormente podemos observar que a nivel internacional se puede observar que en China de 2012 a 2016, aproximadamente 2850 empleados de la construcción perdieron la vida debido a accidentes de construcción, con un número promedio de 1,57 muertes por día (en Estados Unidos fue de 2 muertes por día). En donde las caídas representan el 55% de los accidentes fatales, debido a que principalmente, la mayoría de las actividades de construcción de edificios ocurren en

edificios de varios pisos o de gran altura, principalmente en ciudades con alto desarrollo económico, siendo el exceso de horas de trabajo, la falta de iluminación natural, los niveles de gestión o la falta de planes operativos en caso de accidentes, son los factores predominantes en las cifras de accidentes fatales .

- **Aplastamiento:**

Según el informe anual de seguridad y salud en el trabajo del año 2021 ,el riesgo de atrapamiento o aplastamiento representa el 18% de Accidentes del trabajo fatales en mutualidades e ISL Sin participación de vehículos en el año 2021,siendo el tercero de la lista

Tipos de accidentes Sin participación de vehículo	N° casos	%
Caída de personas	31	34%
Golpes	20	22%
Atrapamientos o aplastamientos	16	18%
Exposición o contacto con sustancias nocivas o radiaciones	10	11%
Exposición o contacto con corriente eléctrica	8	9%
Exposición o contacto con temperaturas extremas	2	2%
Ahogamiento	2	2%
Otros accidentes	1	1%
Total	90	100%

Figura 6: Accidentes del trabajo fatales en mutualidades e ISL Sin participación de vehículos año 2021 (No incluye trayecto), Informe anual de seguridad y salud en el trabajo año 2021, SUSESO.

- **Trastornos o Lesiones musculo esqueléticas:**

De acuerdo a las cifras informadas por la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO), durante el 2016, de los 7.232 caso sancionados como enfermedades profesionales, un 27% de los diagnósticos correspondieron a patologías musculoesqueléticas (Superintendencia de Seguridad Social, 2016a). Respecto de la calificación de las denuncias, durante 2016 el 11% de las patologías musculoesqueléticas fueron calificadas como laborales.

- Exposición a sílice:

Según una noticia del año 2017 del sitio web de la dirección del trabajo, 441 mil fueron los trabajadores expuestos a esta enfermedad (silicosis) que surge por la aspiración prolongada de polvo de sílice. De ese total, 337 mil laboraban en la construcción. Muy atrás le seguía el sector de minas y canteras, con 98 mil operarios expuestos a ese riesgo.

- Accidentes por contacto de corriente eléctrica:

Según el documento “Certificación de Instalaciones Eléctricas de Consumo, estado de las Instalaciones Eléctricas y Análisis de Modelos de Certificación Internacional”, del gobierno de Chile ,el 34% de los accidentes eléctricos fatales en Chile pertenecer al área laboral. Los accidentes por electricidad son los que más días perdidos generan. La electricidad es la cuarta causa de accidentabilidad laboral. El 11% de las muertes en el ámbito laboral son de origen eléctrico (excluyendo “tránsito”).

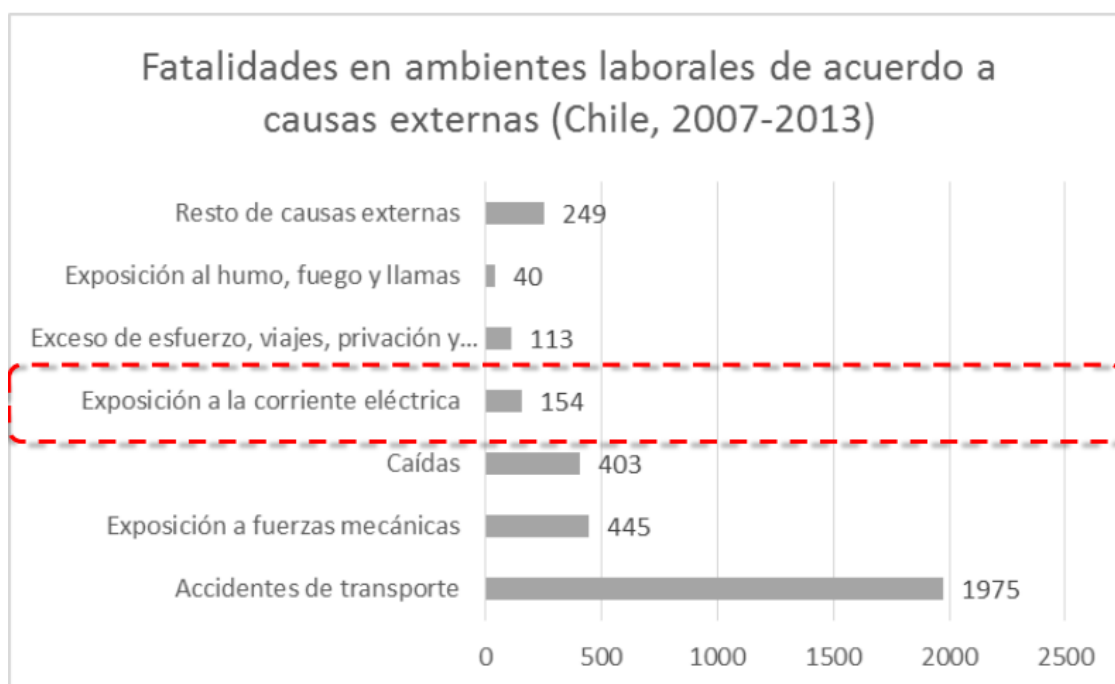


Figura 7: Fatalidades en ambientes laborales de acuerdo a causas externas, “Certificación de Instalaciones Eléctricas de Consumo, estado de las Instalaciones Eléctricas y Análisis de Modelos de Certificación Internacional”

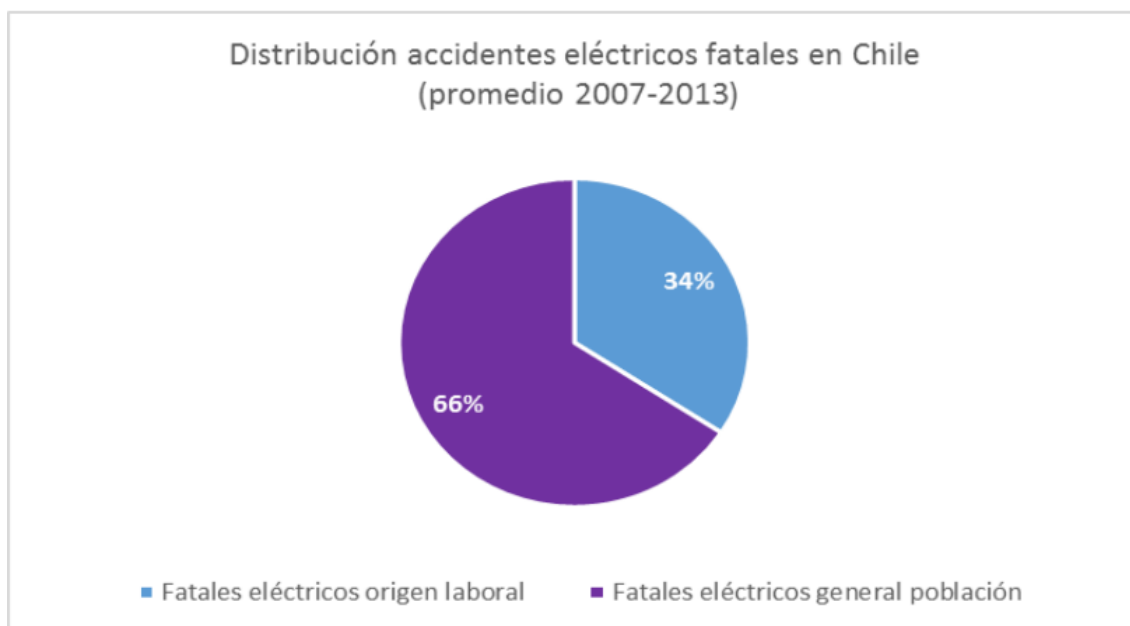


Figura 8: Distribución accidentes eléctricos fatales en Chile,” Certificación de Instalaciones Eléctricas de Consumo, estado de las Instalaciones Eléctricas y Análisis de Modelos de Certificación Internacional”

- Enfermedad ocupacional auditiva por exposición a ruido (Hipoacusia):

Según el informe regional 2023 estadísticas de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, en la región del Bio Bío hay un 5,0% de enfermedades ocupacionales audiológicas del total de enfermedades ocupacionales en la región sobrepasando en gran manera la estadística del promedio nacional.

