



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**GESTIÓN DE SEGURIDAD PARA DISMINUIR EL ÍNDICE DE
ACCIDENTABILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE
EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES**

(PROYECTO:

EDIFICIO TORRE 2 PASEO SAN MARTÍN – SAN MARTÍN DE PORRES - LIMA)

PRESENTADA POR

ROBERTO RUIZ RUEDA

JAIR JOAO NIETO DONAYRE

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

LIMA – PERÚ

2016



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

Los autores permiten transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



USMP | FACULTAD DE
UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES | INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**GESTIÓN DE SEGURIDAD PARA DISMINUIR EL ÍNDICE DE
ACCIDENTABILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE
EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES.**

**(PROYECTO: EDIFICIO TORRE 2 PASEO SAN MARTÍN – SAN MARTÍN DE
PORRES - LIMA)**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

PRESENTADO POR:

RUIZ RUEDA, ROBERTO

NIETO DONAYRE, JAIR JOAO

LIMA - PERÚ

2016

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a Dios, por brindarme la vida para poder seguir adelante y por su infinita misericordia. A mis padres Benjamín y Norma, por sus consejos, su apoyo incondicional y su paciencia, todo lo que soy es gracias a ellos. A mis hermanos Josimar y Jazmín que son el motivo de mi esfuerzo diario. A todos ellos les doy las gracias por creer en mí.

Jair Joao Nieto Donayre

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a Dios, quien me dio la fuerza necesaria para seguir adelante. A mis padres Eddy y Nelly, por su apoyo incondicional, sus consejos y su gran amor. A mi hija Nahara y mi hermano Sebastian quienes me impulsan a seguir adelante. A mi esposa Mirella que ha sido mi gran apoyo y confidente.

A todos ellos les doy las gracias por creer en mí.

Roberto Ruiz Rueda

AGRADECIMIENTO

A mis profesores, Ing. Carlos Magno Chavarry Vallejos e Ing. Alexis Samohod Romero, quienes fueron nuestros guías en la realización de este proyecto.

A Julio Lara N., por todo el apoyo brindado.

A todos ellos, muchas gracias y que Dios los bendiga.

ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	xi
ABSTRAC	xiii
INTRODUCCIÓN	xv
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	1
1.1 Determinación de la realidad problemática	1
1.2 Planteamiento del Problema	2
1.2.1 Problema General	2
1.2.2 Problemas Específicos	2
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Objetivo General	3
1.3.2 Objetivos Específicos	3
1.4 Justificación e Importancia	3
1.5 Alcances y Limitaciones	4
1.6 Viabilidad	4

CAPÍTULO II	5
MARCO TEÓRICO	5
2.1 Antecedentes de la investigación	5
2.2 Bases Teóricas	8
2.2.1 Norma G.050 Seguridad durante la construcción	8
2.2.2 Ley 29783 Seguridad y salud en el trabajo	12
2.2.3 Normas OHSAS 18000	14
2.2.4 Seguridad basada en el comportamiento	32
2.3 Marco Conceptual	42
2.4 Hipótesis	43
CAPÍTULO III	44
METODOLOGÍA	44
3.1 Tipo de Investigación	44
3.2 Nivel de Investigación	45
3.3 Diseño de Investigación	45
3.4 Variables	45
3.5 Población y Muestra	47
3.6 Técnicas de Investigación	48
3.7 Instrumentos de recolección de datos	48
CAPÍTULO IV	49
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	49
4.1 Contratación de las hipótesis	49
4.2 Análisis e interpretación de la investigación	53
CAPÍTULO V	61
DESARROLLO DEL PROYECTO	61
5.1 Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad	61
5.1.1 Elaboración de línea base del sistema de gestión de seguridad	62
5.1.2 Organigrama del proyecto	62
5.1.3 Funciones y responsabilidades	63
5.1.4 Identificación de peligros y evaluación de riesgos y su control	65
5.1.5 Proceso de documentación	69

5.1.6 Documentación	69
5.1.7 Capacitaciones	70
5.2 Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad	70
5.2.1 Modo de acción frente a los accidentes	70
5.2.2 Reuniones Programadas	72
5.2.3 Capacitaciones durante la obra	73
5.3 Control del Sistema de Gestión de Seguridad	75
5.3.1 Inspecciones	75
5.3.2 Revisión de Exámenes	78
5.3.3 Acciones correctivas	81
5.3.4 Auditorias	86
5.3.5 Revisión de Estadísticas Finales	87
5.4 Costo de la Implementación de Seguridad	90
CAPÍTULO VI	93
DISCUSIÓN, CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES	93
6.1 Discusión	93
6.2 Conclusión	95
6.3 Recomendaciones	96
FUENTES DE INFORMACIÓN	97
ANEXOS	99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables – variable independiente	46
Tabla 2: Operacionalización de variables – variable dependiente	47
Tabla 3: Cuestionario de planificación para la gestión de seguridad en el Edificio Torre 2 Paseo San Martin	53
Tabla 4: Cuestionario de aplicación para la gestión de seguridad en el Edificio Torre 2 Paseo San Martin	55
Tabla 5: Cuestionario de control para la gestión de seguridad en el edificio Torre 2 Paseo San Martin	57
Tabla 6: Aplicación de la gestión de seguridad en la construcción del Edificio Torre 2 Paseo San Martin	59
Tabla 7: Línea base 2014 – Edificio Torre 1 Paseo San Martin	62
Tabla 8: Funciones y responsables para la gestión de seguridad	64
Tabla 9: Nivel de control	67
Tabla 10: Nivel de exposición	67
Tabla 11: Nivel de control vs Nivel de exposición	67

Tabla 12: Nivel de probabilidad	68
Tabla 13: Nivel de consecuencias vs nivel de probabilidad	68
Tabla 14: Nivel de riesgo	68
Tabla 15: Programa de inspecciones	77
Tabla 16: Presupuesto del Edificio Torre 2 Paseo San Martin	90
Tabla 17: Presupuesto de Obras Preliminares	91
Tabla 18: Presupuesto de Seguridad, Salud y Medio Ambiente	91
Tabla 19: Comparación de Costos de Seguridad	92

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Ubicación de la Edificación	51
Gráfico 2: Porcentaje de la implementación de la gestión de seguridad	54
Gráfico 3: Porcentaje de la aplicación de la gestión de seguridad	56
Gráfico 4: Porcentaje del control de la gestión de seguridad	58
Gráfico 5: Porcentaje promedio de la aplicación de la gestión de seguridad	59
Gráfico 6: Aplicación de la gestión de seguridad en la construcción del edificio torre2 paseo san martín	60
Gráfico 7: Organigrama del proyecto	63
Gráfico 8: Secuencia para identificar el nivel de riesgo para la matriz IPERC	66
Gráfico 9: Etapas de las acciones correctivas	84

RESUMEN

El presente estudio tiene como título “Gestión de seguridad para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción de edificaciones multifamiliares” y tiene como objetivo disminuir el índice de accidentabilidad en el edificio Torre 2 Paseo San Martín, tomando como referencia la Norma OHSAS 18001:2007, estándar internacional para sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

La metodología empleada en el presente estudio es aplicada con un enfoque mixto de tipo descriptivo; el diseño de investigación es no experimental, transversal y prospectivo, las variables son de tipo cuantitativo y cualitativo.

Se aplicó como instrumento de recolección de datos un cuestionario semi estructurado que consta de preguntas cerradas con valores dicotómicos. La investigación se llevo a cabo en la empresa CONSTRUCTORA INARCO PERÚ SAC.

Se evaluó la gestión de seguridad en la implementación, la aplicación y el control; observando que en los tres indicadores se podría mejorar la gestión de seguridad, obteniendo valores de aplicación para la implementación en 67 por ciento, aplicación en un 40 por ciento y control en 40 por ciento, y en general se aplicó un 46 por ciento de la gestión de seguridad.

En el 2014 el Edificio Torre 1 Paseo San Martín tuvo un índice de accidentabilidad de 2.8, en el Edificio Torre 2 Paseo San Martín se obtuvo el 2.1, disminuyendo el 25 por ciento el índice de accidentabilidad, aplicando el 100 por ciento de los procesos indicados en la gestión de seguridad.

Finalmente, se concluyó que se puede disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción; la investigación determinó que se puede mejorar en un 54 por ciento la gestión de seguridad en el edificio Torre 2 Paseo San Martín.

Palabras Claves: Gestión de seguridad, Índices de accidentabilidad y Edificaciones Multifamiliares.

ABSTRAC

This study is entitled "Safety management to reduce the accident rate in the construction of multifamily buildings" and aims to reduce the accident rate in the Tower 2 Paseo San Martin building, with reference to the OHSAS 18001: 2007 , international standard for system safety management and occupational health.

The methodology used in this study is Applied to a Joint descriptive approach; research design is not experimental, Transversal and prospective study, the variables are quantitative and qualitativ.

It was used as an instrument of data collection a semi-structured questionnaire consisting of questions with dichotomous values. The research was carried out in the company CONSTRUCTORA INARCO PERU SAC.

Security management in the implementation, application and control was assessed; noting that the three indicators could improve security management,

obtaining values of application for deployment on 67 percent, application by 40 percent and control 40 percent, and generally apply 46 percent of the security management.

In 2014 the Tower 1 Paseo San Martin Building had an accident rate of 2.8 in Tower 2 Building Paseo San Martin was obtained 2.1, decreasing 25 percent injury rate, using 100 percent of the processes indicated in security management.

Finally, it was concluded that can lower the accident rate in construction; the investigation determined that can be improved by 54 percent security management at Paseo San Martin Tower 2 building.

Keywords: Security Management, Accident rates and Multifamily Buildings.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día el sector de construcción ha evolucionado los aspectos de la seguridad en las obras estandarizando los aspectos de la seguridad mediante estándares indicados en la Norma OHSAS 18001 y su implementación indicada en la Norma OHSAS 18002, estas son normas internacionales, en el Perú se tiene la ley 29783 de Seguridad y Salud Ocupacional y la Norma G050 de Seguridad y Salud en la Construcción, estas normas se han plasmado en diferentes sistema de gestión de seguridad utilizados en las obras de construcción, pero se ha podido observar que no todas las obras se hace un control estricto de la seguridad y se vienen presentando accidentes en la mayoría de obras por diferentes factores, sean por parte del empleador o del empleado.

Los Sistemas de Gestión de Seguridad es lo que garantiza que haya un mayor control de la seguridad en las obras, pero si no realiza un seguimiento y

control a conciencia el Sistema de Seguridad no tendrá mayor impacto en los índices de accidentabilidad, estos índices nos indican si se está controlando debidamente el personal de obra. Por ello, la presente tesis busca mejorar el control de las actividades que pueden terminar en un accidente o incidente, y minimizar los índices de accidentabilidad para poder proteger y salvaguardar la vida e integridad de los trabajadores involucrados.

El objetivo general es gestionar la seguridad para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción de edificios multifamiliares. Los objetivos específicos son gestionar la seguridad con tres procesos de la gestión de seguridad: Implementar la gestión de seguridad, aplicar la gestión de seguridad y controlar la gestión de seguridad.

La presente tesis está compuesta de cinco capítulos. Capítulo I, donde se muestra la descripción de realidad problemática de la gestión de seguridad en los edificios multifamiliares en el Perú; Capítulo II, donde se presentan los antecedentes que sustentan esta investigación, luego se desarrolla la base teórica que tomaron en cuenta y se determina el marco conceptual, además de la formulación de las hipótesis. Capítulo III, se muestra el tipo de investigación a utilizar, el diseño de la misma y la determinación y operación de las variables; además, se realiza una descripción del caso de estudio. Adicionalmente, se señala cuál es la técnica e instrumento para recolectar información. Capítulo IV, se analizan los resultados obtenidos luego de la aplicación de los instrumentos de recolección de información y se contrastan las hipótesis. Capítulo V, se realiza la aplicación del caso. Capítulo VI se desarrolla la discusión respecto al marco teórico, así como las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

1.1 Determinación de la realidad problemática

Durante los últimos años se ha venido presentando el crecimiento de la inversión en obras de construcción en los diferentes sectores (edificaciones, retail, telecomunicaciones, caminos, etc.), teniendo la construcción un gran porcentaje de puestos de trabajos a nivel nacional. Se estima que en el planeta fallecen cada año 350, 000 personas por accidentes en el trabajo, de los cuales 60,000 ocurren en obras de construcción, esto nos da un porcentaje de 17% de muertes.

En el Perú se presentan ciertos lineamientos de seguridad indicados por el reglamento nacional de edificaciones, norma G 050 seguridad y salud durante la construcción, publicada en el año 2010, la cual establece los lineamientos base para la elaboración de planes de seguridad para las obras de

construcción. Por otra parte, en el año 2011 se promulga la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo donde se decreta la obligatoriedad de los sistemas de gestión de seguridad y salud en todas las empresas y directrices generales sobre su funcionamiento.

Las normas OHSAS 18001: 2007 y OHSAS 18002: 2008 son utilizadas para la creación de diferentes sistemas de gestión de seguridad y salud en diferentes empresas que no cuentan actualmente con un sistema de seguridad para ser aplicada en obras de construcción, estas normas tienen un modelo de Planear-Hacer-Verificar-Actuar que en conjunto se denomina mejora continua.

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 Problema General

- ¿Cómo una gestión de seguridad disminuye el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres - Lima?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Cómo **implementar la gestión de seguridad** para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres -Lima?
- ¿Cómo **aplicar la gestión de seguridad** para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres - Lima?
- ¿Cómo **controlar la gestión de seguridad** para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres - Lima?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General:

- Gestionar la seguridad para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres - Lima.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- **Implementar una gestión de seguridad** para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres - Lima.
- **Aplicar una gestión de seguridad** para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres - Lima.
- **Controlar una gestión de seguridad** para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres - Lima.

1.4 Justificación e Importancia

La presente investigación pretende mejorar la gestión de la seguridad en las obras de construcción civil, salvaguardando la integridad de los trabajadores involucrados en las actividades de alto y mediano riesgo, crear una cultura de prevención y seguridad en todos los involucrados del proyecto, presentando un sistema de gestión de seguridad que será aplicada en las distintas etapas de la obra, desde la implementación, ejecución y su control.

1.5 Alcances y Limitaciones

- Alcances:

Los datos serán obtenidos de un proyecto similar el cual es el edificio Torre 1 Paseo San Martín el cual permitirá el realizar un estudio detallado de la seguridad en obra indicando las falencias ocurridas durante la etapa de construcción y obteniendo una línea base que será con la cual se podrá realizar la comparación con el proyecto en estudio. Los indicadores de la línea base nos servirán para poder enfocarnos en los factores que son más incidentes en la gestión de seguridad.

Esta gestión de seguridad tiene un gran aporte del Reglamento Nacional de Edificaciones y de la Ley 29783 de Seguridad y Salud ocupacional, norma del OHSAS 18001 y OHSAS 18002, en conjunto todas estas normas, reglamentos y ley generan un conjunto de información necesaria para lograr un sistema altamente eficaz y eficiente, que será aplicado en el proyecto de estudio.

- Limitaciones:

El presente proyecto de investigación no cuenta con limitaciones.

1.6 Viabilidad

Esta investigación tiene como información bibliográfica el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), Tesis sobre seguridad ocupacional, Información recabada de la edificación Torre 1 Paseo San Martín (Línea base) y la facilidad de acceso de información en los planes de seguridad y la información recabada en campo del Proyecto en análisis Torre 2 Paseo San Martín brindada por parte de la oficina técnica de la Empresa Constructora Inarco Perú. Asimismo, se cuenta con los recursos económicos para la investigación y el tiempo necesario para la elaboración y culminación del proyecto.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Según Barandiarán, indico que durante los últimos años se ha establecido nueva normativa legal relativa a la seguridad y salud en el trabajo, la cual afecta a todos los rubros de la economía del país y especialmente a las actividades de alto riesgo como la construcción. En el caso de este sector, se cuenta con la Norma G 050 Seguridad y Salud durante la Construcción, publicada en el año 2009, la cual establece los lineamientos base para la elaboración de planes de seguridad para las obras de construcción. Por otra parte, en el año 2011 se promulga la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo donde se decreta la obligatoriedad de los sistemas de gestión de seguridad y salud en todas las empresas y directrices generales sobre su funcionamiento.

En los dos años consecutivos se promulgan el Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y la Resolución Ministerial 050 2013 TR, en el

primero se señalan aspectos específicos que deben cumplir los sistemas de gestión y en el segundo se presentan guías para la implementación de los sistemas de gestión y la elaboración de reglamentos internos de seguridad y salud. Asimismo, toda la normativa mencionada anteriormente referente a seguridad y salud en el trabajo toma como referencia los requisitos y estructura de la norma OHSAS 18001:2007, estándar internacional para sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Frente al nuevo marco legal de seguridad y salud, la mayoría de empresas constructoras, en especial las que construyen edificaciones, opta por desarrollar o contratar a especialistas para que elaboren los planes de seguridad y salud de los proyectos de construcción que van a ejecutar pero no implementan un sistema de gestión de seguridad y salud. Esta práctica resulta contraproducente puesto a falta de un sistema las empresas son incapaces de evaluar su rendimiento y evolución en cuanto a la seguridad de sus actividades así como de fomentar una cultura de prevención en sus trabajadores. Por último, la ley establece responsabilidad civil y penal para la alta dirección de las empresas en caso no se tomen medidas preventivas para que los trabajadores desarrollen sus actividades, una de ellas es la haber implementado el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud de la empresa. Por lo descrito, resulta pertinente y oportuno desarrollar propuestas de sistemas de gestión de seguridad y salud para una empresa constructora de edificaciones, tal como se desarrollará en el presente trabajo, máxime, que en los últimos años este sector es el que mantiene el crecimiento del país. **(Barandiarán Villegas, L.2014)**

Según Terán, indicó que toda empresa debe contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, que permita el control de la seguridad de sus procesos y la protección de la salud de sus trabajadores; logrando un mayor respaldo para la empresa y contribuyendo a un mejor desempeño y mayores beneficios.

El presente trabajo plantea una Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa, estudio que podrá replicarse en empresas similares.

En los dos primeros capítulos se presentan los fundamentos teóricos y se describe el proceso de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y toda la terminología, criterios y operaciones que conlleva este proceso y que se emplearán a lo largo del estudio. En el tercer capítulo se presenta la empresa, definiendo su conformación y procesos principales, para poder planificar el proyecto de implementación. En el capítulo 4 se define la propuesta de implementación y se diseña el sistema de gestión de seguridad bajo la norma OHSAS 18001:2007. En el capítulo 5 se explican los procesos de revisión y auditoría a realizarse para corroborar el logro de objetivos; y se dan a conocer los beneficios del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Finalmente en el capítulo 6 se presentan algunas conclusiones y recomendaciones. **(Terán Pareja, I. 2012)**

El presente trabajo brinda criterios y herramientas para la elaboración e implementación de un Plan de Seguridad y Salud para obras de construcción, mostrando como ejemplo de aplicación el Plan a una obra de edificación real. La tesis toma como referencia al Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001, las normas técnicas peruanas de seguridad y salud en el sector de la construcción tales como la Norma técnica G.050 “Seguridad durante la Construcción”, la “Norma Básica de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación” R.S. 021 – 83 y el “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo” D.S. 009 – 2005 TR, y se plasma en un plan conciso y específico para el proyecto en ejecución “Residencial Floresta”. También hemos considerado como referencia el Proyecto de Actualización de la Norma Técnica G.050 recientemente publicado en la WEB del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

La implementación de este plan pretende cumplir los requisitos establecidos en las normas ya mencionadas y tener un mejor control de la seguridad y calidad aplicadas a los procesos constructivos del Proyecto, con el fin de lograr un impacto positivo en la productividad de la empresa y reducir sus índices de siniestralidad laboral.

Bajo este contexto, el enfoque que se ha dado en la presente tesis es el de proponer un Plan de Seguridad y Salud detallado basado en conceptos, principios, leyes, normas y metodologías del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional OHSAS 18001. **(Ruiz Conejo, C. 2008)**

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Norma G.050 Seguridad durante la construcción

La norma G.050 fue publicada en el 2010 y abarca temas de seguridad durante la construcción. Es de carácter técnico y contempla disposiciones a tomar en las diferentes actividades de construcción, entre las cuales se encuentran la demolición y voladura de edificios y sus partes, preparación del terreno, construcción de vivienda nueva para uso residencial entre otras.

Los temas que abarca para el cumplimiento de estándares de trabajo son:

- ✓ Requisitos del lugar del trabajo.
- ✓ Equipo de protección individual.
- ✓ Protecciones colectivas.
- ✓ Orden y limpieza.
- ✓ Gestión de residuos.
- ✓ Herramientas manuales y equipos portátiles.
- ✓ Trabajos en espacios confinados.
- ✓ Almacenamiento y manipuleo de materiales.
- ✓ Protección en trabajos con riesgo de caída.
- ✓ Uso de andamios.
- ✓ Manejo y movimiento de cargas.
- ✓ Protección contra incendios.

También cuenta con temas relacionados a la gestión de la seguridad durante la obra, entre los cuales se encuentran:

- Comité Técnico de seguridad y salud
 - Para obras con menos de 20 trabajadores solo es necesario designar un supervisor de prevención de riesgos en la obra, quien debe poseer un nivel técnico superior con conocimiento y experiencia en el tema. En caso contrario se conformará un comité conformado por el residente de la obra, un Jefe de prevención de riesgos y dos representantes de los trabajadores.
 - Las reuniones se realizarán cada 30 días, siendo posibles frecuencias menores.
- Plan de seguridad y salud en el trabajo
 - El plan puede debe integrarse desde la elaboración del presupuesto de la obra, donde se estimarán los costos de su implementación.
 - El Jefe o Residente de obra es responsable de su implementación.
 - Los contratistas y subcontratistas deben cumplir sus lineamientos.
 - La norma señala los requerimientos mínimos del plan:
 - Objetivos.
 - Descripción del sistema de Seguridad y Salud en la empresa.
 - Responsabilidades.
 - Elementos del plan:
 - Requisitos legales.
 - Análisis de riesgo y acciones preventivas.
 - Planos para la instalación de protecciones colectivas.
 - Procedimientos de trabajo de alto riesgo.
 - Programa de capacitación.
 - Programa de inspecciones y auditorias.

- Gestión de no conformidades.
 - Objetivos y metas de mejora.
 - Plan de respuesta a emergencias.
 - Mecanismos de supervisión y control.
- Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales
 - Se formara una comisión encargada de la investigación cuyo informe deberá contener mínimo: datos del trabajador, las circunstancias, el análisis de causas y las acciones correctivas.
- Estadísticas de accidentes y enfermedades ocupacionales
 - Se llevara un registro de enfermedades profesionales.
 - Índices de seguridad propuestos: Índices de frecuencia mensual, de gravedad mensual, de frecuencia acumulado, de gravedad acumulado y de accidentabilidad.
- Calificación de las empresas en función de los índices de seguridad.

Los índices que se registrarán son tres:

- **Índice de Frecuencia:** Indica la cantidad de accidentes con pérdida de tiempo o reportables sin pérdida de tiempo, ocurridos y relacionados a un periodo de tiempo de 200,000 horas trabajadas. (OSHA)
- **Índice de Gravedad:** Es el número de días perdidos o no trabajados por el personal de la obra por efecto de los accidentes relacionándolos a un periodo de 200,000 horas de trabajos (OSHA). Para el efecto acumulativo se suman todos los días perdidos por los lesionados durante los meses transcurridos en lo que va del año. Si el descanso médico de un lesionado pasara de un mes a otro se sumarán los días no trabajados correspondientes a cada mes.
- **Índice de Accidentabilidad:** Este índice establece una relación entre los dos índices anteriores proporcionando una medida comparativa adicional.

▪ Tipos de estadísticas

Se deberá llevar dos tipos de estadísticas:

- Mensual
- Acumulativa

En la estadística mensual sólo se tomarán en cuenta los accidentes ocurridos y los días perdidos durante el mes.

En la estadística acumulativa se hará la suma de los accidentes ocurridos y los días no trabajados en la parte del año transcurrido.

▪ Fórmulas para el cálculo de los índices

Para obtener los índices se usarán las formulas siguientes:

- Índice de frecuencia Mensual:

$$\frac{\text{Nº de Accidentes reportables del mes x 200.000}}{\text{Número de H – H trabajadas en el mes}}$$

- Índice de Frec. Acum.

$$\frac{\text{Suma de Acc. Reportables en lo que va del año x 200,000}}{\text{Número de H – H trabajadas en lo que va del año}}$$

- Índice de Gravedad Mensual

$$\frac{\text{Nº de días no trabajados en el mes x 200,000}}{\text{Número de H – H trabajadas en el mes}}$$

- Índice de Gravedad Acum.

$$\frac{\text{Nº de días no trabajados en lo que va del año x 200,000}}{\text{Número de H – H trabajadas en lo que va del año}}$$

- Índice de Accidentabilidad

$$\frac{\text{Índice de Frec. Acum. x Índice de Grav. Acum.}}{200}$$

(RNE, 2010)

2.2.2 Ley 29783 Seguridad y salud en el trabajo

La ley 29783 fue promulgada en agosto del 2011. Esta contiene las directrices generales en materia de seguridad y salud en el trabajo, tanto a nivel de organismos estatales como para la empresa privada. De acuerdo al Artículo 1, el objeto de la ley es promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país.

Los principios rectores de la ley son los siguientes:

Principio de prevención: El empleador garantiza, en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que, no teniendo vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores. Debe considerar factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados en función del sexo, incorporando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud laboral.

Principio de responsabilidad: El empleador asume las implicancias económicas, legales y de cualquier otra índole a consecuencia de un accidente o enfermedad que sufra el trabajador en el desempeño de sus funciones o a consecuencia de el, conforme a las normas vigentes.

Principio de cooperación: El Estado, los empleadores y los trabajadores, y sus organizaciones sindicales establecen mecanismos que garanticen una permanente colaboración y coordinación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Principio de información y capacitación: Las organizaciones sindicales y los trabajadores reciben del empleador una oportuna y adecuada información y capacitación preventiva en la tarea a desarrollar, con énfasis en lo potencialmente riesgoso para la vida y salud de los trabajadores y su familia.

Principio de gestión integral: Todo empleador promueve e integra la gestión de la seguridad y salud en el trabajo a la gestión general de la empresa.

Principio de atención integral de la salud: Los trabajadores que sufran algún accidente de trabajo o enfermedad ocupacional tienen derecho a las prestaciones de salud necesarias y suficientes hasta su recuperación y rehabilitación, procurando su reinserción laboral.

Principio de consulta y participación: El Estado promueve mecanismos de consulta y participación de las organizaciones de empleadores y trabajadores más representativos y de los actores sociales para la adopción de mejoras en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Principio de primacía de la realidad: Los empleadores, los trabajadores y los representantes de ambos, y demás entidades públicas y privadas responsables del cumplimiento de la legislación en seguridad y salud en el trabajo brindan información completa y veraz sobre la materia. De existir discrepancia entre el soporte documental y la realidad, las autoridades optan por lo constatado en la realidad.

Principio de protección: Los trabajadores tienen derecho a que el Estado y los empleadores aseguren condiciones de trabajo dignas que les garanticen un estado de vida saludable, física, mental y socialmente, en forma continua. Dichas condiciones deben propender a:

- ✓ Que el trabajo se desarrolle en un ambiente seguro y saludable.
- ✓ Que las condiciones de trabajo sean compatibles con el bienestar y la dignidad de los trabajadores y ofrezcan posibilidades reales para el logro de los objetivos personales de los trabajadores.

La ley 29783 en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo indica que el empleador debe adoptar un enfoque de sistema de gestión en el área de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con los instrumentos y directrices internacionales y la legislación vigente.

Los principios del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo son los siguientes:

- ✓ Asegurar un compromiso visible del empleador con la salud y seguridad de los trabajadores.
- ✓ Lograr coherencia entre lo que se planifica y lo que se realiza.
- ✓ Propender al mejoramiento continuo, a través de una metodología que lo garantice.
- ✓ Mejorar la autoestima y fomentar el trabajo en equipo a fin de incentivar la cooperación de los trabajadores.
- ✓ Fomentar la cultura de la prevención de los riesgos laborales para que toda la organización interiorice los conceptos de prevención y proactividad, promoviendo comportamientos seguros.
- ✓ Crear oportunidades para alentar una empatía del empleador hacia los trabajadores y viceversa.
- ✓ Asegurar la existencia de medios de retroalimentación desde los trabajadores al empleador en seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Disponer de mecanismos de reconocimiento al personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud laboral.
- ✓ Evaluar los principales riesgos que puedan ocasionar los mayores perjuicios a la salud y seguridad de los trabajadores, al empleador y otros.
- ✓ Fomentar y respetar la participación de las organizaciones sindicales o, en defecto de estas, la de los representantes de los trabajadores en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.

(MINTRA, 2016)

2.2.3 Normas OHSAS 18000

Las normas OHSAS 18000 (Occupational Health and Safety Assessment Series) son una serie de estándares voluntarios internacionales aplicados a la gestión de seguridad y salud ocupacional; que comprende dos partes, 18001 y

18002, que tienen como base para su elaboración las normas BS 8800 de la British Standard.

Se pueden aplicar a cualquier sistema de salud y seguridad ocupacional. Las normas OHSAS 18000 no exigen requisitos para su aplicación, han sido elaboradas para que las apliquen empresas y organizaciones de todo tipo y tamaño, sin importar su origen geográfico, social o cultural.

Esta norma OHSAS está basada en la metodología conocida como **Planear - Hacer - Verificar - Actuar (PHVA)**. PHVA puede ser descrita brevemente a continuación:

- **Planear:** establecer los objetivos y procesos necesarios para entregar resultados de acuerdo con la política S&SO de la organización.
- **Hacer:** implementar el proceso
- **Verificar:** monitorear y medir el proceso contra la política de seguridad y salud ocupacional, objetivos, requisitos legales y otros requisitos, y reportar resultados.
- **Actuar:** tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de seguridad y salud ocupacional.

Requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

1. Requisitos generales

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo con los requisitos de esta norma OHSAS y determinar cómo cumplirá estos requisitos.

La organización debe definir y documentar el alcance de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

2. Política de Seguridad y Salud Ocupacional

La gerencia debe definir y autorizar la política de Seguridad y Salud Ocupacional de la organización y asegurar que dentro del alcance definido del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, ésta:

- a. Es apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional de la organización.
- b. Incluye un compromiso a la prevención de lesión y enfermedad, y mejoramiento continuo en la gestión y el desempeño de Seguridad y Salud Ocupacional.
- c. Incluye un compromiso para cumplir los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus peligros de Seguridad y Salud Ocupacional.
- d. Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional.
- e. Es documentada, implementada y mantenida.
- f. Es comunicada a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización con la intención de ponerlos al tanto de sus obligaciones de Seguridad y Salud Ocupacional individuales.
- g. Está disponible a las partes interesadas.
- h. Es revisada periódicamente para asegurar que permanece pertinente y apropiada para la organización.

3. Planificación

3.1 Identificación de peligro, evaluación de riesgo y determinación de controles

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para la continua identificación de peligros, evaluación de riesgo, y determinación de los controles necesarios.

El procedimiento(s) para la identificación de peligro y evaluación del riesgo debe tomar en cuenta:

- a) Actividades rutinarias y no rutinarias.
- b) Actividades para todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes).
- c) Comportamiento humano, capacidades y otros factores humanos.
- d) Peligros identificados que se originan fuera del sitio de trabajo capaces de afectar adversamente la salud y seguridad de las personas bajo control de la organización dentro del sitio de trabajo.
- e) Peligros creados en la vecindad del sitio de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización.
- f) Infraestructura, equipos y materiales en el sitio de trabajo, que sean proporcionados por la organización u otros.
- g) Cambios o cambios propuestos en la organización, sus actividades, o materiales.
- h) Modificaciones al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, incluyendo cambios temporales, y sus impactos sobre las operaciones, procesos, y actividades.
- i) Cualquier obligación legal aplicable relacionada con la evaluación de riesgos e implementación de los controles necesarios.
- j) El diseño de áreas de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria/equipos, procedimientos operativos y trabajo de la organización, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas.

La metodología de la organización para identificación de peligro y valoración de riesgo debe:

- a) Ser definida con respecto a su alcance, naturaleza y tiempo para asegurar que sea proactiva y no reactiva.
- b) Proporcionar la identificación, priorización y documentación de riesgos, y la aplicación de controles, como sea apropiado.

Para la gestión del cambio, la organización deberá identificar los peligros de Seguridad y Salud Ocupacional y los riesgos asociados con cambios en la organización, el sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, o sus actividades, antes de la introducción de estos cambios.

La organización debe asegurar que los resultados de estas valoraciones están considerados cuando se determinan los controles.

Cuando se determinan controles, o se consideran cambios a los controles existentes, debe darse consideración a reducir los riesgos de acuerdo con la siguiente jerarquía:

- a) Eliminación.
- b) Sustitución.
- c) Controles de ingeniería.
- d) Señalización/advertencias y/o controles administrativos.
- e) Equipos de protección personal.

La organización debe documentar y mantener el resultado de identificación de peligros, valoración de riesgo y controles determinados actualizados.

La organización debe asegurar que los riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional y controles determinados se toman en cuenta cuando se establece, implementa y mantiene un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

3.2. Requisitos legales y otros requisitos

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento para identificar y acceder los requisitos legales y otros requisitos de Seguridad y Salud Ocupacional que son aplicables a ella.

La organización debe asegurar que estos requisitos legales y otros requisitos aplicables que la organización suscribe son tomados en cuenta para establecer, implementar y mantener su sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

La organización debe mantener esta información actualizada.

La organización debe comunicar información relevante sobre requisitos legales y otros requisitos a personas que trabajan bajo el control de la organización, y otras partes interesadas relevantes.

3.3. Objetivos y programas

La organización debe establecer, implementar y mantener documentados los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional, en las funciones y niveles relevantes dentro de la organización.

Los objetivos deben ser medibles, siempre que sean prácticos y consistentes con la política de Seguridad y Salud Ocupacional, incluyendo los compromisos para la prevención de lesión y enfermedad, y estar conformes con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscribe, y al mejoramiento continuo.

Cuando se establece y revisan los objetivos, una organización debe tomar en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscribe, y sus riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional. Debe también considerarse sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y de negocios, y la posición de las partes interesadas relevantes.