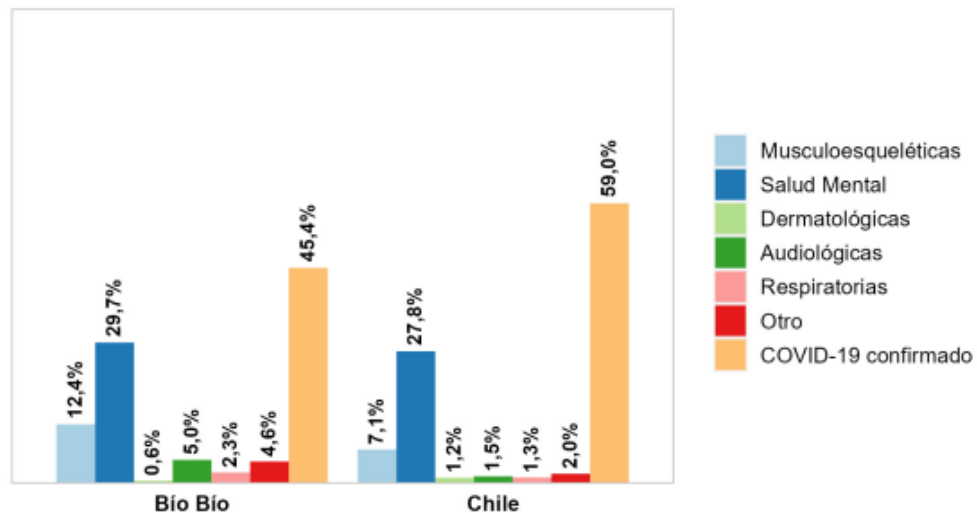


Figura 9: Sacada del informe regional 2023 / estadísticas de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

Según una noticia del año 2004, de la Dirección Del Trabajo (DT), titulada “El 30% de los trabajadores está expuesto a altos niveles de ruido”. La hipoacusia o pérdida de la capacidad auditiva, es una de las primeras causas de discapacidad producida por enfermedad profesional en nuestro país. El 30% de la población trabajadora está expuesta a niveles de ruido que provocan daño auditivo irreparable, según datos que maneja la Sociedad Chilena de Otorrinolaringología, entregados por el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente.

A través de estos antecedentes podemos concluir claramente que el rubro de la construcción es uno de los más riesgosos no solo en nuestro país si no también internacionalmente. Es uno de los que aportan con más número de accidentes en nuestro país

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

A fin de comprender mejor el funcionamiento de la organización para la cual se diseñó este programa de prevención de riesgos se elaboró el siguiente mapa de procesos:

Mapa de procesos:

Se entiende por mapa de procesos, que es un diagrama que representa los procesos y las fases de estos, dentro de una empresa de manera interrelacionada entre sí.

A fin de tener una visión más detallada de las tareas que se ejecutan en esta constructora es que se realizó el siguiente mapa de procesos.

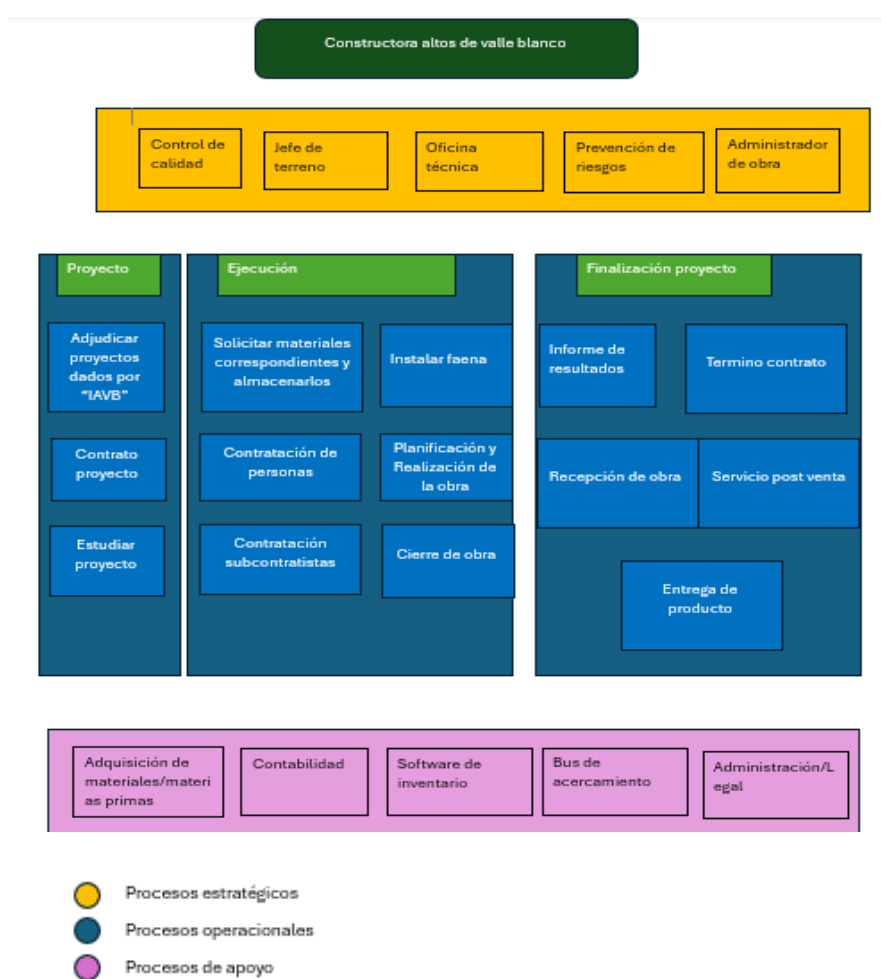


Figura 10: Mapa de procesos de la organización, elaboración propia.

Puestos de trabajo y responsabilidades

Para asegurar la eficacia del programa se debe identificar los cargos o puestos de trabajos que hay en la organización y determinar las responsabilidades de cada colaborador, a continuación, presentamos un organigrama resumido de los cargos existentes:

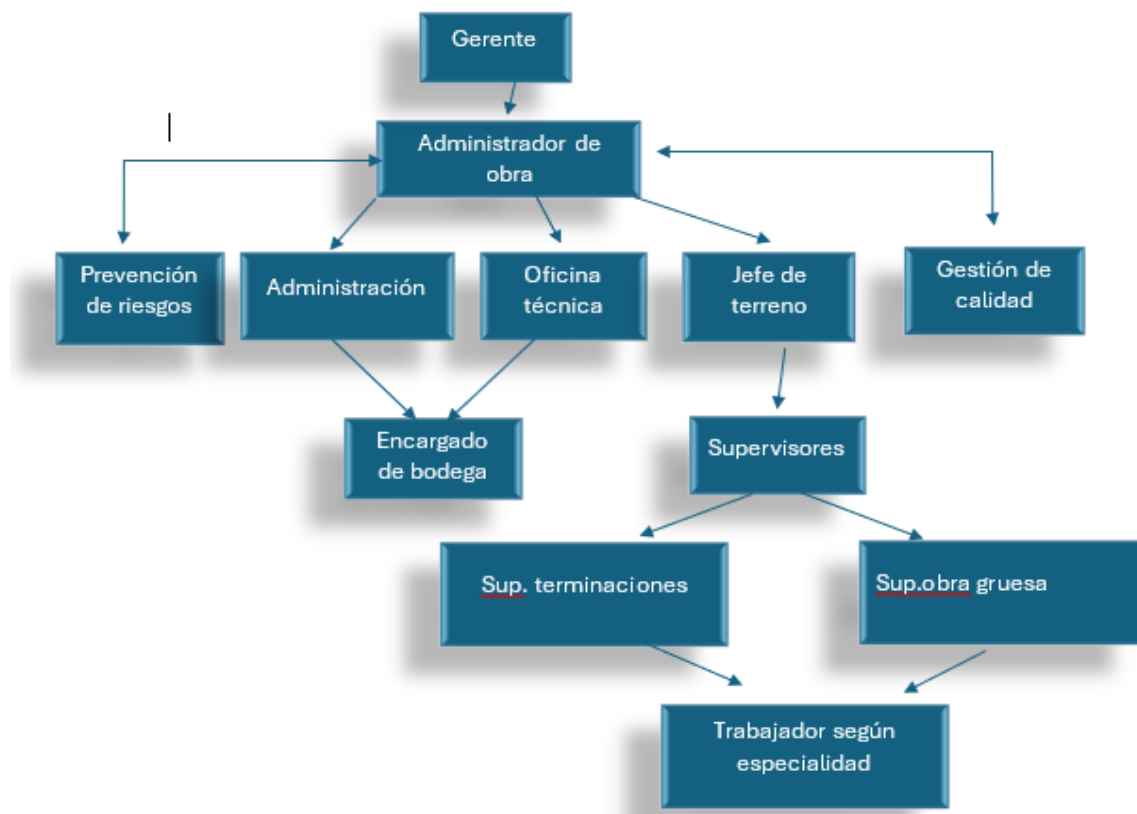


Figura 11: Organigrama de la organización, elaboración propia.