La organización debe establecer, implementar y mantener un programa(s) para alcanzar sus objetivos. El programa(s) debe incluir como mínimo:

- a) Responsabilidad y autoridad designadas para alcanzar los objetivos en las funciones relevantes y niveles de la organización; y
- b) Los medios y cronograma en los cuales los objetivos serán alcanzados.

El programa(s) debe ser revisados a intervalos regulares y planeados, y ajustado cuando sea necesario, para asegurar que los objetivos sean alcanzados.

4. Implementación y operación

4.1 Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad

La gerencia debe tomar finalmente la responsabilidad por de Seguridad y Salud Ocupacional y el sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

La gerencia debe demostrar su compromiso por:

- a) Asegurar la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional;
- b) Definir roles, asignar responsabilidades y funciones, y delegar autoridades, para facilitar la gestión efectiva de de Seguridad y Salud Ocupacional; los roles, responsabilidades, funciones, y autoridades deben ser documentadas y comunicadas.

La organización debe asignar un miembro(s) de la gerencia con responsabilidades específicas para de Seguridad y Salud Ocupacional, independiente de otras responsabilidades, y con roles y autoridad definida para:

- c) Asegurar que el sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es establecido, implementado y mantenido de acuerdo con esta norma OHSAS;
- d) Asegurar que los reportes del desempeño del sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional son presentados a la gerencia para revisión y uso como base del mejoramiento en el sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

La identidad de la persona asignada por la alta gerencia debe hacerse disponible a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización.

Todos los que tengan responsabilidad gerencial deben demostrar su compromiso al mejoramiento continuo del desempeño de Seguridad y Salud Ocupacional.

La organización debe asegurar que las personas en el área de trabajo tomen responsabilidad sobre aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional que controlan, incluyendo cumplimiento a los requisitos de Seguridad y Salud Ocupacional aplicables de la organización.

4.2 Competencia, formación y toma de consciencia

La organización debe asegurar que cualquier persona(s) bajo su control que realice tareas que pueden impactar sobre de Seguridad y Salud Ocupacional es (son) competente con base a educación apropiada, entrenamiento o experiencia, y debe tener los registros asociados.

La organización debe identificar las necesidades de entrenamiento asociadas con sus riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional y su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Debe proporcionar entrenamiento o

tomar otra acción para alcanzar estas necesidades, evaluar la efectividad del entrenamiento o acción tomada, y mantener los registros asociados.

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para hacer que las personas que trabajan bajo su control sean conscientes de:

- a) Las consecuencias de Seguridad y Salud Ocupacional, actuales o potenciales, de sus actividades de trabajo, su comportamiento, y los beneficios que tiene en de Seguridad y Salud Ocupacional el mejoramiento del desempeño del personal.
- b) Sus roles y responsabilidades e importancia en alcanzar conformidad con la política y procedimientos de Seguridad y Salud Ocupacional y de los requisitos del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, incluyendo la preparación en emergencia y los requisitos de respuesta (**ver 4.7**).
- c) Las consecuencias potenciales que tiene apartarse de los procedimientos especificados.

Los procedimientos de entrenamiento deben tomar en cuenta diferentes niveles de:

- a) Responsabilidad, habilidad, habilidades de lenguaje y cultura.
- b) Riesgo.

4.3 Comunicación, participación y consulta

4.3.1 Comunicación

Con respecto a los peligros de Seguridad y Salud Ocupacional y sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, la organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para:

- a) Comunicación interna entre los varios niveles y funciones de la organización.

- b) Comunicación con los contratistas y otros visitantes al sitio de trabajo.
- c) Recibir, documentar y responder a comunicaciones relevantes de partidos externos interesados.

4.3.2 Participación y consulta

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para:

- a) La participación de los trabajadores por su:
 - 1. Participación apropiada en la identificación de peligros, evaluación de riesgo y determinación de controles.
 - 2. Participación apropiada en la investigación de incidentes.
 - 3. Participación en el desarrollo y revisión de las políticas y objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional.
 - 4. Consulta donde hay cambios que afecten su de Seguridad y Salud Ocupacional.
 - 5. Representación en asuntos Seguridad y Salud Ocupacional.

- b) Consulta con contratistas donde hay cambios que afectan su Seguridad y Salud Ocupacional.

La organización debe asegurar que, cuando sea apropiado, las partes interesadas externas relevantes sean consultadas sobre asuntos de Seguridad y Salud Ocupacional pertinentes.

4.4 Documentación

La documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional debe incluir:

- a) Política y objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional.
- b) Descripción del alcance del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

- c) Descripción de los elementos principales del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y su interacción, y referencia de los documentos relacionados.
- d) Documentos, incluyendo registros, requeridos por la norma OHSAS.
- e) Documentos, incluyendo registros, determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficaz planificación, operación y control de procesos que se relacionan con la gestión de sus riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional.

4.5 Control de documentos

Los Documentos requeridos por el sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y por esta norma OHSAS deben ser controlados. Los registros son un tipo especial de documento y deben ser controlados de acuerdo con los requisitos dados en **5.4**.

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para:

- a) Aprobar documentos para aceptación previa a su emisión.
- b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.
- c) Asegurar que los cambios y el estado de la revisión actual de documentos sean identificados.
- d) Asegurar que las versiones pertinentes de documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso.
- e) Asegurarse que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.
- f) Asegurar que los documentos de origen externo determinados por el sistema de gestión Seguridad y Salud Ocupacional sean identificados y su distribución controlada.
- g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicar la identificación apropiada de ellos si son retenidos por algún propósito.

4.6 Control operacional

La organización debe determinar las operaciones y actividades que están asociadas con el peligro(s) identificado donde la implementación de controles es necesaria para manejar el riesgo(s) Seguridad y Salud Ocupacional. Esto debe incluir la gestión del cambio (ver **3.1**).

Para esas operaciones y actividades, la organización debe implementar y mantener:

- a) Controles operacionales, aplicables a la organización y sus actividades; la organización deberá integrar estos controles operacionales en todo su sistema de gestión Seguridad y Salud Ocupacional.
- b) Controles relacionados con buenas adquisiciones, equipos y servicios.
- c) Controles relacionados con contratistas y otros visitantes al sitio de trabajo.
- d) Procedimientos documentados, para cubrir situaciones donde su ausencia podría llevar a desviaciones de la política y objetivos Seguridad y Salud Ocupacional.
- e) Determinar Criterios de operación donde su ausencia podría llevar a desviaciones de la política y objetivos Seguridad y Salud Ocupacional.

4.7 Preparación y respuesta ante emergencias

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s):

- a) Para identificar el potencial de situaciones de emergencia.
- b) Para responder a tales situaciones de emergencia.

La organización debe responder a situaciones de emergencia actuales y prevenir o mitigar consecuencias Seguridad y Salud Ocupacional adversas asociadas.

Para planear su respuesta a emergencia, la organización deberá tomar en cuenta las necesidades de las partes interesadas relevantes, ej. Servicios de emergencia y vecinos.

La organización deberá también examinar su procedimiento(s) periódicamente para responder a situaciones de emergencia, cuando sea práctico, involucrar partes interesadas relevantes mientras sea apropiado.

La organización debe revisar periódicamente y, cuando sea necesario, revisar su procedimiento(s) de preparación y respuesta, en particular, después de la revisión periódica y después de la ocurrencia de situaciones de emergencia (**ver 5.3**).

5. Verificación

5.1 Medición y monitoreo del desempeño

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para monitorear y medir el desempeño Seguridad y Salud Ocupacional de forma regular.

Este procedimiento(s) debe proporcionar:

- a) Mediciones cualitativas y cuantitativas, apropiadas para las necesidades de la organización.
- b) Monitorear el grado de cumplimiento de los objetivos Seguridad y Salud Ocupacional de la organización.
- c) Monitorear la efectividad de los controles (para salud así como para seguridad).
- d) Medidas proactivas de desempeño para monitorear la conformidad con los criterios Seguridad y Salud Ocupacional de programa(s), controles y criterios operacionales.
- e) Acciones reactivas de desempeño para monitorear enfermedad, incidentes (incluyendo accidentes, casi-accidentes, etc.), y otra

evidencia histórica de desempeño Seguridad y Salud Ocupacional deficiente.

- f) Registrar suficiente información y resultados del monitoreo y medición para facilitar la acción correctiva subsiguiente y acción de análisis preventivo.

Si se requieren equipos para monitorear y medir el desempeño, la organización debe establecer y mantener procedimientos para la calibración y mantenimiento de estos equipos, cuando sea apropiado. Se deben mantener registros de las actividades de calibración y mantenimiento así como de los resultados.

5.2 Evaluación del cumplimiento

5.2.1 Consistente con su compromiso de cumplimiento (**ver 2c**), la organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para evaluar periódicamente el cumplimiento con los requisitos legales aplicables (**ver 3.2**).

La organización debe mantener registro de los resultados de las evaluaciones periódicas.

5.2.2 La organización debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscribe (**ver 3.2**). La organización puede combinar esta evaluación con la evaluación de conformidad legal referida en **5.2.1** o establecer un procedimiento(s) separado.

La organización debe guardar los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

5.3 Investigación de incidente, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva

5.3.1 Investigación de incidentes.

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para registrar, investigar y analizar incidentes de manera que:

- a. Se determine las deficiencias Seguridad encontradas y otros factores que puedan ser la causa o contribuyan en la ocurrencia de incidentes.
- b. Identificar la necesidad de acción correctiva.
- c. Identificar la necesidad de acción preventiva.
- d. Identificar oportunidades para el mejoramiento continuo.
- e. Comunicar los resultados de estas investigaciones.

Las investigaciones deben ser realizadas a tiempo.

Cualquier necesidad identificada para acción correctiva u oportunidades para acción preventiva deben ser manejadas de acuerdo con las partes relevantes de **5.3.2.**

Se debe documentar y mantener los resultados de las investigaciones de incidentes.

5.3.2 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para manejar las no conformidad(es) actuales y potenciales y para tomar acción correctiva y preventiva. El procedimiento(s) debe definir requisitos para:

- a) Identificar y corregir no conformidad(es) y tomar acción(es) para mitigar sus consecuencias Seguridad y Salud Ocupacional.
- b) Investigar la no conformidad(es), determinar su causa(s) y tomar acciones para evitar su recurrencia.
- c) Evaluar la necesidad de acción(es) para prevenir una no conformidad(es) e implementar acciones apropiadas designadas a evitar su ocurrencia.

- d) Registrar y comunicar los resultados de acción(es) correctiva y acción(s) preventiva tomadas.
- e) Revisar la efectividad de la acción(es) correctiva y acción(es) preventiva tomadas.

Cuando la acción correctiva y la acción preventiva identifican peligros nuevos o diferentes, o la necesidad de controles nuevos o cambios, el procedimiento debe requerir que las acciones propuestas sean tomadas a través de la evaluación del riesgo previo a la implementación.

Cualquier acción correctiva o preventiva tomada para eliminar las causas de no conformidad(es) actual o potencial debe ser apropiada a la magnitud de los problemas y estar en proporción con el riesgo(s) Seguridad y Salud Ocupacional encontrados.

La organización debe asegurar que cualquier cambio necesario que se genere de la acción correctiva y preventiva sea hecho en la documentación del sistema de gestión Seguridad y Salud Ocupacional.

5.4 Control de registros

La organización debe establecer y mantener registros necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión Seguridad y Salud Ocupacional, con esta norma OHSAS, y los resultados alcanzados.

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, retención y disposición de los registros.

Los registros deben ser legibles, identificables y trazables.

5.5 Auditoría interna

La organización debe asegurar que las auditorías internas del sistema de gestión Seguridad y Salud Ocupacional se realicen a intervalos planificados para:

- a) Determinar si el sistema de gestión Seguridad y Salud Ocupacional:
 - 1. Es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión Seguridad y Salud Ocupacional, incluyendo los requisitos de esta norma OHSAS.
 - 2. Ha sido implementado apropiadamente y es mantenido.
 - 3. Es efectivo para alcanzar la política y objetivos de la organización.
- b) Proporcionar información sobre los resultados de las auditorías a la gerencia.

El programa(s) de auditoría debe planearse, establecerse, implementarse y mantenerse por la organización, basado en los resultados de la valoración del riesgo de las actividades de la organización, y los resultados de auditorías previas.

El procedimiento(s) de auditoría debe establecerse, implementarse y mantenerse y que definan:

- a) Las Responsabilidades, competencias, y requisitos para planear y conducir auditorías, reportar resultados y guardar los registros asociados.
- b) La determinación de los criterios de auditoría, alcance, frecuencia y métodos.

La selección de los auditores y realización de auditorías debe asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.

6. Revisión por la gerencia

La alta gerencia debe revisar el sistema de gestión Seguridad y Salud Ocupacional de la organización, a intervalos planeados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Las revisiones deben incluir oportunidades de evaluación para el mejoramiento y la necesidad de cambios en el sistema de gestión Seguridad y Salud Ocupacional, incluyendo la política y objetivos Seguridad y Salud Ocupacional. Se deben mantener los registros de las revisiones por la gerencia.

Los elementos de entrada a la revisión de la gerencia deben incluir:

- a) Resultados de auditorías internas y evaluación de conformidad con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscribe.
- b) Resultados de participación y consulta (ver 4.3).
- c) Comunicación(es) relevante de partes interesadas externas, incluyendo quejas.
- d) Desempeño de Seguridad y Salud Ocupacional de la organización;
- e) Grado de cumplimiento de los objetivos.
- f) Estado de las investigaciones de incidentes, acciones correctivas y preventivas.
- g) Acciones a seguir de revisiones gerenciales previas.
- h) Cambios de circunstancias, incluyendo evolución en los requisitos legales y otros requisitos relacionados con Seguridad y Salud Ocupacional.
- i) Recomendaciones para la mejora.

La conclusión de las revisiones por la gerencia deben ser consistentes con el compromiso de la organización al mejoramiento continuo y deben incluir cualquier decisión y acción relacionada con el posible cambio de:

- a) Desempeño Seguridad y Salud Ocupacional.
- b) Política y objetivos Seguridad y Salud Ocupacional.
- c) Recursos.

- d) Otros elementos del sistema de gestión Seguridad y Salud Ocupacional.

Conclusiones relevantes de la revisión por la gerencia deben hacerse disponibles para comunicación y consulta **(4.3)**

Dentro de la Norma OHSAS se identifican los siguientes documentos:

- **OHSAS 18001:2007:** Especificaciones para Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- **OHSAS 18002:2008:** Directrices para la implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

La serie de normas OHSAS 18000 están planteadas como un sistema que establece una serie de requisitos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, habilitando a una organización para formular una política y objetivos específicos asociados al tema, considerando requisitos legales aplicables e información sobre los riesgos inherentes a sus actividades.

Estas normas buscan, a través de una gestión sistemática y estructurada, asegurar el mejoramiento continuo de los factores que afectan negativamente la salud y seguridad en el lugar de trabajo.

(BSI, 2007)

2.2.4 Seguridad basada en el comportamiento

La seguridad basada en el comportamiento es un proceso que se centra en reforzar comportamientos seguros y reducir o eliminar los que provocan riesgos, para disminuir los accidentes y enfermedades ocupacionales. Dado que los comportamientos inseguros son la causa principal de accidentes en el lugar de trabajo, se concluye que al disminuir este tipo de conductas y aumentar las que son seguras, se mejora el desempeño en cuanto a seguridad.

I.Introducción de la Seguridad Basada en los Comportamientos(SBC)

La SBC es relativamente nueva en la gestión de la seguridad con fines de prevención de accidentes y no es una herramienta para reemplazar a los componentes tradicionales de un Sistema de Gestión de la Seguridad, todos los objetivos básicos de los mismos se pueden mantener. Como es fácil deducir, la SBC tiene su foco en los comportamientos de los trabajadores hacia la seguridad pero, aún cuando es ampliamente reconocido que la conducta humana es un factor de importancia significativa en la causalidad de los accidentes, éste no es el único factor. La SBC no debe implementarse eliminando los métodos tradicionales que tienen una eficacia probada en la reducción o eliminación de accidentes. La SBC es más efectiva en el Sistema de Gestión Global de la Seguridad cuando se integra y complementa a los sistemas de seguridad tradicionales.

La práctica central de todos los procesos que han utilizado a la SBC consiste en determinar el porcentaje (partiendo de una lista de comportamientos relativos a la seguridad previamente redactada) de aquellos comportamientos que, dentro de todos los observados por una persona, fueron considerados seguros. Con este porcentaje y utilizando diferentes técnicas que pueden influenciar a las personas y sus comportamientos se realiza un proceso que logra disminuir y mantener bajo control a los accidentes industriales.

II.Principios básicos para desarrollar procesos de Gestión de la SBC.

b.1) Concéntrese en los comportamientos

El comportamiento de una persona puede observarse, por tanto puede registrarse y pueden acumularse registros de estas observaciones. Con estos datos es posible emplear a la estadística y con ella pueden hacerse inferencias de tendencias y patrones. Si recordamos que en la base de la conocida pirámide de eventos que tiene en su cima a cada accidente, está todo un gran número de comportamientos inseguros que preceden a un accidente con lesión,

entonces tendremos datos que nos ofrecen una potencialidad para hacer una gestión práctica para reducir a estos comportamientos inseguros.

Al cuantificar a los comportamientos se tiene un indicador y éste indicador servirá además de para evaluar el estado de la seguridad, para evaluar el efecto que tendrán las medidas que se pondrán en marcha para influenciar en la mejoría de los comportamientos. Por tanto se tendrá un o unos indicadores que permitirán una gestión práctica, una gestión que no se basará en lo que ya pasó -tal como se hace al usar como indicadores al número de accidentes o al índice de incidencia o de frecuencia, sino en un predictor de lo que podría pasar.

Concentrarse en los comportamientos observables no cambia el objetivo de modificar a las actitudes de las personas hacia la seguridad. En realidad, también es reconocido que para que haya un cambio permanente en los comportamientos de una persona, es necesario que exista un cambio de actitud y de motivación interna, sino con el tiempo y si no se mantienen las motivaciones externas, es altamente probable que la persona regrese a sus comportamientos iniciales.

b.2) Defina claramente a los comportamientos

Cada persona debe conocer exactamente cómo, dónde, cuándo y con qué frecuencia debe desarrollar sus tareas. La definición exacta de los comportamientos permitirá su posterior observación y clasificación en correcto o diferente de la definición, lo cual a su vez permitirá cuantificarlos de este modo.

La definición de los comportamientos debe mostrar claramente lo que hay que hacer. En contraste con demasiada frecuencia, las definiciones de las reglas de seguridad especifican lo que no hay que hacer, esto debería ser cambiado. Una primera conclusión empírica reconocida en la práctica diaria, es que el ser humano siente una especial atracción hacia todo lo que se le

prohíbe. Todo el esfuerzo que se necesita emplear para que las personas se limiten en su atracción hacia lo prohibido debiera ser utilizado de otra manera. Por otra parte, escribir las definiciones de los comportamientos en forma positiva y diciendo claramente lo que hay que hacer, permite que la persona tenga una guía clara en su actuación e impide que, evitando lo que no hay que hacer, la persona ejecute un comportamiento de todas formas inadecuado pues no está especificado a fin de cuentas el correcto.

Las definiciones claras de los comportamientos también permiten que las personas tengan una percepción clara de sus responsabilidades, así como de lo que los demás pueden esperar de ellas. Las definiciones claras permiten construir un clima de confianza, alejan los miedos y las desconfianzas entre las personas.

b.3) Utilice el poder de las consecuencias

Los comportamientos de las personas pueden ser influenciados por las consecuencias que generan. Sin dudas no siempre esto es así, pero generalmente este principio funciona en la práctica diaria. Paradójicamente, el reduccionismo que implica este principio cuando se pretende aplicar de forma absoluta y que ha sido el blanco de la mayoría de sus críticos, a la vez constituye su mayor fortaleza.

El hecho cierto es que todos nosotros hacemos lo que hacemos, en la inmensa mayoría de las veces, porque esperamos unas consecuencias positivas a partir de nuestros comportamientos, o porque queremos evitar que aparezcan determinadas consecuencias negativas a partir de nuestros comportamientos.

El modelo que aporta el conductismo y que explica nuestros comportamientos en la secuencia: ANTECEDENTE - COMPORTAMIENTO - CONSECUENCIA es un modelo que forma parte de la base de la SBC y que es ampliamente

utilizado por ella, al mismo tiempo que es completado con otras técnicas para superar sus limitaciones.

Lo nuevo en la SBC está en que ha investigado el valor de cada componente y lo ha integrado con el resto de los principios que caracterizan a la SBC, como resultado ha existido investigación científica que aporta nueva información que ha llegado a ser operativa en cualquier organización.

Las consecuencias tendrán un efecto mayor sobre los comportamientos en dependencia del valor de sus tres atributos principales:

- I. Velocidad de aparición
- II. Probabilidad de aparición
- III. Significado para el individuo

La SBC trata de identificar las consecuencias que están reforzando a los comportamientos no deseados y eliminarlas o reducirlas. Por otra parte, la SBC tendrá que crear o potenciar a aquellas consecuencias que refuercen a los comportamientos deseados. Más aún, el conjunto de consecuencias que se elijan para reforzar a los comportamientos deseados tiene que ser primariamente positivo, ello garantizará que además de trabajar en los comportamientos también se esté llegando a los estados y sentimientos internos de las personas. Imagínese que usted está siendo felicitado por su jefe por su buen trabajo. ¿Tendrá esto algún efecto sobre su comportamiento? ¿Lo tendrá sobre su actitud? Aunque hay algunos contextos en que un tipo de felicitación como esta no es algo positivo, en muchos generalmente sí lo es.

Los seres humanos aprendemos más de nuestros éxitos que de nuestros fracasos. Es por ello que es mejor garantizar consecuencias positivas a aquellos que logran buenos resultados en sus comportamientos hacia la seguridad, que castigar o criticar a aquellos que no logren buenos resultados. Sólo con consecuencias positivas se puede trabajar al mismo tiempo sobre los comportamientos y sobre la actitud.

b.4) Retroalimentación y refuerzo: dos poderosas consecuencias

La retroalimentación sobre el desempeño es una de las consecuencias más simples y poderosas que la investigación sobre el comportamiento humano ha puesto de manifiesto. Se ha demostrado que la retroalimentación trabaja mejor cuando es explícita, objetiva, primariamente positiva y frecuente.

El refuerzo positivo es otra poderosa consecuencia, simple y potencialmente económica. Es muy fácil reconocer algo bien hecho: basta decirlo. Es tan fácil, que es difícil en nuestros tiempos entender por qué se usa tan poco esta técnica de gestión. La idea es simple: cada vez que una persona o un grupo avance algo en el logro de los comportamientos definidos debe ser reforzada de algún modo. El modo más sencillo (aunque no siempre el indicado) es hacer un reconocimiento público del logro. Por supuesto pueden utilizarse todos los modos clásicos que se han empleado en la gestión de la seguridad: desde celebraciones colectivas, premios, asignación de recursos extras, hasta reconocimientos en dinero. El refuerzo positivo debe ser suficiente en cantidad para que constituya un soporte del mejoramiento continuo, al mismo tiempo debe ser suficientemente variado y espaciado para que no se saturen los que reciben.

La combinación de la retroalimentación con el refuerzo positivo ha demostrado ser muy eficaz en la SBC. Adicionalmente se ha comprobado que el uso de estas dos consecuencias es más relevante en las etapas del proceso de cambio en que se trata de influenciar a los comportamientos antiguos y consolidar los nuevos. Una vez que se han alcanzado de forma consistente los comportamientos deseados, pueden espaciarse gradualmente los momentos en que se dan ambas, aunque no deben desaparecer del todo.

b.5) Guíe con antecedentes

Hay dos antecedentes que han demostrado ser muy útiles en la Seguridad Basada en el Comportamiento:

I. El entrenamiento en seguridad:

El entrenamiento es una condición necesaria pero no suficiente para mejorar continuamente en seguridad. El entrenamiento actual debe guiarse por los métodos que han demostrado ser eficaces en la educación de adultos. Ya está bastante demostrada la ineficacia del entrenamiento unidireccional, sólo en la dirección del instructor al alumno. Este tipo de enseñanza, aún predominante, es especialmente nefasta para la seguridad. En este tipo de enseñanza el instruido sólo llega a consolidar sus comportamientos en la práctica real mucho tiempo después, y estos no tienen necesariamente que ser los enseñados, la persona no construye sus conocimientos sobre bases propias, alimentando y complementando sus propios conocimientos, sino que la experiencia en el actuar sin guía con el entorno, hace que desarrolle sus comportamientos sobre la base del sistema de consecuencias que esté presente y que puede sencillamente, estar en completa oposición a lo que se ha pretendido enseñar en un entrenamiento sobre seguridad.

Sin embargo, un entrenamiento en el cual la persona participe activamente, exprese y analice el por qué de sus formas de comportamiento, analice qué factores del entorno condicionan una forma particular de comportarse y las posibilidades de modificar a éstos factores, es sin duda un paso más sólido en la construcción del conocimiento que esta persona logrará. Llegará potencialmente a tener una preparación superior para llegar a convertir en rutinarios los comportamientos que se desean lograr. Pero este tipo de entrenamiento también genera compromisos.

II. Las metas:

El fijar metas hacia la seguridad ha sido ampliamente investigado en la SBC. Se ha demostrado que juegan un importante papel en combinación con el resto de las técnicas. La forma más eficaz del uso de metas consiste en lograr que sean colectivas. A partir del cálculo del porcentaje de comportamientos seguros que tiene un colectivo, éste se propondrá una meta que sea mayor o que al menos alcance los mejores porcentajes que ha logrado el colectivo. Cuando los resultados consistentemente sean iguales o superiores a la meta propuesta, debe hacerse un reconocimiento y premiar de alguna forma al colectivo. La fuente del reconocimiento colectivo es muy importante, mejor mientras más respetada sea la persona que lo haga (nótese que respetada no es necesariamente igual a alto directivo). Entonces puede analizarse si el colectivo se propondrá una meta mayor y repetirse el ciclo.

▪ Potencie con participación

¿Pueden implementarse las técnicas de la SBC sin participación? La respuesta es sí, de hecho hay muchos reportes de experimentos con diferentes grados de éxitos y que han utilizado poco grado de participación. Pero también ha sido ampliamente demostrado que la mayor eficacia se ha logrado en los casos donde ha sido mayor la participación y el compromiso. Varios autores consideran que la participación es el factor clave para lograr resultados permanentes en el largo plazo (Krause, 1995; Geller, 2002; Montero 1995).

La aplicación de la SBC en toda su extensión considera a todos los niveles de la organización. Cuando todos los participantes en un esfuerzo total hacia la seguridad comienzan a reconocer que tienen un papel en el sistema de gestión, es que entonces comienza realmente a producirse un cambio positivo en la cultura de la seguridad en la organización.

Cada una de las técnicas de la SBC puede ejecutarse con la participación activa de las personas más relevantes a la misma. Las personas que ejecutan las labores de la organización conocen especialmente los riesgos inherentes, los factores condicionantes y las oportunidades de modificarlos. Los gerentes probablemente conozcan el mejor momento de observar a un grupo en acción, son los mejores candidatos para dar reforzamientos de varios tipos, los mismos trabajadores de base pueden hacer observaciones, dar retroalimentación, reforzar y analizar.

Un esfuerzo colaborativo de este tipo tiene un efecto en la cultura hacia la seguridad expresado a través de la amplia asignación de responsabilidades en la organización, las personas comienzan a sentirse no sólo parte del problema, sino también parte de la solución. Potencialmente la organización puede dejar de describirse en los términos de "la organización de ellos y nosotros" para convertirse en "nuestra organización" y hasta puede ocurrir que esta forma de hacer gestión traspase la frontera de la seguridad para llegar a otras funciones. A fin de cuentas los principios de la SBC pueden ser aplicados prácticamente a cualquier gestión y se integran con mucha facilidad específicamente a la gestión total de la calidad, pues tienen principios equivalentes.

- **Mantenga la ética**

Aplicar los principios y un proceso de influencias en los comportamientos, cuando se hace sin segundas intenciones es de hecho profundamente ético. La SBC (Seguridad basada en el comportamiento), busca en primer lugar preservar al ser humano de sufrimientos y pérdidas causados por los accidentes laborales. Si adicionalmente se hace el proceso participativo: los trabajadores definen o ayudan a definir los comportamientos, los observan y cuantifican, participan en el análisis de cómo modificarlos (y cómo modificar también a

los factores influyentes en ellos), ofrecen ellos mismos retroalimentación y refuerzo a sus compañeros, utilizan a los indicadores creados para ofrecer tutorías a los que tienen desempeños bajos y hacen de esto una rutina en un sistema de mejoramiento continuo, entonces las personas se sentirán con control del proceso y de lo que pasa con sus comportamientos y desempeños. El hacer el proceso participativo convierte a los trabajadores de objetos de estudio, en sujetos controlando intervenciones que tienen que ver con sus vidas.

La SBC ofrece la oportunidad entonces de ser éticos y humanos buscando un resultado que satisface a todos: empresarios, gerentes, empleados, sindicatos, o sea, a todos los partícipes en la organización. La reducción de los accidentes es un objetivo en que coinciden todos y la SBC permite integrar a todos los esfuerzos.

- **Diseñe una estrategia y siga un modelo**

El implementar a la SBC necesita diseñar una estrategia y seguir un método para la misma. Como ya se ha mencionado la SBC es un proceso, en un primer momento, de intervención para lograr un cambio, y en un segundo momento, de mejoramiento continuo donde se producen intervenciones pequeñas cada vez que se observan desviaciones de los estándares altos ya alcanzados.

Existen varios modelos descritos en la literatura mencionada sobre este tema, existen también consultores que pueden ayudar a implementar estas estrategias. De una forma simple el proceso inicial de aplicación de la SBC puede resumirse en tres puntos que funcionan en un ciclo:

- III. Definir los comportamientos
- IV. Medir el desempeño
- V. Influenciar al desempeño a través de antecedentes y consecuencias y a través de planes de acciones que corrijan a los factores que influyen en los comportamientos **(Montero Martínez, R. 2003)**

2.3 Marco Conceptual

- **OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series)**
Se refiere a una serie de especificaciones sobre la salud y seguridad en el trabajo, materializadas por British Standards Institution (BSI) en la OHSAS 18001 y OHSAS 18002.
- **Gestión de Proyectos**
Es la disciplina del planeamiento, la organización, la motivación, y el control de los recursos con el propósito de alcanzar uno o varios objetivos.
- **Índice de Accidentabilidad**
Es el índice que define en que porcentaje hay de accidentes en incidentes en una actividad o una relación de actividades.
- **Índice de Probabilidad o Frecuencia**
Nos indica la cantidad de accidentes con pérdida de tiempo o reportables sin pérdida de tiempo, ocurrida y relacionada a un periodo de tiempo de 200,000 horas trabajadas.
- **Índice de Consecuencias y severidad**
Es el número de días perdidos o no trabajados por el personal de la obra por efecto de los accidentes relacionándolos a un periodo de 200,000 hs de trabajo.
- **Sistema de Gestión de Seguridad**
Se puede definir como la parte de un sistema general de gestión establecido por una organización que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política de prevención en materia de accidentes graves.
- **British Standards Institution (BSI)**
Es una multinacional cuyo fin se basa en la creación de normas para la estandarización de procesos. BSI es un organismo colaborador de ISO y

proveedor de estas normas, son destacables la ISO 9001, ISO 14001 e ISO 27001. Entre sus actividades principales se incluyen la certificación, auditoría y formación en las normas.

- **OHSAS 18001:2007**

Son las especificaciones para Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

- **OHSAS 18002:2008**

Son directrices para la implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis General

- Al gestionar la seguridad **DISMINUYE** el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres – Lima.

2.4.2 Hipótesis Especificas

- Al implementar la gestión de seguridad **DISMINUYE** el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres – Lima.
- Al Aplicar la gestión de seguridad **DISMINUYE** el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres – Lima.
- Al Controlar la gestión de seguridad **DISMINUYE** el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres – Lima.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo de Investigación

Aplicada, porque investiga la gestión de seguridad y como repercute en los índices de seguridad, y se enfoca en resolver el bajo desempeño que se le tiene a la seguridad departe del personal y trabajadores del proyecto.

Es **Mixta** porque, es **Cuantitativa** ya que se analizarán diferentes aspectos que pueden ser fácilmente medibles y cuantificables, enmarcados en métodos y herramientas de investigación tales como los índices de accidentabilidad y también **Cualitativa** porque considera normas técnicas de seguridad, que nos indican si es óptimo o deficiente el registro de actividades.

Es **Descriptiva** puesto que su propósito es especificar los eventos transcurridos en la ejecución de la gestión de seguridad. En donde se menciona si existe la reducción del índice de accidentabilidad o no.

3.2 Nivel de Investigación

La investigación es de **nivel descriptiva**. Su finalidad es detallar la gestión de seguridad en todos los procesos constructivos del proyecto.

La investigación está basada en información de campo, índices de accidentabilidad anteriores y demás documentos relativos a los procesos de seguridad desarrollados con anterioridad.

3.3 Diseño de Investigación

Los procesos desarrollados durante la ejecución del presente proyecto fueron observados en su campo natural, teniendo un **diseño de investigación No Experimental** puesto que la información recolectada no se puede manipular deliberadamente las variables. La unidad de análisis fue el índice de accidentabilidad.

Según la cronología de las observaciones, la tesis en estudio es **Prospectiva**, debido a que la información es obtenida en el presente y analizada en el presente.

Según el número de mediciones investigación es de **tipo Transversal** ya que la recolección de datos del presente estudio se basa en una toma de información para la evaluación de la gestión en proceso.

3.4 Variables

La Variable dependiente en la presente investigación de tesis es el índice de accidentabilidad, debido a que esta variable se medirá de tal manera de ver como la variable independiente influye en ella. La variable dependiente es cuantitativa ya que es variable que puede ser medida de manera numérica y es de tipo continua porque se mantiene dentro de un intervalo. La variable independiente es de tipo cualitativa ya que es variable que no puede ser medida de manera numérica y de tipo ordinal ya que para la aplicación de esta se requiere de un orden o de pasos a seguir.

“Gestión de Seguridad para disminuir el Índice de Accidentabilidad en la construcción de edificios multifamiliares”

- **Gestión de Seguridad:** Variable independiente.
- **Índice de Accidentabilidad:** Variable dependiente.