En el apartado de “trabajadores de según especialidad” encontramos puestos de trabajo o especialidades tales como:

- Albañil
- Ceramista
- Soldador
- Encargado de bodega (Pañolero)

- Carpintero de terminaciones
- Auxiliar de aseo
- Electricista
- Jornal
- Trazador
- Asistente de trazador
- Bodeguero
- Hojalatero
- Pintor
- Aseadora
- Selladora

Responsabilidades:

Gerente General	· Es el responsable de tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida de todos los trabajadores. · Gestionar los recursos para cubrir las necesidades que tengan directa relación con la Prevención de Riesgos. · Formular, documentar y publicar la Política de Seguridad y Salud en el trabajo. · Conocer y hacer cumplir a los profesionales de la obra, jefaturas, supervisores y capataces sus responsabilidades en materia legal de Prevención de Riesgos estipuladas en este Sistema de Gestión. · Respaldar la Gestión del Programa de Capacitaciones para los trabajadores de la Obra. · Auditar el Sistema de Gestión de manera directa o mediante un tercero interno o externo de la empresa. · Visitar e inspeccionar la Obra en compañía del Experto en Prevención de Riesgos.
------------------------	---

- Administrador de Obra**
- Debe gestionar y distribuir de la mejor manera los recursos entregados en materia de Prevención de Riesgos.
 - Participar activamente en actividades del área (Comité Paritario, Capacitaciones, etc.).
 - Llevar el control de la ejecución de las actividades que se realicen en las dependencias de la empresa y fuera de ellas.
 - Controlar la Documentación tanto de trabajadores de la Empresa como Contratistas y Subcontratistas.
 - Participar Activamente en las Reuniones Mensuales de Prevención de Riesgos.
 - Evaluar los programas personalizados.

- Prevencionista de Obra**
- Administrar y Asesorar el Sistema de Gestión.
 - Realizar la ODI a trabajadores de la empresa, contratistas, subcontratistas y visitas.
 - Asesorar a la empresa y sus profesionales en el cumplimiento de las disposiciones legales sobre Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.
 - Asesorar a los profesionales en la elaboración de Procedimientos de Trabajo.
 - Gestionar y Validar con los Jefes de Terreno, Obra y supervisores los planes de acción de mejora y el seguimiento del cumplimiento.
 - Gestionar capacitaciones para el personal.
 - Coordinar visitas y asesoramiento con el Organismo Administrador de la Ley 16.744.
 - Participar en Reuniones de Prevención y Comité Paritario.
 - Apoyar en la Investigación de Accidentes.
 - Inspeccionar, Observar y controlar las acciones y condiciones subestándar en la Obra.
 - Gestionar los recursos para cumplir con el Sistema de Gestión y hacer los seguimientos a su cumplimiento

Jefe de Terreno	· Liderar y promover la Política de Seguridad entre los trabajadores. · Liderar el control de los riesgos en la Obra. · Inspeccionar, Observar y controlar las acciones y condiciones subestándar en la Obra. · Participar activamente en reuniones de Prevención. · Entregar las directrices de Prevención de Riesgos a los profesionales de la Obra. · Velar por los cumplimientos del Sistema de Gestión y las medidas preventivas y correctivas que se deban implementar.
Jefe de Obra	· Promover las actitudes de trabajo seguro en toda la Obra. · Velar por el cumplimiento de las Medidas Preventivas y Correctivas que la Constructora implemente. · Realizar periódicamente charlas de seguridad al comenzar la jornada. · Participar en Inspecciones de Seguridad. · Participar en la Investigación de Accidentes. · Detectar y solucionar las condiciones y acciones subestándar. · Participar en las Reuniones de Prevención y Comité Paritario. · Informar sobre las necesidades de capacitación y entrenamiento en seguridad y salud ocupacional · Liderar Charlas Integrales en conjunto con su equipo de Trabajo.
Supervisores	· Liderar las Charlas de Seguridad diarias en su cuadrilla. · Participar en la Investigación de Accidentes. · Liderar la implementación de Medidas Preventivas y Correctivas que implemente la Constructora.

- Controlar los planes de acción y procedimientos de trabajo.
- Suministrar la información que se recopile en las Inspecciones de manera clara, para la gestión de recursos.
- Liderar con actitud positiva y ejemplificadora las medidas de control que implementa la empresa, desde las buenas prácticas hasta el uso de Elementos de Protección Personal específicos.

- Trabajadores / Colaboradores**
- Conocer y tomar siempre en cuenta la Política de Seguridad.
 - Fomentar y practicar el Autocuidado.
 - Cumplir con todo lo establecido en el contrato de trabajo, Reglamento Interno, Procedimiento de trabajo e Instrucciones de trabajo tendientes a velar por la salud del trabajador.
 - Participar en todas las charlas de seguridad ya sean las diarias o Integrales.
 - Participar en toda actividad a la que se invite.
 - Informar a su supervisor directo sobre las condiciones o acciones subestándar que detecte en el área de trabajo.
 - Informar de manera inmediata todo incidente o accidente que ocurra en su lugar de trabajo o del cual ha sido testigo.
 - Respetar y cooperar con los Representantes del Comité Paritario de la Obra, cumpliendo con las medidas que ellos entreguen.

- Comité Paritario**
- Asesorar e Instruir a los trabajadores por el correcto uso de los Elementos de Protección Personal.
 - Vigilar el cumplimiento tanto de la empresa como el de los trabajadores, en las medidas de Seguridad y Salud Ocupacional.
 - Cumplir con otras funciones que les encomiende el Organismo Administrador de la Ley 16.744.
 - Investigar las causas de los Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.

- Decidir si el Accidente de Trabajo o Enfermedad Profesional se debe a una Negligencia Inexcusable.
- Indicar la adopción de todas las medidas de Higiene y Seguridad en el trabajo.
- Promover la realización de cursos destinados a la capacitación profesional del trabajador ya sea en organismos públicos o privados.

Política de seguridad y salud ocupacional

La **Constructora Altos de Valle Blanco S.A** dedicada a la construcción de casas, condominios y edificios, es totalmente consciente de la importancia de la Seguridad y Salud Ocupacional de sus colaboradores en las actividades que realiza, es por eso que nos comprometemos a:

- A- Cumplir con la Legislación Nacional Vigente en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, y los acuerdos voluntarios a los cuales suscriben los interesados, que conduzcan a tener un ambiente de trabajo seguro.
- B- Facilitar los recursos necesarios para implementar y mantener el Sistema de Gestión, de tal manera de prevenir los Accidentes de Trabajo y las Enfermedades Profesionales, manteniendo el Sistema activo de seguridad y ambiente.
- C- Contamos con un programa de capacitaciones y entrenamiento de Prevención de Riesgos Laborales, para todos los trabajadores de la Obra.
- D- Comprometidos con la Mejora Continua, la política y sus programas serán revisados periódicamente, para velar por su funcionamiento y su eficiencia.

CAPÍTULO 3: ASPECTOS LEGALES

Ley 16.744 establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales

Artículo 2º: Estarán sujetas, obligatoriamente, a este seguro, las siguientes personas:

- a) Todos los trabajadores por cuenta ajena, cualesquiera que sean las labores que ejecuten, sean ellas manuales o intelectuales, o cualquiera que sea la naturaleza de la empresa, institución, servicio o persona para quien trabajen; incluso los servidores domésticos y los aprendices;
- b) Los estudiantes que deban ejecutar trabajos que signifiquen una fuente de ingreso para el respectivo plantel;
- c) Los trabajadores independientes y los trabajadores familiares.

Artículo 3º: Estarán protegidos también, todos los estudiantes por los accidentes que sufran a causa o con ocasión de sus estudios o en la realización de su práctica profesional. Para estos efectos se entenderá por estudiantes a los alumnos de cualquiera de los niveles o cursos de los establecimientos educacionales reconocidos oficialmente de acuerdo a lo establecido en la ley N° 18.962, Orgánica Constitucional de Enseñanza.

TITULO II

Contingencias cubiertas

Artículo 5º Para los efectos de esta ley se entiende por accidente del trabajo toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo, y que le produzca incapacidad o muerte.

Son también accidentes del trabajo los ocurridos en el trayecto directo, de ida o regreso, entre la habitación y el lugar del trabajo, y aquéllos que ocurran en el trayecto directo entre dos lugares de trabajo, aunque correspondan a distintos empleadores. En este último caso, se considerará que el accidente dice relación con el trabajo al que se dirigía el trabajador al ocurrir el siniestro.

Se considerarán también accidentes del trabajo los sufridos por dirigentes de instituciones sindicales a causa o con ocasión del desempeño de sus cometidos gremiales.

Exceptúanse los accidentes debidos a fuerza mayor extraña que no tenga relación alguna con el trabajo y los producidos intencionalmente por la víctima. La prueba de las excepciones corresponderá al organismo administrador.

TITULO III

Administración

Artículo 8.- La administración del seguro estará a cargo del Instituto de Seguridad Laboral o de las mutualidades de empleadores, según corresponda, en adelante denominados los organismos administradores.