3.4.1 Operacionalización de Variables

- **Variable Independiente**

Tabla 1: Operacionalización de variables – variable independiente

VAR.	SUB-VAR.	INDICAD.	ÍNDICES	INSTRUMENTOS	ÍTEMS
GESTIÓN DE SEGURIDAD	PROCESOS DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD	IMPLEMENTAR	Línea base.	Cuestionario	1 - 3
			Documentación requerida para el funcionamiento de la gestión.		
			Capacitaciones y charlas relacionadas al funcionamiento del sistema.		
		APLICAR	Charlas y capacitaciones en seguridad.	Cuestionario	4 - 8
			Reuniones del Supervisor de Seguridad y el Gerente General.		
			Reuniones de Seguridad en toda la empresa.		
			Evaluación de Estadísticas mensuales.		
			Auditoría Interna.		
		CONTROLAR	Exámenes Médicos para personal.	Cuestionario	9 – 13
			Exámenes preocupacionales.		
			Realizar inspecciones planificadas y de monitoreo de seguridad.		
			Realizar capacitaciones y reuniones con todos los trabajadores.		
			Revisión de las estadísticas mensuales.		

Fuente: Elaborado por los autores.

▪ **Variable Dependiente**

Tabla 2: Operacionalización de variables – variable dependiente

VAR.	SUB-VAR.	INDICAD.	ÍNDICES	INSTRUMENTOS	ÍTEMS
ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	FORMULAS DE LOS ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD	IMPLEMENTAR	Cumplir la gestión de seguridad a un 30% (implementación).	Formulas del SGS	1
		APLICAR	Cumplir la gestión de seguridad a un 50% (aplicación).	Formulas del SGS	2-3
			Mantener un índice de capacitación d 4HH Cap por persona por mes		
		CONTROLAR	Cumplir la gestión de seguridad a un 20% (control).	Formulas del SGS	4-6
			Mantener un mínimo de 90% de levantamiento de observaciones según programación.		
			Reducir el índice de accidentabilidad (IA)		

Fuente: Elaborado por los autores.

3.4.2 Definición Operacional de Variables

Para poder desarrollar el caso de investigación se utilizó como herramienta principal el Microsoft office, gráficos y cuadros.

3.5 Población y Muestra

Población: Edificios multifamiliares en el distrito de San Martín de Porres hasta 10 pisos.

Muestra: Edificio Multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín

3.6 Técnicas de Investigación

En la presente tesis implementaremos la Estadística Descriptiva debido a que se recolectará, ordenará, analizará y representará un conjunto de datos, la información se obtiene de los ATS (análisis de trabajo seguro), IPERC (identificación de peligros y evaluación de riesgos y su control) y de planes de seguridad anteriores; con el fin de describir apropiadamente las características del sistema de gestión s seguridad a implementar, esta descripción se realizará mediante la construcción de tablas y gráficos (histogramas, gráficas de barras y circulares).

3.7 Instrumentos de recolección de datos

Luego de especificar el tipo de estudio, el diseño de la investigación y el caso de estudio seleccionada para el desarrollo de la presente tesis, se aplicará como instrumento cuestionarios semiestructurados que consta de preguntas cerradas con valores dicotómicos acerca de los procesos de la Gestión de Seguridad según la Norma OHSAS 18001.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Contratación de las hipótesis

4.1.1 Hipótesis general

Hipótesis Alternativa (Ha):

Al gestionar la seguridad **DISMINUYE** el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres – Lima.

Hipótesis Nula (Ho):

Al gestionar la seguridad **NO DISMINUYE** el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres – Lima.

4.1.2 Hipótesis específicas

- Hipótesis Secundaria:

Hipótesis Alterna 1 (H1):

Al implementar la gestión de seguridad **DISMINUYE** el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres – Lima.

Hipótesis Nula 1 (H0):

Al implementar la gestión de seguridad **NO DISMINUYE** el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres – Lima.

- Hipótesis Secundaria:

Hipótesis Alterna 2 (H2):

Al Aplicar la gestión de seguridad **DISMINUYE** el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres – Lima.

Hipótesis Nula 2 (H0):

Al Aplicar la gestión de seguridad **NO DISMINUYE** el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres – Lima.

- Hipótesis Secundaria:

Hipótesis Alterna 3 (H3):

Al Controlar la gestión de seguridad **DISMINUYE** el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres – Lima.

Hipótesis Nula 3 (H0):

Al Controlar la gestión de seguridad **NO DISMINUYE** el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín – San Martín de Porres – Lima.

4.1.3 Caso de Investigación

a) Ubicación

El edificio Torre 2 Paseo San Martín, se encuentra ubicado en la Avenida 10 de Junio 1020 (Cerca al CC. Gran Caquetá Plaza), Distrito de San Martín de Porres, Provincia y Departamento de Lima.

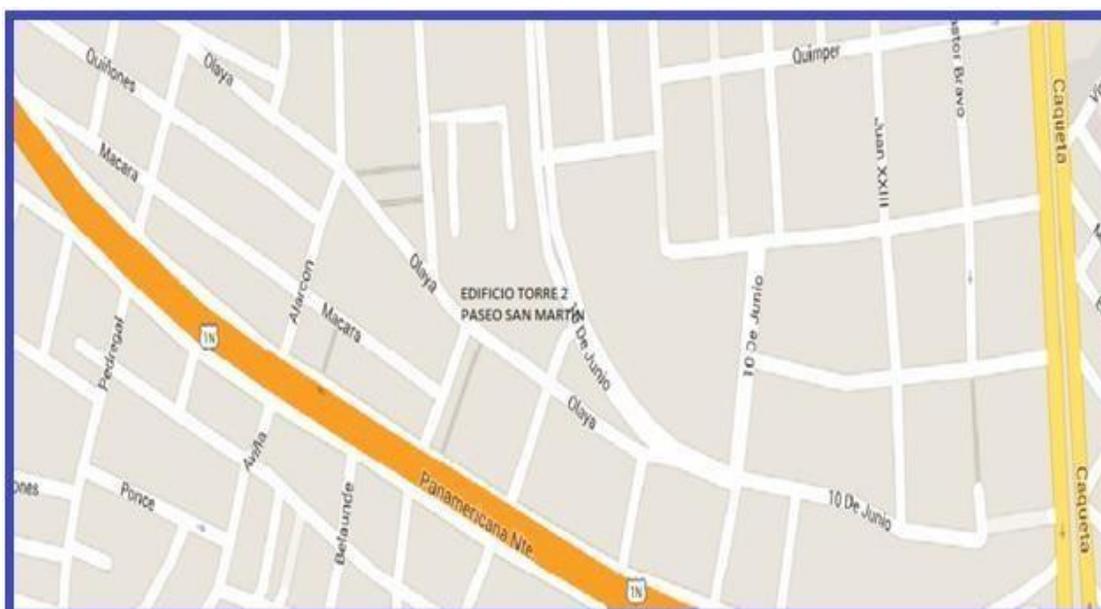


Gráfico 1: Ubicación de la Edificación

b) Área del terreno

El área del terreno es de 592.50 m², con un área total del terreno de 5,400 m².

c) Referencias del Promotor-Constructor

CONSTRUCTORA INARCO PERU SAC, numero de RUC 20519219922, con domicilio legal en Av. Nicolas Ayllon Nro. 3720, Int Z-02 (Oficina 201), Ate, Lima.

d) Supervisión

CONSTRUCTORA INARCO PERU SAC (Inmobiliaria).

e) Diseño Arquitectónico

El proyecto consta de 10 pisos más la azotea. El primer piso cuenta con 8 departamentos, hall de ingreso. Del piso 2° al 10° se desarrollan las viviendas, con áreas de departamentos de 55m² hasta 68m², se presenta como planta típica de 9 departamentos, que consta de 2 dormitorios con servicios completos, teniendo un total de 89 departamentos y una amplia zona de azotea, conectada por una escalera y dos ascensores.

f) Unidad de Análisis

Seguridad en la Construcción (Gestión de Seguridad)

g) Unidad de Observación

Edificio Torre 2 Paseo San Martín

4.2 Análisis e interpretación de la investigación

A continuación se muestran los resultados obtenidos al aplicar el cuestionario al gerente de proyectos, con respecto a la gestión de seguridad en el proyecto edificio Torre 2 Paseo San Martín.

Tabla 3: Cuestionario de planificación para la gestión de seguridad en el Edificio Torre 2 Paseo San Martín.

PROCESOS DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD.	GESTIÓN DE SEGURIDAD	
	SI	NO
¿En el proyecto se elaboró un diagnóstico de línea base?	X	
¿En el proyecto se elaboró la documentación requerida para el funcionamiento de la gestión?	X	
¿En el proyecto se realizó capacitaciones y charlas relacionadas al funcionamiento del sistema?		X

Fuente: Elaborado por los autores.

Respecto a la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad, en la implementación de la Gestión de Seguridad en la construcción del Edificio Torre 2 Paseo San Martín, se puede afirmar que en el caso de estudios, se elaboró un diagnóstico de línea base, se elaboró la documentación requerida para el funcionamiento de la gestión, mientras que no se realizó capacitaciones y charlas relacionadas al funcionamiento del sistema.

De acuerdo a los resultados obtenidos, podemos afirmar que se puede disminuir el índice de accidentabilidad, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna.

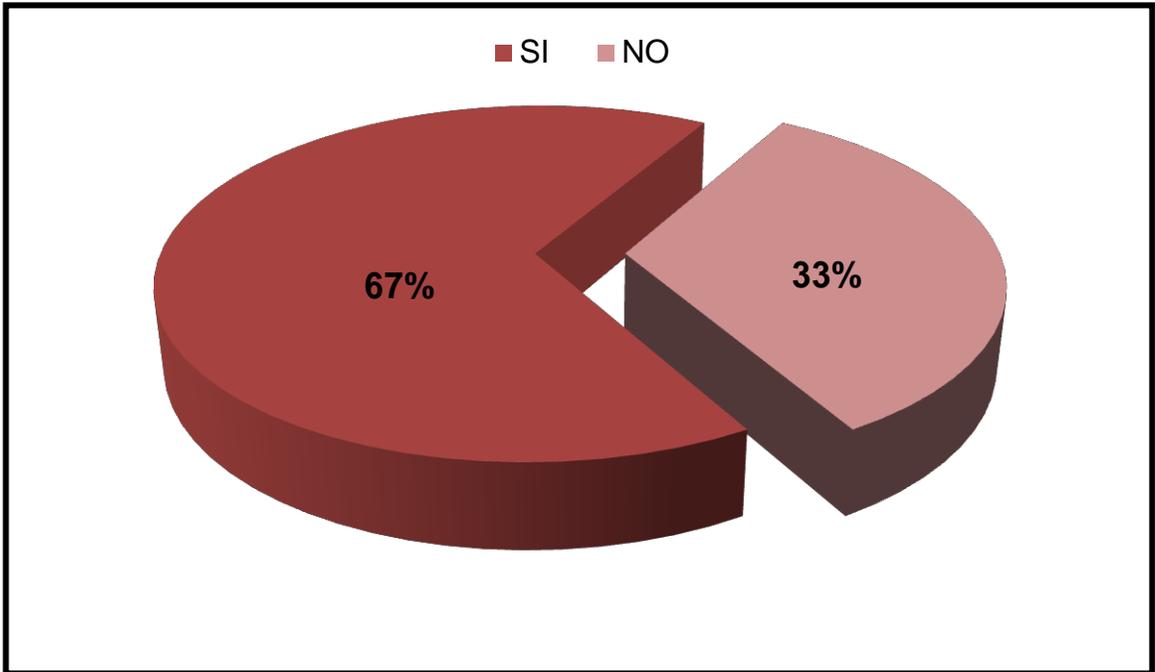


Gráfico 2: Porcentaje de la implementación de la gestión de seguridad

Fuente: Tabla 3

El 67 por ciento del proceso de la implementación de la gestión de seguridad si se aplicó en la construcción del edificio Torre 2 Paseo San Martín, mientras que el 33 por ciento del proceso no se aplicó.

Tabla 4: Cuestionario de aplicación para la gestión de seguridad en el Edificio Torre 2 Paseo San Martín

PROCESOS DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD PARA LA APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD.	GESTIÓN DE SEGURIDAD	
	SI	NO
¿En el proyecto se realizó charlas y capacitaciones en seguridad?		X
¿En el proyecto se realizaron reuniones del supervisor de seguridad y el gerente general?	X	
¿En el proyecto se realizaron reuniones de seguridad en toda la empresa?		X
¿En el proyecto se evaluó las estadísticas mensuales?	X	
¿En el proyecto se realizó auditorías internas?		X

Fuente: Elaborado por los autores.

Respecto a la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad, en la Aplicación de la Gestión de Seguridad en la construcción del Edificio Torre 2 Paseo San Martín, se puede afirmar que en el caso de estudios, se realizaron reuniones del supervisor de seguridad y el gerente general, se evaluó las estadísticas mensuales, mientras que no se realizó charlas y capacitaciones de seguridad, no se realizaron reuniones de seguridad en toda la empresa y no se realizaron auditorías internas.

De acuerdo a los resultados obtenidos, podemos afirmar que se puede disminuir el índice de accidentabilidad, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna.

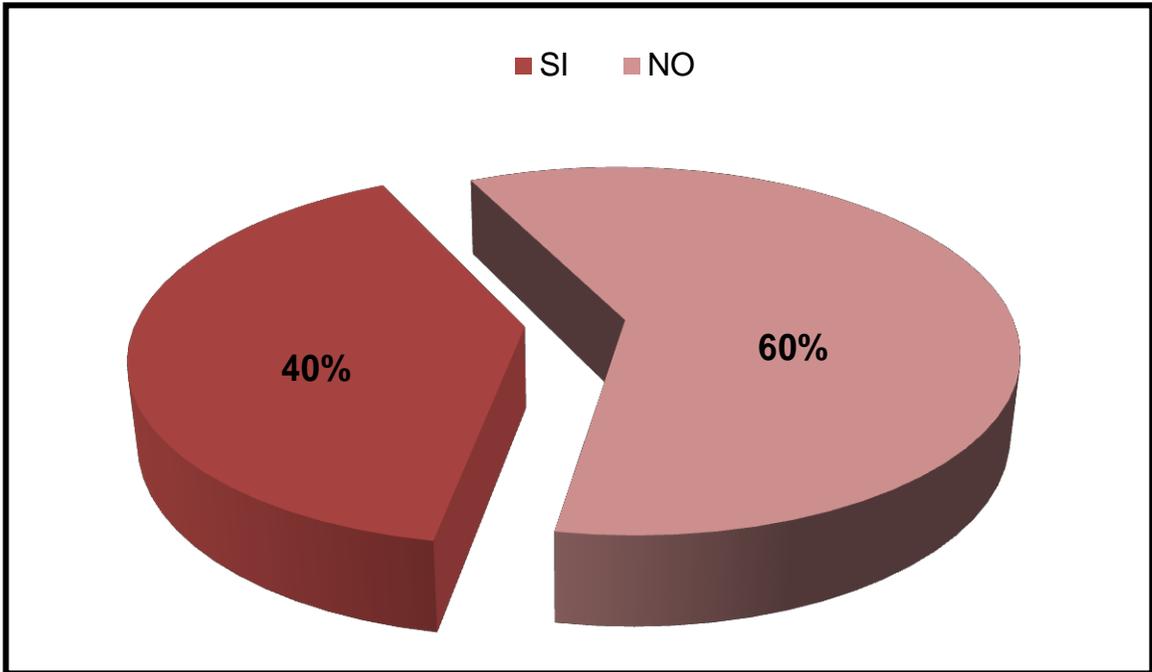


Gráfico 3: Porcentaje de la aplicación de la gestión de seguridad

Fuente: Tabla 4

El 40 por ciento del proceso de la aplicación de la gestión de seguridad si se aplicó en la construcción del edificio Torre 2 Paseo San Martín, mientras que el 60 por ciento del proceso no se aplicó.

Tabla 5: Cuestionario de control para la gestión de seguridad en el edificio Torre 2 Paseo San Martín

PROCESOS DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD PARA EL CONTROL DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD.	GESTIÓN DE SEGURIDAD	
	SI	NO
¿En el proyecto se realizaron exámenes médicos para el personal?	X	
¿En el proyecto se realizaron exámenes preocupacionales?		X
¿En el proyecto se realizaron inspecciones planificadas y de monitoreo de seguridad?		X
¿En el proyecto se realizaron capacitaciones y reuniones con todos los trabajadores?		X
¿En el proyecto se revisaron las estadísticas mensuales?	X	

Fuente: Elaborado por los autores.

Respecto a la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad, en la Aplicación de la Gestión de Seguridad en la construcción del Edificio Torre 2 Paseo San Martín, se puede afirmar que en el caso de estudios, se realizaron exámenes médicos para el personal, se revisaron las estadísticas mensuales, mientras que no se realizaron exámenes preocupacionales, no se realizaron inspecciones planificadas y de monitoreo de seguridad; y no se realizaron capacitaciones y reuniones con todos los trabajadores.

De acuerdo a los resultados obtenidos, podemos afirmar que se puede disminuir el índice de accidentabilidad, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna.