TITULO IV

Artículo 15° El Seguro de Accidentes del Trabajo y enfermedades Profesionales se financiará con los siguientes recursos:

- a) Con una cotización básica general del 0,90% de las remuneraciones imponibles, de cargo del empleador;
- b) Con una cotización adicional diferenciada en función de la actividad y riesgo de la empresa o entidad empleadora, la que será determinada por el Presidente de la República y no podrá exceder de un 3,4% de las remuneraciones imponibles, que también será de cargo del empleador, y que se fijará sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 16°;
- c) Con el producto de las multas que cada organismo administrador aplique en conformidad a la presente ley;
- d) Con las utilidades o rentas que produzca la inversión de los fondos de reserva, y
- e) Con las cantidades que les corresponda por el ejercicio del derecho de repetir de acuerdo con los artículos 56° y 69°.

Artículo 16° Las empresas o entidades que implanten o hayan implantado medidas de prevención que rebajen apreciablemente los riesgos de accidentes del trabajo o de enfermedades profesionales, podrán solicitar que se les reduzca la tasa de cotización adicional o que se les exima de ella si alcanzan un nivel óptimo de seguridad.

Las empresas o entidades que no ofrezcan condiciones satisfactorias de seguridad y/o higiene, o que no implanten las medidas de seguridad que el organismo competente les ordene, deberán cancelar la cotización adicional con recargo de hasta el 100%, sin perjuicio de las demás sanciones que les correspondan.

Párrafo 2°

Prestaciones médicas

Artículo 29°.- La víctima de un accidente del trabajo o enfermedad profesional tendrá derecho a las siguientes prestaciones, que se otorgarán gratuitamente hasta su curación completa o mientras subsistan los síntomas de las secuelas causadas por la enfermedad o accidente:

- a) Atención médica, quirúrgica y dental en establecimientos externos o a domicilio;
- b) Hospitalización si fuere necesario, a juicio del facultativo tratante;
- c) Medicamentos y productos farmacéuticos;
- d) Prótesis y aparatos ortopédicos y su reparación;
- e) Rehabilitación física y reeducación profesional, y
- f) Los gastos de traslado y cualquier otro que sea necesario para el otorgamiento de estas prestaciones.

También tendrán derecho a estas prestaciones médicas los asegurados que se encuentren en la situación a que se refiere el inciso final del artículo 5° de la presente ley.

Artículo 66° En toda industria o faena en que trabajen más de 25 personas deberán funcionar uno o más Comités Paritarios de Higiene y Seguridad

D.s 67 aprueba reglamento para aplicación de artículos 15 y 16 de ley n°16.744, sobre exenciones, rebajas y recargos de la cotización adicional diferenciada

Artículo 1°.- Las exenciones, rebajas y recargos de la cotización adicional a que se refiere el artículo 16 de la Ley N°16.744, se determinarán por las Mutualidades de Empleadores respecto de las entidades empleadoras adheridas a ellas y por las secretarías regionales ministeriales de salud respecto de las demás entidades empleadoras, incluso de aquellas que tengan la calidad de administradoras delegadas. Lo anterior se efectuará en relación

con la magnitud de la siniestralidad efectiva, de acuerdo con las disposiciones de este Reglamento.

La entidad empleadora que establezca medidas efectivas para eliminar, controlar o reducir apreciablemente, según corresponda, sus riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, se le rebajará o eximirá de la tasa de cotización adicional, conforme al procedimiento establecido en este reglamento.

D.s 40 aprueba reglamento sobre prevención de riesgos profesionales

TITULO V

De los reglamentos internos

Artículo 14°- Toda empresa o entidad estará obligada a establecer y mantener al día un reglamento interno de seguridad e higiene en el trabajo, cuyo cumplimiento será obligatorio para los trabajadores. La empresa o entidad deberá entregar gratuitamente un ejemplar del reglamento a cada trabajador.

ARTICULO 21°. Los empleadores tienen la obligación de informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos. Los riesgos son los inherentes a la actividad de cada empresa.

Especialmente deben informar a los trabajadores acerca de los elementos, productos y sustancias que deban utilizar en los procesos de producción o en su trabajo, sobre la identificación de los mismos (fórmula, sinónimos, aspecto y olor), sobre los límites de exposición permisibles de esos productos, acerca de los peligros para la salud y sobre las medidas de control y de prevención que deben adoptar para evitar tales riesgos.

ARTICULO 22°. Los empleadores deberán mantener los equipos y dispositivos técnicamente necesarios para reducir a niveles mínimos los riesgos que puedan presentarse en los sitios de trabajo.

ARTICULO 23°. Los empleadores deberán dar cumplimiento a las obligaciones que establece el artículo 21° a través de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad y los

Departamentos de Prevención de Riesgos, al momento de contratar a los trabajadores o de crear actividades que implican riesgos.

Cuándo en la respectiva empresa no existan los Comités o los Departamentos mencionados en el inciso anterior, el empleador deberá proporcionar la información correspondiente en la forma que estime más conveniente y adecuada

D.s 54 aprueba reglamento para la constitución y funcionamiento de los comités paritarios de higiene y seguridad

Art 1 . En toda empresa, faena, sucursal o agencia en que trabajen más de 25 personas se organizarán comités paritarios de higiene y seguridad, compuestos por representantes patronales y representantes de los trabajadores, cuyas decisiones, adoptadas en el ejercicio de las atribuciones que les encomienda la ley 16.744, serán obligatorias para la empresa y los trabajadores.

Código del trabajo

Art. 184. El empleador estará obligado a tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores, informando de los posibles riesgos y manteniendo las condiciones adecuadas de higiene y seguridad en las faenas, como también los implementos necesarios para prevenir accidentes y enfermedades profesionales.

D.s 594. Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Artículo 3º: La empresa está obligada a mantener en los lugares de trabajo las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores que en ellos se desempeñan, sean estos dependientes directos suyos o lo sean de terceros contratistas que realizan actividades para ella.

Artículo 7º: Los pisos de los lugares de trabajo, así como los pasillos de tránsito, se mantendrán libres de todo obstáculo que impida un fácil y seguro desplazamiento de los trabajadores, tanto en las tareas normales como en situaciones de emergencia.

Artículo 8°: Los pasillos de circulación serán lo suficientemente amplios de modo que permitan el movimiento seguro del personal, tanto en sus desplazamientos habituales como para el movimiento de material, sin exponerlos a accidentes. Así también, los espacios entre máquinas por donde circulen personas no deberán ser inferiores a 150 cm.

Artículo 10: En los trabajos que necesariamente deban ser realizados en locales descubiertos o en sitios a cielo abierto, deberán tomarse precauciones adecuadas que protejan a los trabajadores contra las inclemencias del tiempo.

Artículo 11: Los lugares de trabajo deberán mantenerse en buenas condiciones de orden y limpieza. Además, deberán tomarse medidas efectivas para evitar la entrada o eliminar la presencia de insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario.

PARRAFO II

De la Provisión de Agua Potable

Artículo 12: Todo lugar de trabajo deberá contar con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal, de uso individual o colectivo. Las instalaciones, artefactos, canalizaciones y dispositivos complementarios de los servicios de agua potable deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

PARRAFO III

De la Disposición de Residuos Industriales Líquidos y Sólidos

Artículo 16: No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta.

PARRAFO IV

De los Servicios Higiénicos y Evacuación de Aguas

Servidas

Artículo 21: Todo lugar de trabajo estará provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrán como mínimo de excusado y lavatorio. Cada excusado se colocará en un compartimento con puerta, separado de los compartimentos anexos por medio de divisiones permanentes.

Artículo 22.- En los lugares de trabajo donde laboren hombres y mujeres deberán existir servicios higiénicos independientes y separados.

PARRAFO V

De los Guardarropías y Comedores

Artículo 27: Todo lugar de trabajo donde el tipo de actividad requiera el cambio de ropa, deberá estar dotado de un recinto fijo o móvil destinado a vestidor, cuyo espacio interior deberá estar limpio y protegido de condiciones climáticas externas. Cuando trabajen hombres y mujeres los vestidores deberán ser independientes y separados.

Artículo 28: Cuando por la naturaleza o modalidad del trabajo que se realiza, los trabajadores se vean precisados a consumir alimentos en el sitio de trabajo, se dispondrá de un comedor para este propósito, el que estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental y será reservado para comer, pudiendo utilizarse además para celebrar reuniones y actividades recreativas. El empleador deberá adoptar las medidas necesarias para mantenerlo en condiciones higiénicas adecuadas.

TITULO III

De las Condiciones Ambientales

PARRAFO I

De la Ventilación

Artículo 32: Todo lugar de trabajo deberá mantener, por medios naturales o artificiales, una ventilación que contribuya a proporcionar condiciones ambientales confortables y que no causen molestias o perjudiquen la salud del trabajador.

Artículo 33: Cuando existan agentes definidos de contaminación ambiental que pudieran ser perjudiciales para la salud del trabajador, tales como aerosoles, humos, gases, vapores

u otras emanaciones nocivas, se deberá captar los contaminantes desprendidos en su origen e impedir su dispersión por el local de trabajo.

PARRAFO II

De las Condiciones Generales de Seguridad

Artículo 36: Los elementos estructurales de la construcción de los locales de trabajo y todas las maquinarias, instalaciones, así como las herramientas y equipos, se mantendrán en condiciones seguras y en buen funcionamiento para evitar daño a las personas.

Artículo 37: Deberá suprimirse en los lugares de trabajo cualquier factor de peligro que pueda afectar la salud o integridad física de los trabajadores.

Todos los locales o lugares de trabajo deberán contar con vías de evacuación horizontales y/o verticales que, además de cumplir con las exigencias de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, dispongan de salidas en número, capacidad y ubicación y con la identificación apropiada para permitir la segura, rápida y expedita salida de todos sus ocupantes hacia zonas de seguridad. Las puertas de salida no deberán abrirse en contra del sentido de evacuación y sus accesos deberán conservarse señalizados y libres de obstrucciones. Estas salidas podrán mantenerse entornadas, pero no cerradas con llave, candado u otro medio que impida su fácil apertura.

PARRAFO III

De la Prevención y Protección contra Incendios

Artículo 44: En todo lugar de trabajo deberán implementarse las medidas necesarias para la prevención de incendios con el fin de disminuir la posibilidad de inicio de un fuego, controlando las cargas combustibles y las fuentes de calor e inspeccionando las instalaciones a través de un programa preestablecido.

Artículo 45: Todo lugar de trabajo en que exista algún riesgo de incendio, ya sea por la estructura del edificio o por la naturaleza del trabajo que se realiza, deberá contar con extintores de incendio, del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que en él existan o se manipulen.

Artículo 53.- El empleador deberá proporcionar a sus trabajadores, libres de todo costo y cualquiera sea la función que éstos desempeñen en la empresa, los elementos de protección personal que cumplan con los requisitos, características y tipos que exige el riesgo a cubrir y la capacitación teórica y práctica necesaria para su correcto empleo debiendo, además, mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento. Por su parte el trabajador deberá usarlos en forma permanente mientras se encuentre expuesto al riesgo.

DE LA ILUMINACION

Artículo 103: Todo lugar de trabajo, con excepción de faenas mineras subterráneas o similares, deberá estar iluminado con luz natural o artificial que dependerá de la faena o actividad que en él se realice.

EN RELACIÓN A LOS ANDAMIOS

Existen las normas NCh 997.Of1999; NCh998. Of1999, NCh2501/1.Of2000 y NCh2501/2.Of2000.

CAPÍTULO 4: ASPECTOS TEÓRICO DEL ANÁLISIS DE RIESGO

El análisis de riesgo se llevara a cabo a través de la elaboración de una matriz de riesgos ,la cual contendrá los procesos y actividades realizadas en la obra específicamente en la etapa de terminaciones. Por consiguiente los riesgos de estas actividades se evaluaran en base a los antecedentes en el apartado “Estado del arte” .

Los criterios de evaluación que se utilizaran fueron sacados de la “Guía para la identificación y evaluación de riesgos de seguridad en los ambientes de trabajo, ISP”.

Los criterios son los siguientes:

Determinación de la Probabilidad.

La determinación de la variable “probabilidad” será asignada según el siguiente criterio:

- Baja (valor asignado 1): En este caso, el daño ocurrirá rara vez o en contadas ocasiones (posibilidad de ocurrencia remota).
- Media (valor asignado 2): En este caso, el daño ocurrirá en varias ocasiones (posibilidad de ocurrencia mediana (puede pasar), no siendo tan evidente).
- Alta (valor asignado 4): En este caso, el daño ocurrirá siempre o casi siempre (posibilidad de ocurrencia inmediata, siendo evidente que pasará).

Determinación de la Consecuencia o Severidad del Daño.

La determinación de la variable “consecuencia” (potencial severidad del daño) será asignada en base a consideraciones como parte(s) del cuerpo que se pueda(n) ver afectada(s) y naturaleza del daño, estableciéndose la siguiente graduación:

- Ligeramente dañino (valor asignado 1): Esta graduación debe ser adoptada en aquellos casos que pueden causar pequeñas lesiones o daños superficiales (cortes superficiales, magulladuras, etc.), como a su vez molestias e irritaciones con tiempos rápidos de recuperación. A su vez, también corresponderá su asignación cuando se genere a la empresa un daño material que no impida su funcionamiento normal de ésta, junto con una pérdida de producción menor.

- Dañino (valor asignado 2): Esta graduación debe ser adoptada en aquellos casos que pueden causar lesiones (laceraciones, quemaduras, torceduras, fracturas pequeñas, etc.) y/o intoxicaciones que pueden causar incapacidad temporal de un(a) trabajador(a), debiéndose invertir un tiempo de recuperación considerable. A su vez, también corresponderá su asignación cuando se genere a la empresa un daño material parcial y reparable, junto con una pérdida de producción de consideración (mediana).
- Extremadamente dañino (valor asignado 4): Esta graduación debe ser adoptada en aquellos casos en los cuales se puedan generar eventos extremadamente dañinos como amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples que generen incapacidades permanentes y lesiones fatales. A su vez, también corresponderá su asignación cuando se genere a la empresa un daño material extenso e irreparable, junto con una pérdida de producción de proporciones.

Una vez que hayamos definidos los criterios de probabilidad y consecuencia para cada actividad en específica procedemos a calcular el “valor esperado de la pérdida”, usando la formula que se muestra en la siguiente imagen:

$$\text{VEP} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencia}$$

Figura 12: Fórmula valor esperado de la pérdida. Imagen sacada de “Guía para la identificación y evaluación de riesgos de seguridad en los ambientes de trabajo, ISP”

A continuación procederemos a clasificar cada actividad según la magnitud del “VEP”, con respecto a la siguiente tabla:

VEP	RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
1	Trivial	No se requiere acción específica
2	Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control
4	Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo se deben implementar en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
8	Importante	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo (puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo). Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, se debe remediar el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
16	Intolerable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducirlo, incluso con recursos ilimitados, se debe prohibir el trabajo.

Figura 13: Rangos de clasificación del riesgo. Imagen sacada de “Guía para la identificación y evaluación de riesgos de seguridad en los ambientes de trabajo, ISP”

Por último, al haber terminado de clasificar procederemos a proponer una o más medidas de control para cada actividad, según corresponda.

CAPÍTULO 5: METODOLOGÍA

A fin de comprender este programa es importante identificar las etapas de un programa de prevención de riesgos ,por ende, Después de analizar diferentes programas de prevención de riesgos y su composición, se definió una estructura la cual se usó de base para este programa de prevención de riesgos la que consiste en:



Figura 14: Estructura o base del programa de prevención de riesgos, elaboración propia.

Política de seguridad y salud en el trabajo

Es una declaración de los compromisos y principios valóricos de una organización, la cual es definida y establecida por la alta dirección

Organización, funciones y responsabilidades

Es imprescindible que la alta dirección se involucre para obtener resultados favorables en la prevención de riesgos. Es fundamental que definan las funciones y asignen las responsabilidades que hagan posible la coordinación y el desarrollo de las actividades necesarias para gestionar la SST.

Gestión de aspectos legales

Es el proceso periódico donde se identifican las normativas legales que aplican a la organización.

Los cuales se analizarán a través de una lista de chequeo de normativa legal.

Capacitación ocupacional

Se entenderá por capacitación el proceso destinado a promover, facilitar, fomentar, y desarrollar las aptitudes, habilidades o grados de conocimientos de los trabajadores en materias de seguridad y salud en el trabajo

Gestión de los riesgos

Es el proceso en donde se aplican los pasos, de forma sistemática, que permiten la identificación de peligros, el análisis y la valorización del riesgo, generando al final las medidas de control necesarias.