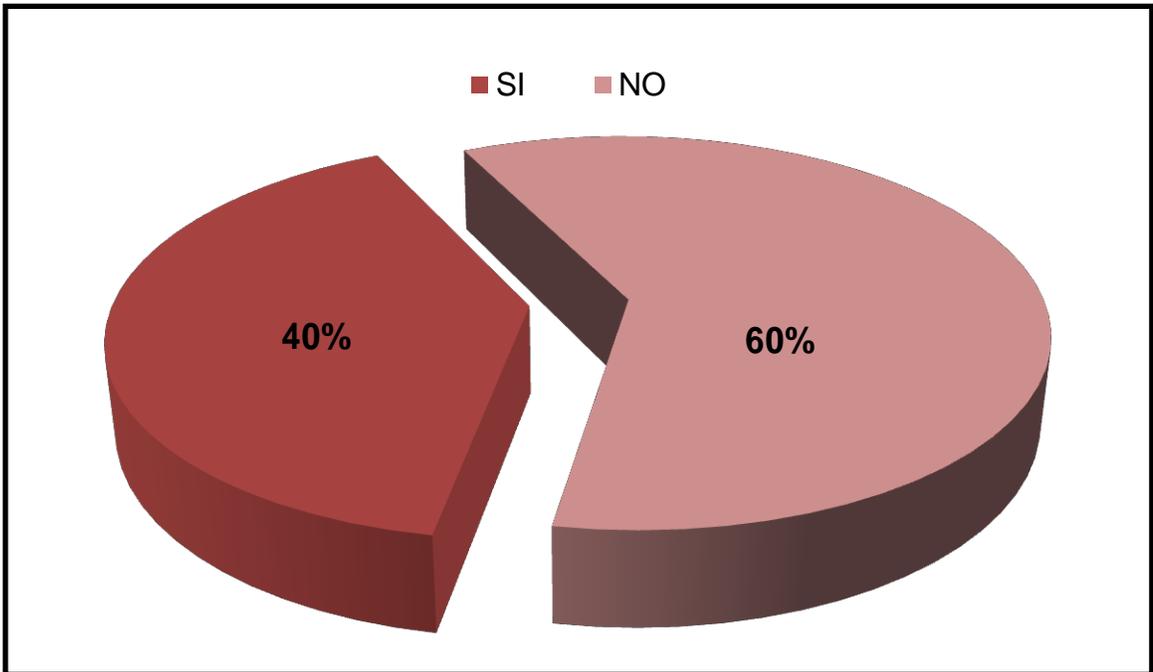


Gráfico 4: Porcentaje del control de la gestión de seguridad

Fuente: Tabla 5

El 40 por ciento del proceso del control de la gestión de seguridad si se aplicó en la construcción del edificio Torre 2 Paseo San Martín, mientras que el 60 por ciento del proceso no se aplicó.

Tabla 6: Aplicación de la gestión de seguridad en la construcción del Edificio Torre 2 Paseo San Martín

Ítem	Descripción	Total
1	Implementar la gestión de seguridad	67.00%
2	Aplicar la gestión de seguridad	40.00%
3	Controlar la gestión de seguridad	40.00%
Promedio General		46.00%

Fuente: Elaborado por los autores.

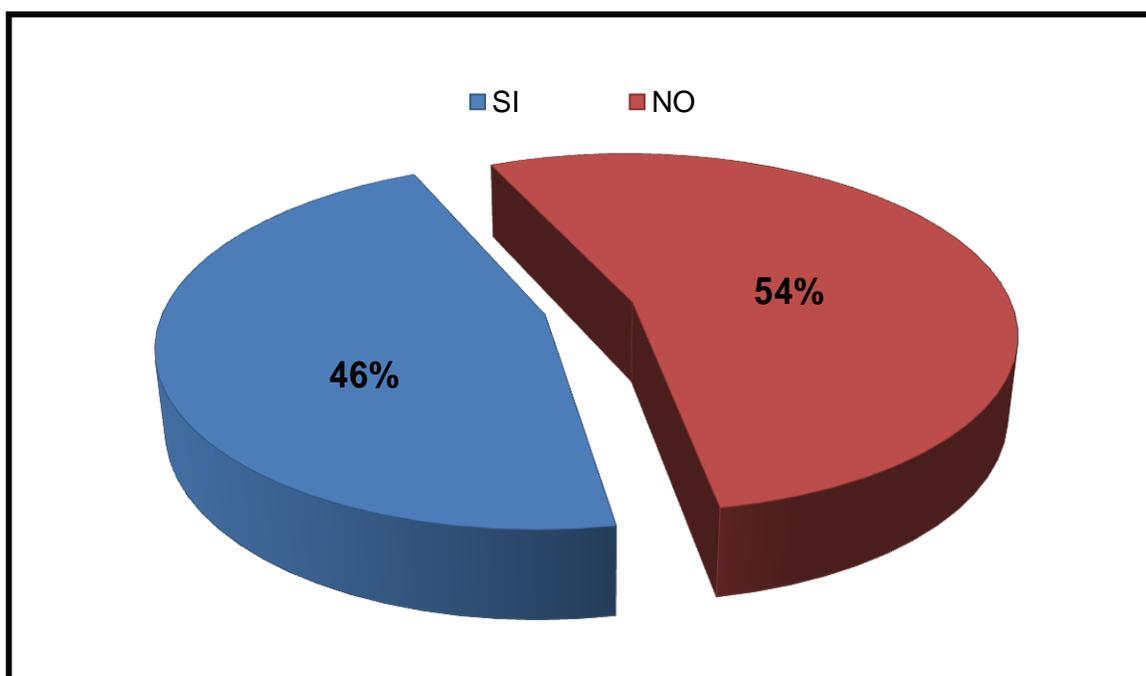


Gráfico 5: Porcentaje promedio de la aplicación de la gestión de seguridad

Fuente: Tabla 6

La aplicación de la gestión de seguridad en la construcción del Edificio Torre 2 Paseo San Martín es en promedio el 46 por ciento, por lo cual se puede mejorar en un 54 por ciento.

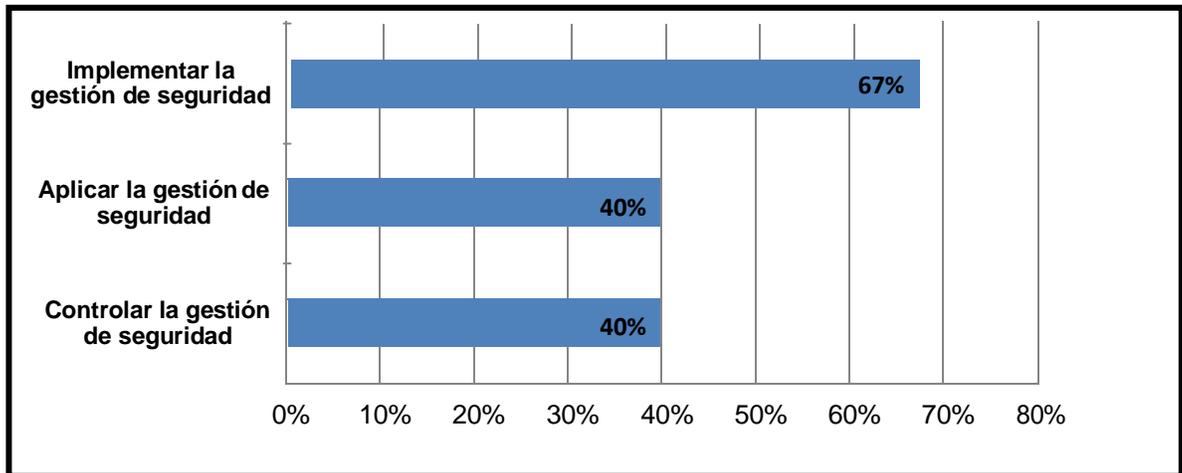


Gráfico 6: Aplicación de la gestión de seguridad en la construcción del Edificio Torre2 Paseo San Martín

Fuente: Tabla 6

En el gráfico 6, observamos que la gestión de seguridad tiene una aplicación del 67 por ciento con respecto a la implementación de la gestión de seguridad, seguido del 40 por ciento en la aplicación de la gestión de seguridad y finalmente en 40 por ciento el control de la gestión de seguridad.

CAPÍTULO V

DESARROLLO DEL PROYECTO

5.1 Implementación del sistema de gestión de seguridad

En la etapa de implementación se inicia con la elaboración de línea base, elaboración del organigrama del proyecto, delegar las funciones y responsabilidades de la línea de mando, realizar la identificación de peligros y evaluación de riesgos y su control, revisión de la documentación necesaria para el inicio de actividades; y capacitaciones y charlas relacionadas a la gestión de seguridad.

5.1.1 Elaboración de línea base del sistema de gestión de seguridad

I. Línea base

Se tomo como línea base la información recolectada de la empresa CONSTRUCTORA INARCO PERU SAC, proyecto Edificio Torre 1 Paseo San Martín, con una duración de 350 días calendario construida de Enero del 2014 hasta Diciembre del 2014.

Tabla 7: Línea base 2014 – Edificio Torre 1 Paseo San Martín

LÍNEA BASE 2014 - EDIFICIO TORRE 1 PASEO SAN MARTÍN				
HHA	IF	IG	IA	IC
192,515.00	12.5	45.7	2.8	5.20

Fuente: Elaborado por los autores.

El cuadro de línea base solo presenta valores acumulados finales, la recopilación de la información y el desarrollo mensual de las estadísticas se encuentra en el anexo 04.

5.1.2 Organigrama del proyecto

Se realiza un organigrama de la obra para poder identificar las jerarquías y poder organizar las diferentes funciones del personal, dando una mejor forma de poder hacer el seguimiento de sus responsabilidades, se plantea el organigrama desde el gerente de proyecto, como segunda línea al supervisor de seguridad e ingeniero residente, seguido de Jefe de oficina técnica, jefe de calidad, jefe de ssoma, jefe de campo, administrador y jefe de instalaciones.

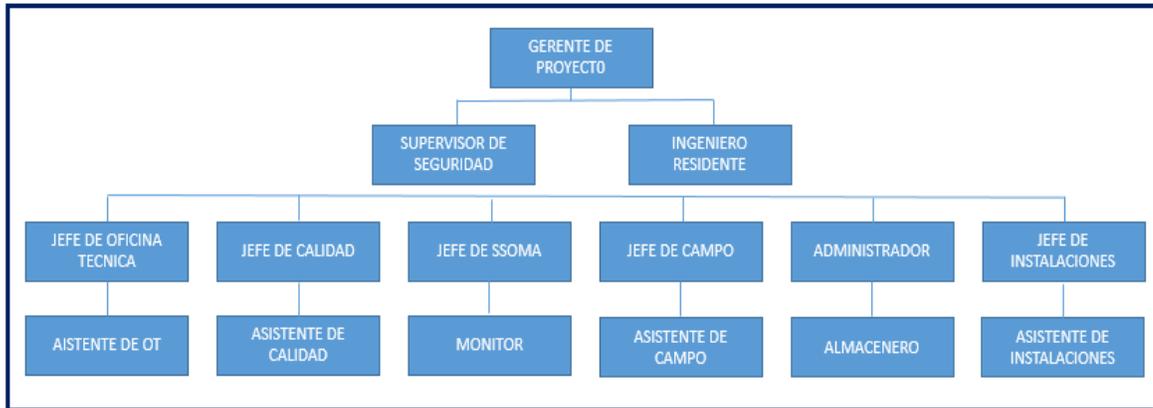


Gráfico 7: Organigrama del proyecto

Fuente: Plan de trabajo - Constructora Inarco Perú SAC

5.1.3 Comité de Seguridad

El comité está conformado con el residente de obra como presidente y el jefe de seguridad como secretario, y los demás miembros del comité son dos representantes de los trabajadores (Brigadistas) y dos suplentes para los trabajadores, las reuniones de seguridad se realizarán cada 30 días como máximo.

Integrantes:

- ✓ **Presidente:** Ing. Dante Santamaría A.
- ✓ **Secretario:** Ing. Julio Lara N.
- ✓ **Miembro Brigadista 1:** Hector Diaz C.
- ✓ **Miembro Brigadista 2:** Celestino Ayala F.

5.1.4 Funciones y responsabilidades

Las funciones y responsabilidades se delegaron según la jerarquía de la línea de mando, desde el gerente de proyectos, supervisor de seguridad, residente de obra, jefe de ssoma y administrador. Todos ellos intervienen en la gestión de seguridad que será evaluada durante la obra en proceso, el gerente de proyectos supervisa el programa anual de seguridad y salud en el trabajo (gestión de seguridad).

Tabla 8: Funciones y responsables para la gestión de seguridad

Funciones / Responsables	Gerente de Proyectos	Supervisor de seguridad	Residente de Obra	Jefe de SSOMA	Administrador
Programa Anual de Seguridad y Salud en el trabajo	Supervisa	Elabora y aprueba			
Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.			Aprueba	Elabora y aprueba	
Matrices IPERC		Elabora y aprueba	Elabora y aprueba	Elabora	
Charlas, capacitaciones e inducciones		Planea y desarrolla	Planea y desarrolla	Desarrolla	
Controles operacionales: ATS y procedimientos de trabajo	aprueba	Planea y desarrolla	Planea y desarrolla		
Gestión de equipos de protección personal		Aprueba		Verifica	Gestiona y registra la entrega
Permisos de trabajo			Autoriza	Revisa	
Inspecciones de seguridad y salud		Desarrolla	Desarrolla	Desarrolla	
Registro de incidentes y accidentes		Desarrolla		Desarrolla	
Investigación de accidentes		Lidera, registra y comunica	Lidera, registra y comunica	Lidera	
Evaluación de las estadísticas de seguridad	Supervisa	Elabora y difunde	Difunde		
Gestionar el libro de actas de seguridad en la empresa	Supervisa	Recopila las actas		Recopila actas de obra	
Gestión de los exámenes médicos		Desarrolla en oficina		Desarrolla en obra	
Auditoría interna del sistema de la empresa		Gestiona con auditor externo			
Auditoría interna en obras	Aprueba		Realiza	Brinda soporte	
Revisión anual del sistema de gestión de seguridad	Realiza	Brinda soporte			

Fuente: Constructora Inarco Perú SAC

5.1.5 Identificación de peligros y evaluación de riesgos y su control

Para lograr desarrollar una optima identificación de peligros, los cuales serán sometidos posteriormente a la respectiva Evaluación de los riesgos asociados a cada peligro que se llegue a identificar, se requiere que se tenga pleno conocimiento sobre los conceptos básicos relacionados a los términos peligro y riesgo.

Para la identificación de los peligros y evaluación de riesgos se realizó de la siguiente manera:

- I. Precisar el lugar donde se realiza la actividad, el proceso y el puesto de trabajo.
- II. Detallar las actividades a realizar durante el proceso e identificar si rutinarias, no rutinarias o de emergencia.
- III. Identificar los peligros asociados a la actividad realizada.
- IV. Identificar lo riesgos asociados a cada peligro si es de seguridad o salud ocupacional.
- V. Determinar si es diario, semanal, mensual o semestral, el tiempo de exposición y número de personas expuestas al riesgo.
- VI. Finalmente, señalar las medidas de control existentes.

Para la elaboración del IPERC se debe comenzar realizando la relación de actividades y cuantos serán los trabajadores expuestos a los peligros y en que probabilidad se pueden presentar.

Lo primero que se evalúa es el peligro, luego identificar los riesgos, evaluar el nivel de control, el nivel de exposición, el nivel de probabilidad es la multiplicación del nivel de exposición por el nivel de control, el nivel de riesgo es la multiplicación de los niveles de consecuencia y el nivel de probabilidad.



Gráfico 8: Secuencia para identificar el nivel de riesgo para la matriz IPERC

Fuente: Elaborada por los autores.

✓ EVALUACIÓN DE RIESGOS

Para la Evaluación de los Riesgos, se aplicó la siguiente metodología:

- El Nivel de Riesgo se calculó con la siguiente fórmula:

$$NR = NP \times NC$$

Dónde:

NR = Nivel de Riesgo

NP = Nivel de Probabilidad

NC = Nivel de Consecuencias

- Para el cálculo del Nivel de Probabilidad se utilizó la siguiente fórmula:

$$NP = NCo \times NE$$

Dónde:

NCo = Nivel de Control
NE = Nivel de Exposición

- Tablas utilizadas:

Tabla 9: Nivel de control

Ponderación	Control
2	Peligros de menor importancia / Las medidas de control son correctas
6	Existe algún peligro significativo / Las medidas de control son insuficientes
10	Existen peligros significativos / Las medidas de control son ineficaces o

Fuente: Constructora Inarco Perú SAC

Tabla 10: Nivel de exposición

Ponderación	
	Esporádico: Al menos una vez al año
2	Ocasional: Al menos 1 vez al mes
3	Frecuente: Al menos una vez al día
4	Continuo: Permanentemente en la jornada de trabajo

Fuente: Constructora Inarco Perú SAC

Tabla 11: Nivel de control vs Nivel de exposición

Nivel de Control		Nivel de Exposición			
		4	3	2	1
10		40	30	20	10
6		24	18	12	6
2		8	6	4	2

Fuente: Constructora Inarco Perú SAC

Tabla 12: Nivel de probabilidad

Ponderación	Probabilidad
40 - 24	Muy alto
20 - 12	Alto
6 - 8	Medio
4 - 2	Bajo

Fuente: Constructora Inarco Perú SAC

Tabla 13: Nivel de consecuencias vs nivel de probabilidad

		Nivel de Probabilidad			
		40 - 24	20 - 10	8 - 6	4 - 2
Nivel de Consecuencias	10	400 - 240	200 - 100	80 - 60	40 - 20
	6	240 - 144	120 - 60	48 - 36	24 - 12
	2.5	100 - 60	50 - 25	20 - 15	10 - 5
	1	40 - 24	20 - 10	8 - 6	4 - 2

Fuente: Constructora Inarco Perú SAC

Tabla 14: Nivel de riesgo

	Nivel de Riesgo
400 - 144	Intolerable
120 - 60	Importante
50 - 24	Moderado
20 - 5	Tolerable
4 - 2	Trivial

Fuente: Constructora Inarco Perú SAC

5.1.6 Proceso de documentación

La documentación del sistema de gestión de seguridad debe incluir:

- La política y objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad. (**ver Anexo 7**)
- La descripción del alcance del Sistema de Gestión de Seguridad.
- La descripción de los principales elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados.
- Los documentos, incluyendo los registros exigidos en esta norma OHSAS, y los determinados por la empresa como necesarios para asegurar la eficacia de la implementación, aplicación y control de procesos relacionados con la gestión de sus riesgos de Seguridad.
- Plan de seguridad y Salud en el trabajo (**ver Anexo 7**)

5.1.7 Documentación

Se deberá realizar los registros y la documentación requerida por el sistema de gestión de seguridad, será información actualizada y a disposición de la empresa, siendo éstos:

- Registro de accidentes de trabajo, incidentes y de enfermedades ocupacionales en el que se hace constar la investigación y las medidas correctivas.
- Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- Registro de identificación peligros y evaluación de riesgos.
- Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.
- Registro de Estadísticas de los datos referidos a seguridad y salud.
- Registro de equipos de seguridad o emergencia.
- Registro de inducción y capacitación.