CAPÍTULO 6: RESULTADOS /GESTIÓN DE LOS RIESGOS

A continuación, se presenta la matriz de riesgos la cual se uso como instrumento para poder identificar y analizar los riesgos presentes en la obra:

Matriz de riesgos:

Proceso	Actividad	Peligro Potencial Identificado	Incidente potencial	Descripción del incidente	Probabilidad	Severidad	Clasificación del riesgo	Medida de Control
Instalación de barandas de vidrio	Acercamiento de material	Manejo manual de carga	trastorno musculoesquelético	Lumbago	4	2	8	Implementación protocolo tmet,-Pausas de trabajo -Rotación de puestos -Capacitación manejo manual de cargas
	Tomar ubicación en el lugar del trabajo	Espacio laboral desordenado	Caída a mismo nivel Golpeado por	Contusión	2	1	2	
	Medición de área de instalación	Utilización de huincha de medir	Riesgo de corte	Herida superficial	1	1	1	
	Instalación de baranda de vidrio	Trabajo en altura	Riesgo de caída a distinto nivel	Policontusión ,muerte	4	4	16	-Verificar el estado del andamio (andamio se encuentra habilitado con su respectiva tarjeta verde y cuenta con todas sus partes), - Instalación y verificación de líneas de vida con su resistencia estructural calculada. -Uso de equipo de protección anticaídas
		Uso de martillo de goma	Golpeado por	Contusión	1	1	1	
		Proyección de fragmentos	Cortado por /Golpeado por	Herida punzante	1	2	2	
	Pulido de vidrio	Uso de herramienta eléctrica	Electrocución	Electrocución	4	1	4	Uso de EPP,Mantenimiento de equipo
Instalación cerradura inteligente	Tomar ubicación en el lugar del trabajo	Espacio laboral desordenado	Caída a mismo nivel	Contusión	2	1	2	
	Medición de área de instalación de cerradura	Utilización de huincha de medir	Golpeado con/contra	Herida superficial	1	1	1	
	Elaboración de ranura donde se instalará la cerradura	Uso de herramientas como cincal,taladro percutor,martillo neumático	Golpeado con/contra	Contusión	1	1	1	
	Montaje de cerradura	Uso de caladora con cuchilla	Cortado por	laseración	1	4	4	Elaboración de PTS uso de EPP,establecer indumentaria adecuada,instructivo de herramienta
Moldaje	Instalación de moldajes	Trabajo en altura	Caída a distinto nivel	Policontusión ,muerte	4	4	16	-Verificar el estado del andamio (andamio se encuentra habilitado con su respectiva tarjeta verde y cuenta con todas sus partes), - Instalación y verificación de líneas de vida con su resistencia
		Espacio laboral desordenado	Caída a mismo nivel	Contusión	2	1	2	
		Uso de herramienta eléctrica(sierra circular)	Cortado por	Laceración,Amputación	2	4	8	Elaboración de PTS uso de EPP,establecer indumentaria adecuada,instructivo de herramienta
			Proyección de partículas	Lesiones oculares	4	2	8	Implementación de PTS,uso de careta facial y antiparras con protección lateral
Trabajo en espacio confinado	Pulido con esmeril angular en espacio confinado	Polución de partículas	Exposición a sílice libre cristalizada	Enfermedad ocupacional(silicosis)	4	4	16	Implementación de protocolo de sílice ,instalación de ventilación localizada
	Pulido con esmeril angular en espacio confinado	Uso de esmeril	Exposición a ruido	Enfermedad ocupacional (Hipoacusia)	4	4	16	Protección auditiva

			Proyección de partículas	Lesiones oculares	4	2	8	Implementación de PTS, uso de careta facial y antiparras con protección lateral
	Pulido con esmeril angular en espacio confinado	Uso de banquillo	Caída a mismo nivel	Contusión, fractura	2	1	2	
Instalación eléctrica	Instalación eléctrica en obra en general	Trabajos con contacto a corriente eléctrica	Electrocución	Muerte	4	4	16	Desconectar la energía antes de intervenir circuitos eléctricos. - Usar elementos de protección personal adecuados. - En caso de ser necesario uso de canasta o plataforma eléctrica.
Instalación de cerámicas	Corte de cerámica con esmeril angular	Uso de esmeril	Riesgo de corte	Laceración	2	4	8	Elaboración de PTS uso de EPP, establecer indumentaria adecuada, instructivo de herramienta
		Proyección de pieza o fragmento del esmeril (disco)	Golpeado por	Contusión/herida superficial	1	1	1	
Movimiento de Materiales/escombros	Movimiento de materiales mediante grúa torre	Movimiento de material suspendido	Aplastamiento	Muerte	4	4	16	Elaboración e implementación de plan de izaje. - Señalización de zonas donde se realizarán trabajos con izaje de cargas, verificar que se encuentra con operador y riggers capacitados, realizar supervisión en todo momento que no exista personal bajo la carga
Limpieza de vidrio	Limpieza de fachadas de vidrios	Trabajo en altura	Caída a distinto nivel	Muerte/Policontusión	4	4	16	- Verificar el estado del andamio (andamio se encuentra habilitado con su respectiva tarjeta verde y cuenta con todas sus partes). - Instalación y verificación de líneas de vida con su resistencia estructural calculada. - Uso de equipo de protección anticaídas
Pruebas de sello de ventanas	Pruebas de sellos de ventanas con agua	Trabajo en altura	Caída a distinto nivel	Muerte/Policontusión	4	4	16	- Verificar el estado del andamio (andamio se encuentra habilitado con su respectiva tarjeta verde y cuenta con todas sus partes). - Instalación y verificación de líneas de vida con su resistencia estructural calculada. - Uso de equipo de protección anticaídas
Instalación de equipos para trabajar en altura	Montaje de andamios	Trabajo en altura	Caída a distinto nivel	Muerte/Policontusión	4	4	16	- Verificar el estado del andamio (andamio se encuentra habilitado con su respectiva tarjeta verde y cuenta con todas sus partes). - Instalación y verificación de líneas de vida con su resistencia estructural calculada. - Uso de equipo de protección anticaídas
	Instalación de cuerda de vida	Trabajo en altura	Caída a distinto nivel	Muerte/Policontusión	4	4	16	- Verificar el estado del andamio (andamio se encuentra habilitado con su respectiva tarjeta verde y cuenta con todas sus partes). - Instalación y verificación de líneas de vida con su resistencia estructural calculada. - Uso de equipo de protección anticaídas
Trabajos en cubierta	Instalación de cubierta	Trabajo en altura	Caída a distinto nivel	Muerte/Policontusión	4	4	16	- Verificar el estado del andamio (andamio se encuentra habilitado con su respectiva tarjeta verde y cuenta con todas sus partes). - Instalación y verificación de líneas de vida con su resistencia estructural calculada. - Uso de equipo de protección anticaídas
Bajadas aguas de lluvia exterior e interior	Instalación de bajadas de agua de lluvia	Trabajo en altura	Caída a distinto nivel	Muerte/Policontusión	4	4	16	- Verificar el estado del andamio (andamio se encuentra habilitado con su respectiva tarjeta verde y cuenta con todas sus partes). - Instalación y verificación de líneas de vida con su resistencia estructural calculada. - Uso de equipo de protección anticaídas

Trabajos en fachada	Pintado de fachada	Trabajo en altura	Caída a distinto nivel	Muerte/Policontusión	4	4	16	-Verificar el estado del andamio (andamio se encuentra habilitado con su respectiva tarjeta verde y cuenta con todas sus partes), - Instalación y verificación de líneas de vida con su resistencia estructural calculada. -Uso de equipo de protección anticaídas
	Colocación de piedra	Trabajo en altura	Caída a distinto nivel	Muerte/Policontusión	4	4	16	-Verificar el estado del andamio (andamio se encuentra habilitado con su respectiva tarjeta verde y cuenta con todas sus partes), - Instalación y verificación de líneas de vida con su resistencia estructural calculada. -Uso de equipo de protección anticaídas
Elaboración e instalación de pasamanos de escaleras	Elaboración de pasamanos con soldadura	Proyección de partículas	Contacto de partículas con los ojos	Quemadura	4	2	8	Implementación de PTS,uso de careta facial ,antiparra con protección lateral
	Instalación de pasamanos con soldadura	Proyección de partículas	Contacto de partículas con los ojos	Quemadura	4	2	8	Implementación de PTS,uso de careta facial ,antiparra con protección lateral
Encofrado	Perforación para enfierradura	Exposición a vibraciones	Trastorno musculoesquelético	Lesión musculoesquelética	2	2	4	Rotación de puestos de trabajo,capacitación MMC,pausas de trabajo,implementación protocolo TMERT
	Instalación de enfierradura	Exposición a movimiento repetitivo y vibraciones por golpe de martillo	Trastorno musculoesquelético	Lesión musculoesquelética	2	2	4	Rotación de puestos de trabajo,capacitación MMC,pausas de trabajo,implementación protocolo TMERT
Trabajo en interior de departamento	Revestimiento de muro	Uso de mazo	Golpeado por		1	1	1	
	Instalación de papel mural	Sobreesfuerzo	Trastorno musculoesquelético	Lesión lumbar	2	2	4	Rotación de puestos de trabajo,capacitación MMC,pausas de trabajo,implementación protocolo TMERT
	Instalación de piso flotante	Uso de mazo	Golpeado por	Contusión ,fractura	1	1	1	
	Pintado de techo y muros	Uso de banquillo	Caída a mismo nivel	Contusión ,fractura	1	1	1	
Desarmado de grua torre	Desarme de grua torre	Movimiento de carga en suspensión	Aplastamiento	Muerte	4	4	16	Elaboración e implementación de plan de izaje, -Señalización de zonas donde se realizaran trabajos con izaje de cargas,verificar que se encuentra con operador y riggers capacitados,realizar supervisión en todo momento que no existe personal bajo la carga
Horario de colación	Descanso de trabajadores en sitios de faena de la obra	descanso en sitios no habilitados	Golpeado por	Contusión,fractura	4	2	8	Habilitación y señalización de lugar de descanso para el trabajador
	Desbaste de muro	Polvo en suspensión	Exposición a sílice libre cristalizada	Silicosis	4	4	16	Regado del muro,separación de áreas de trabajo,uso de herramientas eléctricas con sistema de extracción,contar con un sistema de extracción,uso de mascarilla certificada doble vías con filtro para el polvo, (p100)
	Desbaste de muro	Exposición a ruido	Enfermedad ocupacional	Hipoacusia	4	4	16	Pantalla acústica móvil,Protección auditiva
Cortadura de hormigón/cemento	Uso de cortadora de cemento	Exposición a ruido	Enfermedad ocupacional	Hipoacusia	4	4	16	Protección auditiva,encienso o semiencienso acústico
	Uso de cortadora de cemento	Polvo en suspensión	Exposición a sílice libre cristalizada	Silicosis	4	4	16	Regado del muro,separación de áreas de trabajo,uso de herramientas eléctricas con sistema de extracción,contar con un sistema de extracción,uso de mascarilla certificada doble vías con filtro para el polvo, (p100)
Trabajos a cielo descubierto	Trabajos a cielo descubierto	Exposición a radiación UV	Quemadura de la piel	Quemadura	4	2	8	Rotaciones de trabajadores,uso adecuado de vestimenta,Elaboración de sombra en puestos de trabajo

Figura 15: Matriz de riesgos

Medidas de control

A continuación, se hace una descripción más detallada de los riesgos identificados a través de esta matriz que necesitan intervención y sus medidas de control propuestas:

Peligro: Trabajo en altura

Riesgo: Caída a distinto nivel

Descripción o probable consecuencia del riesgo: Muerte

Medidas de control:

- PTS para trabajo en altura
- En el caso de trabajos donde se utilice andamios se deberá verificar el estado del andamio (andamio se encuentra habilitado con su respectiva tarjeta verde y cuenta con todas sus partes)
- Uso de equipo de protección anticaídas
- Implementación de barreras perimetrales
- Instalación y verificación de líneas de vida con su resistencia estructural calculada
- Contar con la iluminación correspondiente para identificar claramente vanos/shaft

Peligro: Trabajos con izaje de carga

Riesgo: Aplastamiento

Descripción o probable consecuencia del riesgo: Muerte

Medidas de control:

- Elaboración de un plan de izaje que considere como mínimo los siguientes elementos:
 - Indicar las condiciones ambientales (viento y otros) y del entorno esperables el día de los trabajos (obstáculos, cercanía a redes eléctricas, otros).

- Tipo de carga, peso, volumen y centro de gravedad.
- Aparejos de izaje y estiba: tipos, métodos y personal responsable.
- Operador y número de riggers (de acuerdo con las condiciones del proyecto y el traslado de la carga, considerando que esta debe ser visible en todo momento por el rigger).
- Protocolo de comunicación entre operador y el o los riggers.
- Zonas de segregación bajo el área de izaje y tránsito de la carga.
- Zona de seguridad, considerando la línea de fuego en relación con el volumen de la carga.
- Secuencia de movimientos

- Verificar que se cuenta con un operador y riggers capacitados, con exámenes ocupacionales vigentes.

- Verificar que se han señalado todas las zonas donde se realizarán los trabajos con cargas suspendidas e izaje y que se han instalado elementos que impidan el acceso de personal no autorizado.

- Supervisar, mientras se realizan las diferentes maniobras, que en todo momento no existe personal bajo la carga suspendida

Peligro: Polvo en suspensión

Riesgo: Exposición a sílice

Descripción o probable consecuencia del riesgo: Silicosis

Medidas de control:

-Evitar el corte y pulido de hormigón en seco.

- Humectar los materiales mediante el empleo de herramientas provistas de inyección de agua y riego de los materiales, muros y pisos.

-Utilizar herramientas eléctricas que cuenten con sistemas de extracción.

-Limpiar las áreas de trabajo al final de cada turno o jornada, utilizando sólo equipos de aspiración o humectando las áreas antes de barrer.

- Prohibir el uso de aire presurizado para la limpieza de las áreas de trabajo, máquinas, equipos y/o ropa de trabajo.
- Separar las áreas de trabajo, para evitar exposiciones innecesarias de los trabajadores.
- Permitir el ingreso solo a personal autorizado a las áreas donde haya presencia de polvo.
- Capacitar a los trabajadores en términos de sus elementos de protección personal y de la forma correcta de utilizarlos.
- Utilizar máscara de protección respiratoria certificada de doble vía con filtro para polvo del tipo P100.
- Prohibir el uso de barba si utiliza protección respiratoria de medio rostro, ya que impide un correcto sello de la máscara con la cara.

Peligro: Trabajos en contacto con corriente eléctrica

Riesgo: Electrocución/choque eléctrico

Descripción o probable consecuencia del riesgo: Muerte/Quemaduras graves

Medidas de control:

- Desconectar la energía antes de intervenir circuitos eléctricos.
- Utilizar tarjetas de bloqueo de tableros, cuando se realicen instalaciones o mantenciones eléctricas.
- Usar elementos de protección personal adecuados (Casco, guantes y zapatos de seguridad dieléctricos.)
- En caso de ser necesario uso de canasta o plataforma eléctrica.

Peligro: Exposición a vibraciones/movimiento repetitivo /sobreesfuerzo

Riesgo: Trastorno/Lesión musculoesquelética

Descripción o probable consecuencia del riesgo: Lesión musculoesquelética

Medidas de control:

- Pausas de trabajo
- Rotación de puestos
- Capacitación manejo manual de cargas
- Implementación protocolo TMERT.

Peligro: Exposición a ruido

Riesgo: Enfermedad profesional por exposición a ruido

Descripción o probable consecuencia del riesgo: Hipoacusia

Medidas de control:

- Señalización de áreas críticas
- Uso de protector auditivo
- Aplicación protocolo PREXOR
- Pantalla acústica Móvil
- Encierro o semi-encierro acústico
- Aplicar el “Plan de gestión para el control de la exposición laboral a ruido” de la Mutual. Esta medida es aplicable solo porque esta constructora está afiliada a Mutual.

Peligro: Exposición a Radiación UV

Riesgo: Enfermedad profesional por radiación UV

Descripción o probable consecuencia del riesgo: Enfermedades de la piel/Quemadura

Medidas de control:

Rotaciones de los trabajadores

Establecer que los horarios de colación sean en los horarios de mayor intensidad de la radiación solar.

Cuando sea posible, mantenerse a la sombra en los horarios de mayor intensidad de la radiación solar.

Utilizar elementos artificiales, como mallas raschel, para producir sombra.

Uso adecuado de vestimenta (ropa de trama gruesa y estrecha, de colores oscuros, camisas o camisetitas holgadas con cuello de solapa con botones y manga larga, pantalón largo y zapatos cerrados, casco de ala ancha o casco con visera transparente con filtro UV, paño de legionario colgando del casco)

Peligro: Proyección de partículas

Riesgo: Contacto de partículas con los ojos

Descripción o probable consecuencia del riesgo: Lesión ocular

Medidas de control:

- Elaboración de Procedimiento de trabajo seguro
- Uso de careta facial
- Uso de antiparras con protección lateral

Peligro: Uso de herramienta eléctrica para cortar

Riesgo: Cortado por

Descripción o probable consecuencia del riesgo: Laceración, corte

Medidas de control:

- Elaboración de Procedimiento de trabajo seguro
- Uso de protección de maquina
- Elaboración de instructivo de herramienta
- Uso de EPP y vestimenta adecuada

Peligro: Descanso de trabajadores en sitios no habilitados

Riesgo: Golpeado por

Descripción o probable consecuencia del riesgo: Contusión, fractura

Medidas de control:

- Establecer, habilitar y señalizar un lugar de descanso para los trabajadores en su hora de colación

CAPÍTULO 7: CAPACITACIONES OCUPACIONALES

En función de las necesidades de la empresa y el compromiso de esta con la Seguridad y Salud de los colaboradores, teniendo identificados los riesgos críticos en los procesos de nuestra Obra, es que se incluye en el programa las capacitaciones o cursos impartiendo cursos específicos, que se les deberá otorgar a todos los colaboradores de la empresa.

Dichas capacitaciones o cursos estarán relacionados con:

- Riesgos en Trabajos en Altura.
 - Tiempo invertido en el curso: 6 horas
 - Contenido del curso:
 - Trabajo en altura (definición de trabajo en altura, riesgo y peligro, además de diferenciación entre los distintos equipos auxiliares de acceso a altura).
 - Equipos de protección personal (definiciones, lista de EPP, inspecciones de un EPP, uso correcto, clasificación de EPP).
 - Trabajo seguro en altura (formas seguras de trabajo en altura, síndrome del arnés y sus medidas preventivas).
 - Ejercicio demostrativo en trabajo en altura (medidas de seguridad para este tipo de trabajos, paso a paso del tipo de trabajo, control y entrega de EPP, uso correcto de cinta anti-trauma o estrobo de posicionamiento).
- Carga Suspendida.
 - Tiempo invertido en el curso: 3 horas
 - Contenido del curso:
 - Tipos de maniobra
 - Errores Comunes
 - Conectores de carga
 - Tablas de cargas

- Silicosis.