5.1.8 Capacitaciones

Como parte del sistema de gestión de seguridad, se establecen los procedimientos para las capacitaciones en la empresa para las actividades en las obras de construcción. Estos procedimientos tienen como fin comunicar y concientizar al trabajador de los peligros y riesgos a los que está expuesto en sus actividades diarias.

Dentro de los puntos principales a tratar son:

- Sistema de Gestión de Seguridad.
- Objetivos y alcances del Sistemas de Gestión de Seguridad.
- Revisión de la partes de un Sistema de Gestión.
- Definición de conceptos clave en el sistema:
 - ✓ Riesgo.
 - ✓ Peligros y tipos de peligro.
 - ✓ Evaluación de riesgo y determinación de controles.
 - ✓ Incidente y Accidente.
 - ✓ Plan de Emergencia.
 - ✓ Acciones correctivas.
 - ✓ Procedimientos de Trabajo.
 - ✓ Puntos de inspección por Actividades.

5.2 Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad

Durante esta etapa se desarrolla el proyecto, se aplica el sistema de seguridad desde los modos de acción frente a los accidentes, reuniones programadas y capacitaciones durante la obra.

5.2.1 Modo de acción frente a los accidentes

La persona de mayor cargo y más cercano a la zona de ocurrencia del evento, asume la responsabilidad de direccionar el rescate, delegando las funciones inmediatas, tales como:

Informar a los responsables mediante teléfono, Handy o vía verbal, dependiendo de la mejor y más rápida forma de informar, la información será según se indica en el flujo grama de la secuencia de aviso de emergencia, lo más importante es llegar a informar el evento e iniciar el apoyo de rescate y evacuación si estamos preparados para ello.

En caso de ser necesario movilizar a un accidentado se considerará los siguientes tipos de movilización:

Para el caso de accidentes múltiples y muy graves (caso de presentarse poli contusos graves), se solicitará el apoyo de las ambulancias de las aseguradoras, de las clínicas afiliadas a estas aseguradoras, a los centros de asistencia médica estatal y al cuerpo general de bomberos.

Accidentes Comunes

Antes:

- Entrenamiento a brigadistas en primeros auxilios.
- Inspección del estado de recursos esenciales.
- Implementación y mantenimiento de programas de simulacros de primeros auxilios.

Durante:

- El paramédico o los brigadistas evalúan la situación y responden de acuerdo al entrenamiento recibido dando los primeros auxilios aplicables y permitidos.
- Los brigadistas de evacuación deben colocarse alrededor del lugar de la emergencia, de tal forma que impidan a otros colaboradores obstaculizar el trabajo de la brigada de primeros auxilios.
- De ser el caso los brigadistas determinan llamar a: Clínicas; ambulancias; compañía de bomberos.
- De ser aplicable, los brigadistas brindarán apoyo a los bomberos y personal médico proporcionando información que se le requiera

(nombre del accidentado, antecedentes de salud del accidentado, naturaleza del accidente, etc.) y despejando las vías de acceso, dando las facilidades a las unidades de rescate.

Después:

- El encargado de RRHH realiza el monitoreo de la atención medica proporcionada.
- El Coordinador del Plan de respuesta a emergencia inicia una evaluación de lo actuado y genera un reporte conteniendo acciones de mejora. Este es entregado a la Jefatura Seguridad para revisión e implementación de mejoras.

En el Edificio Torre 2 Paseo San Martín no se tuvieron accidentes graves o letales, pero si se presentaron algunos accidentes de menor gravedad durante la ejecución, se presenta lo siguiente:

- a) Accidentes con 01 días perdidos: 01.
- b) Accidentes con 02 a 03 días perdidos: 04.
- c) Accidentes con 04 días perdidos a más: 05.

5.2.2 Reuniones Programadas

Según el Plan Anual de Seguridad se tenían programadas una reunión semanal para hacer la evaluación de los avances de obra, así también de entregar los informes de seguridad indicando todos accidentes, incidentes o actos inseguros ocurridos durante la semana, este informe se presenta a la supervisión pero también se debe presentar al gerente de proyectos, indicando las medidas correctivas y los avances de de seguridad (charlas, capacitaciones y otros aspectos de seguridad).

También se tiene programada una reunión mensual que da razón de los avances de la seguridad y las mejoras de cada mes,

para poder exponer medidas de acción, el levantamiento de observaciones o No conformidades, así también presentar el plan de mes a iniciar.

5.2.3 Capacitaciones durante la obra

Los temas tratados en las capacitaciones son referidos a las necesidades del desarrollo del proyecto considerando los procedimientos de trabajo, análisis de estándares a aplicar, revisión de requisitos legales; también temas ambientales que permiten reforzar continuamente el nivel de conocimiento de todos los colaboradores.

El objetivo trazado en capacitaciones es cumplir al mes un mínimo de 4 HHC por persona. Los tres tipos de capacitaciones son:

a) Inducción a trabajador nuevo

Se dicta a todos los colaboradores que ingresan a laborar al proyecto, aquí se detalla los requerimientos de cumplimiento para el sistema de gestión de seguridad, además de entregarle en físico el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo y se evidencia del curso firmando el formato de “Toma de Conocimiento y Compromiso de Cumplimiento”.

Su tiempo de duración mínima es de 02 horas, la misma que puede ser modificada en obra por su necesidad.

El tiempo de validez del curso de Inducción es de 01 año o por proyecto, el que cumpla primero.

b) Capacitaciones de inicio de jornada

Es la capacitación diaria entregada a todo el personal del proyecto, esta es programada seleccionado los temas a tratar según la necesidad del proyecto.

Aquí se trata temas de ocurrencias diarias, de recomendaciones de mejora continua en los actos y condiciones que se presenten a diario.

Además se informa sobre los eventos programados, incidentes ocurridos, etc.

La distribución del tipo de capacitación es de 05 en la semana: 02 días corresponde a tema de Salud Ocupacional + 02 días corresponde a Seguridad + 01 día corresponde a Responsabilidad social.

Los responsables de asegurar esta capacitación son los ingenieros de campo y prevencionistas de riesgo. La evidencia se registra en el formato de evento de capacitación.

Su tiempo de duración es de 10 minutos diarios mínimos y 15 como máximo.

El programa de capacitación se hace en el formato de programación de actividades mensual, donde establece las actividades día a día y se indica el responsable del mismo.

c) Capacitaciones Específicas

Es la capacitación donde se entrega información sobre temas específicos, como procedimientos de trabajo, estándares, instructivos, normativas o re inducción de personal, etc., además esta capacitación está dirigida por personal capacitado según el tema entregado, ellos pueden ser: Jefe de Seguridad de Obra, Residente, Jefes de Campo, Técnicos Especialistas, otros.

Su tiempo de duración mínima es de 30 minutos, su programación mínima es de 01 vez por semana. La evidencia de estas capacitaciones estará registrada en el formato de evento de capacitación.

5.3 Control del Sistema de Gestión de Seguridad

En la etapa de control se desarrollan los siguientes aspectos como son: inspecciones, revisión de exámenes médicos, acciones correctivas, auditorias y revisión de estadísticas.

5.3.1 Inspecciones

Como medida de control y como fuente de retroalimentación se elaboró un programa de inspecciones, el cual se ejecutó mensualmente designando como responsable al jefe de seguridad de la obra o prevencionista de riesgos. Se realizaron dos tipos de inspecciones: Planificadas y de rutina en toda la obra.

Las inspecciones tienen como principal fin detectar el no cumplimiento de los estándares de trabajo, evaluar si el cumplimiento es grave o leve y proponer una medida correctiva en función de su gravedad dentro de un plazo razonable. Las inspecciones permiten identificar nuevos peligros y sus riesgos asociados. La información obtenida sirve para actualizar nuestra base de datos y de la misma forma actualizar la matriz IPERC de la obra.

Para realizar la inspección se debe seguir los siguientes pasos:

Preparación

- ✓ Realizar una lista de los equipos, herramientas y materiales a inspeccionar.
- ✓ Revisar, si es que los hubiera, los reportes anteriores de inspecciones en busca de aspectos críticos para el seguimiento.
- ✓ Preparar una ruta para tener suficiente cobertura en toda el área de inspección.
- ✓ Recopilar las listas de chequeo a utilizar durante la inspección.

Inspecciones

- ✓ Seguir la ruta predeterminada y emplear una lista de chequeo previamente preparada.

- ✓ Describir en forma clara, concreta y concisa el problema detectado, contemplando su ubicación específica.

Acciones correctivas

- ✓ Analizar las causas que originaron la presencia de las condiciones subestándares detectadas.
- ✓ Dar las recomendaciones que sean necesarias para subsanar las deficiencias encontradas.
- ✓ Adoptar las medidas necesarias para prevenir la pérdida en base a la clasificación de peligros siguiente :

Riesgo “A”: Se refiere a una acción o condición con potencial de incapacidad permanente, pérdida de la vida o pérdida de una parte del cuerpo, pérdida grande de las estructuras o instalaciones, equipos o materiales.

Ejemplo: no usar arnés de seguridad durante los trabajos en altura

Corrección en forma inmediata no mayor de 24 horas.

Riesgo “B”: Se refiere a una acción o condición capaz de ocasionar un potencial de lesión o enfermedad grave (que puede resultar en incapacidad temporal), daño a la propiedad, pero menos serio que la clase “A”.

Ejemplo: Pisos resbalosos.

Corrección en un máximo de 72 horas

Riesgo “C”: Se refiere a una acción o condición que puede resultar en lesiones/enfermedades leves (no incapacitantes) o daño leve a la propiedad.

Ejemplo: no emplear guantes al realizar traslados de material

Corrección en un máximo de 7 días

PROGRAMACIÓN DE INSPECCIONES

En el Edificio Torre 2 Paseo San Martín se programó las inspecciones de la siguiente manera:

Tabla 15: Programa de inspecciones

Mes	INSPECCIONES PLANIFICADAS	INSPECCIONES REALIZADAS	INDICADOR DE DESEMPEÑO
Julio 2015	24	24	100%
Agosto 2015	24	23	96%
Septiembre 2015	24	20	83%
Octubre 2015	24	21	88%
Noviembre 2015	24	24	100%
Diciembre 2015	24	23	96%
Enero 2016	24	22	92%
Febrero 2016	24	24	100%
Marzo 2016	24	24	100%
Abril 2016	24	22	92%
Mayo 2016	24	22	92%
Junio 2016	24	0	0%
Promedio General			86%

Fuente: Constructora Inarco Perú SAC

Se desarrollaron las inspecciones planificadas en las diferentes áreas del proyecto, los resultados obtenidos fueron evaluados periódicamente de acuerdo a la naturaleza del objetivo y se discutió en las reuniones de seguridad. Se analizaron las causas de los incumplimientos y se propuso mejoras para el sistema de gestión de seguridad así como registrar un acta de los acuerdos y avances realizados.

En el proyecto se tuvo hasta la fecha en promedio general un 86 por ciento de inspecciones logradas, se planificaron 24 inspecciones en cada mes, logrando en 4 meses el 100 por ciento, en 2 meses el 96 por ciento, en 3 meses el 92 por ciento y en dos meses el 88 por ciento y 83 por ciento, siendo el tercer y cuarto mes los meses donde se tuvo menor inspecciones

logradas, esto se debió a que en dichos meses se tuvieron problemas con el área de producción que no se pudo concretar las inspecciones programadas porque las zonas a inspeccionar estaban sin personal debido a que reforzaban otros frentes de trabajo.

5.3.2 Revisión de Exámenes

En esta parte del control se realiza la revisión de exámenes médicos que consta de hacer el seguimiento de todo el personal para poder detectar complicaciones dentro de su desarrollo laboral así como personal, esto crea un registro para poder detectar ciertas actividades que si posible realizar por el trabajador. Se debe realizar un registro de enfermedades profesionales que afecten a los trabajadores.

Los exámenes médicos se realizan antes de iniciar labores en la obra, es un requisito de la empresa que todos los trabajadores se hagan un examen médico para poder saber cuál es su estado antes del ingreso a obra, también se realizan durante y después de su participación en la obra, esto para poder detectar alguna enfermedad generada por las actividades realizadas y su tratamiento en primera instancia.

El médico ocupacional tomara en cuenta las siguientes clases de evaluaciones medico ocupacionales según el caso:

- a) Evaluación Médico Pre-empleo o Pre-ocupacional:** Es la evaluación médica que se realiza al trabajador antes de que ingrese al puesto de trabajo. Tiene por objetivo determinar el estado de salud al momento del ingreso, y su aptitud al puesto de trabajo.

- b) Evaluación Médico Ocupacional Periódico:** Se realiza con el fin de monitorear la exposición a factores de riesgo e identificar en forma precoz, posibles alteraciones temporales, permanentes o agravadas del estado de salud del trabajador, que se asocien al puesto de trabajo y los estados pre patológicos.

La periodicidad de la evaluación será determinada por el médico ocupacional, se realizará de acuerdo con el tipo, magnitud y frecuencia de exposición a cada factor de riesgo, así como al estado de salud del trabajador, por lo menos una vez al año. Los antecedentes que se registren en la evaluación médica periódica, se actualizarán a la fecha de la evaluación correspondiente y se revisarán comparativamente, cada vez que se realicen este tipo de evaluaciones.

c) Evaluación Médico Ocupacionales de Retiro o de Egreso:

Evaluación médica realizada al trabajador respecto de su estado y condición de salud días previos al cese laboral, tendrán validez los exámenes ocupacionales realizados con una antigüedad no mayor de 2 meses. Mediante este examen se busca detectar enfermedades relacionadas al trabajo, secuelas de accidentes de trabajo y en general lo agravado por el trabajo.

d) Otras evaluaciones médico ocupacionales:

- Por cambios de ocupación o puesto de trabajo: Esta evaluación se realiza al trabajador cada vez que éste cambie de ocupación y/o de puesto de trabajo, de funciones, tareas o exposición a nuevos o mayores factores de riesgo, en los que se detecte un incremento de su magnitud, intensidad o frecuencia.
- **Por reincorporación laboral:** Evaluación que se realiza posterior a incapacidad temporal prolongada. Por contratos temporales de corta duración: El Servicio de Salud Ocupacional que atiende actualmente al trabajador puede solicitar una copia de los Exámenes Médicos Ocupacionales previa autorización del trabajador con tres meses de antigüedad al Servicio de Salud Ocupacional que atendió al trabajador por última vez.

Este procedimiento solo es válido para los Exámenes Médicos Preocupacionales que realicen los Servicios de Salud Ocupacional que atiende actualmente al trabajador.

En la evaluación medico ocupacional se utiliza los siguientes instrumentos:

- Ficha clínica ocupacional.
- Ficha psicológica.
- Exámenes complementarios.

Los exámenes complementarios son los siguientes:

Exámenes Complementarios Generales

- a) Biometría sanguínea.
- b) Bioquímica sanguínea.
- c) Grupo y factor sanguíneo.
- d) Examen completo de orina.

Exámenes complementarios específicos y de acuerdo al tipo de exposición:

- e) Audiometría.
- f) Espirometría.
- g) Valoración musculoesquelética.
- h) Radiografía de Tórax.
- i) Exámenes toxicológicos:
 - Pruebas basadas en la orina.
 - Pruebas de exposición basadas en el análisis de sangre.
 - Pruebas basadas en el análisis del aire espirado.
- j) Otros exámenes y procedimientos relacionados al riesgo de exposición se indicaran a criterio del médico ocupacional,

incluyendo las pruebas de tamizaje (talla y peso) para el estudio de condiciones preclínicas.

Se solicitó a las empresas contratistas la relación de sus certificados médicos para realizar un registro de los exámenes médicos de todos los trabajadores involucrados en el proyecto Edificio Torre 2 Paseo San Martín.