- Tiempo invertido en el curso: 3 horas
- Contenido del curso:
 - ¿Qué es la sílice?
 - Estadísticas de silicosis en Chile
 - Trabajos en los que se encuentra
 - Medidas preventivas

- Protocolo Préxor.

Tiempo invertido en el curso: 3 horas

Contenido del curso:

- Características y responsabilidades asociadas a la gestión del riesgo ante la exposición a ruido, según PREXOR.
- Plan de gestión del riesgo ante la exposición a ruido, según PREXOR.
- Uso de elementos de protección personal, según guía técnica de selección y control EPA (ISP).

- Protocolo TMERT.

Tiempo invertido en el curso: 2 horas

- Importancia de las pausas de recuperación
- Importancia de posturas correctas según tareas específicas
- Uso de apoyos técnicos para evitar sobreesfuerzo de extremidades superiores
- Uso de equipos y herramientas de acuerdo al propósito para el cual fueron creadas

Contenido del curso:

- Manejo de Extintores.

Tiempo invertido en el curso: 1 hora

- Contenido del curso:

- Teoría del fuego y agentes de extinción.
- Uso seguro del extintor ante situaciones de amago.
- Clase de extintores

- MMC

Tiempo invertido en el curso: 1 hora

Contenido del curso:

- Qué es el MMC.
- Tipos de tarea que implican MMC.
- Normativa asociada al MMC.
- Causas de los riesgos asociados al MMC.
- Descripción de prácticas asociadas al MMC.

Es de responsabilidad de la Jefatura de Terreno, detectar, analizar y concluir, las necesidades de capacitación de sus trabajadores. Además de gestionar las HH para la participación de cursos abiertos o cerrados y/o capacitaciones por algún profesional calificado de la Obra.

CONCLUSIÓN

Como pudimos observar a través del documento hemos identificado que la constructora “Altos de valle blanco” cuenta con 5 procesos estratégicos ,3 procesos operacionales y 5 procesos de apoyo. En lo que respecta a la estructura de la organización podemos darnos cuenta de las diferentes escalas en lo que concierne a autoridad siendo en terreno el administrador de obra el sujeto con mayor autoridad, y por sobre él, el gerente quien no se encuentra en la obra.

En la evaluación de riesgos realizada a través de la matriz de riesgos que fue elaborada pudimos identificar 21 procesos y de sus actividades observamos 10 tipos de riesgos diferentes que se repiten más de una vez en distintas actividades, en total son 33 los riesgos de distintas actividades que necesitan algún tipo de intervención, de estos riesgos descritos anteriormente 19 se encuentran en la clasificación de “intolerable”, 9 en “importante” y 5 en la clasificación “moderado”. El ver que de los 46 riesgos que se sometieron a evaluación 33 requerían intervención y muchos de estos encontrándose en la clasificación intolerables nos hace ver la urgencia de las medidas de control las cuales fueron propuestas y descritas en esta propuesta de diseño de programa de prevención de riesgos según el distinto tipo de peligro y riesgo.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE LA INFORMACIÓN

- Instituto de Salud Pública de Chile, “Guía para la identificación y evaluación de riesgos de seguridad en los ambientes de trabajo”. Primera versión 2013. Disponible en: <http://www.ispch.cl/saludocupacional>, en publicaciones de referencia. Consultas o comentarios: Sección OIRS del Instituto de Salud Pública de Chile, www.ispch.cl.
- Programa Empresa Estándar ,Actualización 2012,Mutual CChC, <https://www.mutual.cl/portal/wcm/connect/5180da4b-59c9-4932-bef5-1f526e343e88/pec-estandar-doc-01-descripcion-programa-a2012-01-v01.pdf?mod=ajperes&cvid=mgu90n.&cvid=mgu90n.&cvid=mgu90n.&cvid=mgu90n>
- Seguridad laboral en la industria de la construcción, CCHC <https://cchc.cl/comunicaciones/opiniones/seguridad-laboral-en-la-industria-de-la-construccion#:~:text=En%20Chile%2C%20las%20estad%C3%ADsticas%20de,toda%20la%20actividad%20productiva%20nacional>.
- Informe Estadístico N° 2 Tasas de accidentabilidad del Instituto de Seguridad Laboral Enero a junio 2019, <https://www.isl.gob.cl/wp-content/uploads/2019-02-Tasas-de-accidentabilidad-2019-Unidad-de-Estudios-y-Estadisticas.pdf>
- Riesgos de accidentes graves y fatales en obras de edificación en altura. manual de consulta para supervisores, CCHC <https://cchc.cl/uploads/archivos/archivos/estudio-manual-prevencion.pdf>

- RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES Y FATALES EN OBRAS DE EDIFICACIÓN EN ALTURA ,Manual de consulta para supervisores, <https://cchc.cl/uploads/archivos/archivos/estudio-manual-prevencion.pdf>
- Estudio descriptivo de las variables personales, biomecánicas y organizacionales registradas en los Estudios de Puestos de Trabajo (EPTs) de las patologías musculoesqueléticas de origen profesional que afectan al miembro superior calificadas por Mutual de Seguridad durante el 2016 https://www.suseso.cl/619/articles-672178_archivo_01.pdf
- Mutual de seguridad CChC, Exposición a sílice libre cristalizada en la construcción <https://www.mutual.cl/portal/wcm/connect/605b3cd9-0d24-428c-a8aa-5d3eff1ddb56/Exposicion+a+silice+libre+cristalizada+en+la+construccion.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-605b3cd9-0d24-428c-a8aa-5d3eff1ddb56-kY3oC4k>
- Reunión de colaboración SEC – IST para bajar la accidentabilidad por causas eléctricas en el ámbito laboral en Chile, IST. <https://ist.cl/reunion-colaboracion-sec-ist-bajar-la-accidentabilidad-causas-electricas-ambito-laboral-chile/>
- Certificación de Instalaciones Eléctricas de Consumo Estado de las Instalaciones Eléctricas y Análisis de Modelos de Certificación Internacional, Gobierno de Chile. [Certificación de Instalaciones Eléctricas de Consumo \(ist.cl\)](#)
- “El 30% de los trabajadores está expuesto a altos niveles de ruido”, Dirección del trabajo. <https://www.dt.gob.cl/portal/1627/w3-article-72351.html#:~:text=18%2F11%2F2004-.El%2030%25%20de%20los%20trabajadores%20est%C3%A1%20e>

[xpuesto%20a%20altos%20niveles,sin%20una%20protecci%C3%B3n%20auditiva%20adecuada.](#)

- “Medidas y recomendaciones para el control y gestión de ruido, en actividades de construcción “,M. Del Medio Ambiente.
https://ruido.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/04/Medidas_y_recomendaciones_para_el_control_y_gestion_del_ruido_en_actividades_de_construccion.pdf
- Informe anual de seguridad y salud en el trabajo,2021 de la SUSESO.
https://www.suseso.cl/609/articles-679914_archivo_01.pdf
- Manejo manual de cargas. ACHS seguro laboral.
<https://capacitacion.achs.cl/capacitaciones/manejo-manual-de-cargas-5>
- Capacitación protocolo exposición al ruido, PREXOR.ACHS.
<https://capacitacion.achs.cl/capacitaciones/protocolo-exposici%C3%B3n-al-ruido-prexor#:~:text=Protocolo%20exposici%C3%B3n%20al%20ruido%2DPREXOR>
- Capacitación trabajos en altura,ACHS.
<https://capacitacion.achs.cl/capacitaciones/seguridad-en-trabajos-en-altura>
- Exposición a radiación UV,Mutual de seguridad CChC
https://www.mutual.cl/portal/wcm/connect/771789ef-9790-4a7a-89bd-220becc58c7e/Exposicion_radiacion_ultravioleta_solar_en_la_construccion.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=771789ef-9790-4a7a-89bd-220becc58c7e

ANEXOS



Anexo 1: Instalación de enfierradura para encofrado, con evidente negligencia del trabajador al no usar sus elementos de protección personal.



Anexo 2: Perforación de muro de hormigón utilizando el rotomartillo.



Anexo 3: Instalación de revestimiento de muro interior.



Anexo 4: Uso de esmeril angular con aspiradora de polvo



Anexo 5: Uso de esmeril angular con carcasa de agua para trabajo en húmedo



Anexo 6: Ventilador extractor para espacios confinados ub20 ramfan



Anexo 7: Guarda extractora de polvo para esmeril angular



Anexo 8: Guarda extractora de polvo para esmeril angular