5.3.3 Acciones correctivas

La verificación y acción correctiva se refiere a las acciones que deben tomarse para el mejoramiento continuo del sistema. Se puntualiza los modelos de inspección, supervisión y observación, para identificar las posibles deficiencias del sistema y proceder a su acción correctiva.

En la verificación se establecen procedimientos para hacer seguimiento y medir el desempeño del sistema, para lograr el manejo más idóneo de las no conformidades. Por medio del control se dispone de los registros de seguridad y salud ocupacional, y de resultados de auditorías.

a. Investigación de incidentes

Se investiga todos los incidentes, accidentes o actos inseguros para poder realizar una acción correctiva en todos los casos, se debe corregir desde un acto inseguro para que el riesgo no aumente y se convierta en un incidente y en un mayor grado en un accidente. La investigación se realiza con el fin de:

- Determinar las deficiencias del sistema de seguridad que no son evidentes, y otros factores que podrían contribuir a que ocurran incidentes o accidentes.
- Identificar la necesidad de acción correctiva.
- Identificar las oportunidades de acción preventivas.
- Identificar las oportunidades de mejora continua del sistema.

- Comunicar el resultado de estas investigaciones al Jefe de Seguridad.

b. No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

Las No conformidades u Observaciones deben servir como una alerta del sistema, puesto que es un indicador que no se viene realizando en su totalidad el control de los trabajadores en sus actividades cotidianas. Los procedimientos para tratar las no conformidades y tomar acciones correctivas y preventivas son las siguientes:

- Identificar y corregir las no conformidades, y tomar las acciones para mitigar sus consecuencias del sistema de seguridad.
- Investigar las no conformidades, determinar sus causas, y tomar las acciones con el fin de evitar que ocurran nuevamente.
- Evaluar la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades e implementar las acciones apropiadas definidas para evitar su ocurrencia.
- Registrar y comunicar los resultados de las acciones correctivas y las acciones preventivas tomadas.
- Revisar la eficacia de las acciones correctivas y las acciones preventivas tomadas.

c. Investigación de accidentes e incidentes

La investigación de un accidente o incidente, estará a cargo del Comité de Seguridad en la obra.

La toma de datos de la investigación deberá incluir lo siguiente:

- Datos personales de los trabajadores implicados en el accidente, testigos.
- Datos del personal que intervienen en la investigación.

- Datos exactos del lugar de trabajo.
- Datos del trabajador accidentado.
- Descripción del accidente.

El análisis de los datos obtenidos servirá para suministrar la información necesaria para la capacitación del personal, corregir condiciones subestándares e implementar los elementos de protección personal.

Semanalmente el monitor de seguridad reporta los eventos ocurridos, sean accidentes, incidentes o reiteradas faltas de seguridad de los trabajadores al jefe de seguridad, quien a su vez lo remitirá al residente de obra y al gerente de proyectos.

d. Prevención de riesgos

La empresa aplica las siguientes medidas de prevención de los riesgos laborales:

- Gestiona los riesgos, sin excepción, eliminándolos en su origen y aplicando sistemas de control a aquellos que no se puedan eliminar.
- Verifica el diseño de los puestos de trabajo, ambientes de trabajo, la selección de equipos y métodos de trabajo, la atenuación del trabajo monótono y repetitivo, éstos deben estar orientados a garantizar la salud y seguridad del trabajador.
- Elimina las situaciones y agentes peligrosos en el centro de trabajo o con ocasión del mismo, y si no fuera posible, sustituirlas por otras que entrañen menor peligro.
- Integra los planes y programas de prevención de riesgos laborales a los nuevos conocimientos de las ciencias,

tecnologías, medio ambiente, organización del trabajo, evaluación de desempeño en base a condiciones de trabajo.

- Mantiene políticas de protección colectiva e individual.
- Capacita y entrena debidamente a los trabajadores.

Se realizará la recopilación de la información de los Reportes de Acciones Correctivas y Preventivas trimestralmente para su análisis correspondiente.

e. Acciones correctivas

Las acciones correctivas se determinan luego de identificar y analizar las causas de una No Conformidad u Observación detectada.

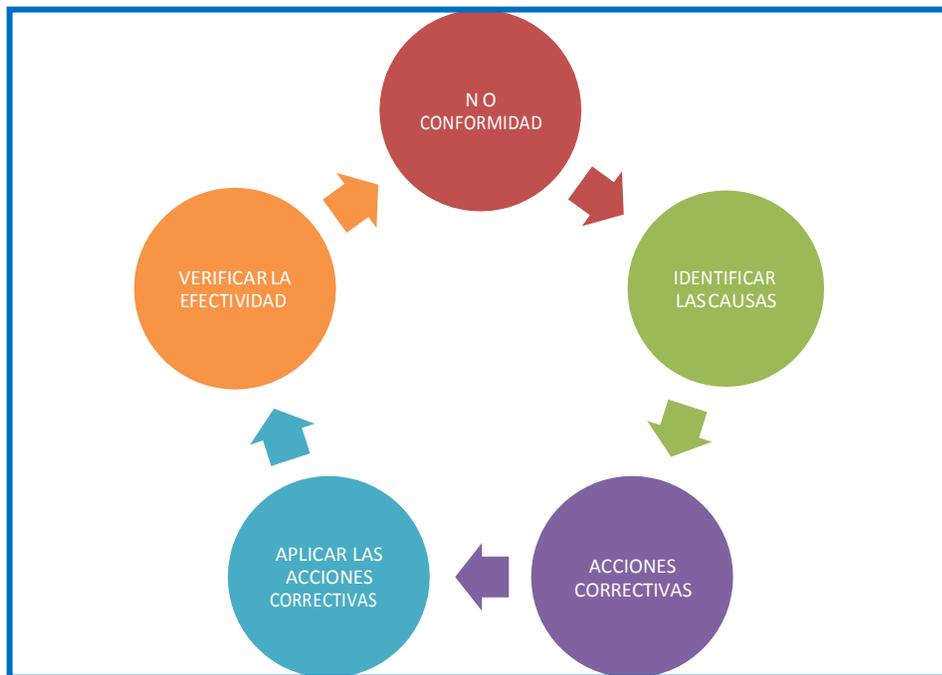


Gráfico 9: Etapas de las acciones correctivas

Fuente:Elaborado por los autores.

Dentro del Proyecto Edificio Torre 2 Paseo San Martín fue necesario un análisis de las No Conformidades para determinar las causas y tomar acciones correctivas.

Una vez determinada las causas de la No Conformidad, se redactó la acción a tomar de manera tal que sea comprendida claramente por el personal responsable de su implementación. El plazo para la determinación de la causas y el planteamiento de la acción correctiva en un tiempo máximo de 5 días útiles luego de registrada la No Conformidad u observación en el reporte correspondiente.

Fue clave para la retroalimentación del sistema de gestión de seguridad el procedimiento de investigación de incidentes y accidentes. Detrás de cada accidente ocurrido se encuentra un gran número de incidentes previos que no fueron reportados y por tanto no se tomaron medidas para eliminar sus causas básicas. Es por este motivo que es indispensable llevar a cabo una investigación inmediatamente después de un incidente peligroso y determinar todos los factores causales del evento como medida de prevención de un accidente.

Aun tomando estas medidas, es imposible eliminar por completo todos los peligros en las actividades y eventualmente podría ocurrir un accidente, el cual también deberá investigarse. Es importante remarcar que todo incidente peligroso y accidente mortal debe reportarse al Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento. Asimismo, toda investigación debe ser documentada, registrada y comunicada a todos los trabajadores para fomentar una cultura de prevención dentro de la empresa.

En el proyecto se tiene como meta mantener un mínimo de 90 por ciento de levantamiento de observaciones según la programación. Las

observaciones encontradas en la duración de la obra fueron de 65 observaciones, siendo levantadas 62 observaciones hasta el mes de mayo. Obteniendo un 95 por ciento de observaciones levantadas.

5.3.4 Auditorías

La auditoría debe realizarse de acuerdo con las disposiciones planificadas, por personal Competente e independiente. Para lograr su implementación eficaz la alta dirección debe comprometerse con ella.

Según el plan anual, se planteo realizar 02 auditorías en el total de la obra, la primera en el quinto mes y la segunda y definitiva en el decimo primer mes, que es donde ya la obra está culminando labores. Esta auditoría final es la encargada de dar un resultado casi definitivo puesto que la obra está a casi culminada y se tiene toda la información necesaria para poder obtener valores reales de seguridad, como son revisar los exámenes médicos, documentación necesarias del personal de la empresa así como el personal de las contratadas, y la relación de los permisos de trabajo realizados durante toda la obra y el correcto llenado de los mismos.

El informe final de la auditoría debe ser claro, preciso y completo, debiendo tener fecha y estar firmado por el auditor.

Debe contener:

- Objetivos y alcance de la auditoría.
- Detalles del plan de auditoría del sistema de gestión de seguridad.
- Identificación de los documentos de referencia utilizados.
- Evaluación del auditor del grado de conformidad OHSAS 18001.

Al término de la primera auditoria se presento un informe de desempeño y la situación de la obra en ese momento en cuestión de seguridad en la

empresa. En base al informe se realizó un replanteo del plan de seguridad, ubicando las fallas que se habían cometido y dando su corrección.

Uno de los puntos débiles que se detectaron en la primera auditoria fue que se observo que había gran cantidad de papeletas, por llamadas de atención por el mal uso de los equipos de protección personal, tales como el no uso de los guantes en distintas actividades, el no uso de los lentes en los trabajos de tarrajeo de interiores y en su gran mayoría el deficiente uso de los tapones auditivos en los trabajos de vaciado de concreto, en muchas de las anteriores los empleados alegaban que les resultaba difícil realizar sus actividades por la incomodidad de alguno de estos equipos de protección.

En su totalidad se realizo el siguiente procedimiento de corrección de estas indisciplinas, a la primera actitud no segura se realizaba una papeleta, a la segunda llamada de atención se realizaba a ser separado por 01 día del trabajo y si la falta era nuevamente realizada ser separado definitivamente del grupo de trabajo.

En el proyecto no se tuvo durante toda la obra que separar a ningún trabajador definitivamente, pero si se presentaron 03 casos que presentaron una suspensión de un día en las tres oportunidades. Los casos fueron en dos oportunidades por el no uso de guantes en actividades diferentes, la primera en la actividad de habilitado de fierro y la segunda en la actividad de tarrajeo de muros interiores, finalmente la ultima suspensión fue ocasionada por no uso de lentes de seguridad en trabajos de tarrajeo de cielos rasos.

5.3.5 Revisión de Estadísticas Finales

La revisión del sistema de gestión de seguridad estuvo a cargo del Jefe de seguridad, residente y presentada al gerente de proyectos y la asamblea de seguridad de la empresa.

En el Edificio Torre 2 Paseo San Martín se evaluaron varios indicadores durante la obra, todo lo planificado en la obra tiene un indicador que es evaluado en esta etapa, tales como las capacitaciones programadas, inspecciones planificadas, los índices de frecuencia, índices de gravedad y como índice general tenemos al índice de accidentabilidad que es el principal indicador del proyecto.

Uno de los indicadores que tenemos son las capacitaciones planificadas, que se han cumplido en su totalidad obteniendo resultados positivos, se programó 4HH de capacitaciones por un mes de trabajo y dos charlas específicas de 30 minutos, en estas capacitaciones no son contadas las charlas de inicio de obra.

Tenemos un total de Horas Acumuladas Trabajadas de 193,427.00 horas, y tenemos un total de Capacitaciones Acumuladas Totales de 3,865.00 horas, dando un valor de 6.10 Horas promedio por trabajador capacitado por mes, teniendo un valor mayor de las 4 horas mínimas por mes.

Índice de Frecuencia

Realizamos el cálculo del índice de frecuencia utilizando la siguiente fórmula (ver 2.2.1):

$$\text{IF} = \frac{\# \text{Accident.} \times 200,000}{\# \text{ total de Horas}}$$

$$\text{IF} = \frac{10 \times 200,000}{193,427}$$

$$\text{IF} = 10.3$$

Tenemos un total de 10 Accidentes en la Obra, dando un índice de frecuencia de 10.3 para toda la obra. Esto nos quiere decir que durante la obra se presentan 10.3 accidentes para un periodo de 200,000 horas trabajadas.

Índice de Gravedad

Realizamos el cálculo del índice de gravedad utilizando la siguiente fórmula (**ver 2.2.1**):

$$\text{IG} = \frac{\text{\#Días Perdidos} \times 200,000}{\text{Total Horas Trabajadas}}$$

$$\text{IG} = \frac{40 \times 200,000}{193,427}$$

$$\text{IG} = 41.4$$

Tenemos un total de 40 Días perdidos en la Obra, dando un índice de gravedad de 41.4 para toda la obra. Esto nos quiere decir que durante la obra se presentan 41.4 días perdidos para un periodo de 200,000 horas trabajadas.

Índice de Accidentabilidad

Es una relación entre el índice de frecuencia y el índice de gravedad para poder realizar una comparación con la gestión anterior o construcción similar. Se utiliza la siguiente fórmula (**ver 2.2.1**):

$$\text{IA} = \frac{\text{IF} \times \text{IG}}{200}$$

$$\text{IA} = \frac{10.3 \times 40.4}{200}$$

$$\text{IA} = 2.1$$

Este índice de accidentabilidad del Edificio Torre 2 Paseo San Martín es de 2.1, que ha sido comparado con la línea base del Edificio Torre 1 Paseo San Martín que fue 2.8, obteniendo una disminución de 25 por ciento del índice de accidentabilidad en esta gestión.

La anterior información solo presenta valores acumulados finales, la recopilación de la información y el desarrollo mensual de las estadísticas se encuentra en el **Anexo 04**.

5.4 Costo de la Implementación de Seguridad

Para el Proyecto Edificio Torre 2 Paseo San Martín se estimó un costo directo de S/. 6'223,740.41 Nuevos Soles para la construcción de todo el edificio.

Tabla 16: Presupuesto del Edificio Torre 2 Paseo San Martín

Proyecto:		EDIFICIO TORRE 2 PASEO SAN MARTÍN	
ITEM	ESPECIALIDAD	COSTO DIRECTO	
01	OBRAS PRELIMINARES	S/.	685,628.31
02	ESTRUCTURAS	S/.	1,754,512.62
03	ARQUITECTURA	S/.	570,318.82
04	ACABADOS	S/.	1,278,917.70
05	PARTIDAS ADICIONALES	S/.	52,758.27
06	OBRAS EXTERIORES	S/.	325,387.41
07	IIEE	S/.	634,163.05
08	IISS	S/.	359,046.83
09	ACI	S/.	106,816.99
10	DETECCION Y ALARMA	S/.	86,761.50
11	HVAC	S/.	59,357.41
12	GAS	S/.	97,366.52
13	INTERCOMUNICADORES	S/.	15,483.06
14	ASCENSORES	S/.	197,221.93
Total Costo Directo		S/.	6,223,740.41
	Gastos Generales	S/.	1,061,945.02
	Utilidad	S/.	497,899.23
	Sub Total	S/.	7,783,584.66
	IGV	S/.	1,401,045.24
	Total	S/.	9,184,629.90

Fuente: Constructora Inarco Perú SAC

La estimación del costo de implementación de seguridad para Edificio Torre 2 Paseo San Martín, considerado dentro de la partida de Obras Preliminares tiene un costo de S/. 116,349.58 Nuevos Soles obteniendo el porcentaje de 16.97 por ciento con respecto a la partida de Obras Preliminares.

Tabla 17: Presupuesto de Obras Preliminares

01	<u>OBRAS PRELIMINARES</u>		
01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES	S/. 14,876.30	2.17%
01.02	SERVICIOS Y ACTIVIDADES DURANTE LA OBRA	S/. 294,702.80	42.98%
01.03	TRANSPORTE EN OBRA	S/. 247,187.49	36.05%
01.04	SEGURIDAD SALUD Y MEDIO AMBIENTE	S/. 116,349.58	16.97%
01.05	PARTIDAS ADICIONALES	S/. 12,512.14	1.82%
	TOTAL DE OBRAS PRELIMINARES	S/. 685,628.31	

Fuente: Constructora Inarco Perú SAC

La estimación del costo de la implementación de seguridad tiene como Subpartidas los implementos de seguridad (Individuales y Colectivos), Señalización, exámenes médicos, protección perimétrica de la obra, andamios y escaleras provisionales y andamios colgantes. Obteniendo un 1.87 por ciento con respecto al costo directo de toda el proyecto.

Tabla 18: Presupuesto de Seguridad, Salud y Medio Ambiente

PRESUPUESTO OFICINA			
01.04	SEGURIDAD SALUD Y MEDIO AMBIENTE		
01.04.01	Implementos de seguridad	S/. 27,117.86	23.31%
01.04.02	Seguridad y señalización	S/. 14,437.80	12.41%
01.04.03	Exámenes médicos	S/. 14,293.92	12.29%
01.04.04	Protección del perímetro de la obra	S/. 26,000.00	22.35%
01.04.05	Andamios y escaleras provisionales	S/. 19,000.00	16.33%
01.04.06	Andamios colgantes	S/. 15,500.00	13.32%
	TOTAL	S/. 116,349.58	

Fuente: Constructora Inarco Perú SAC

Se muestra en la siguiente tabla la comparación de los costos entre el presupuesto elaborado en oficina, el presupuesto de obra y el presupuesto sugerido para una futura etapa.

Tabla 19: Comparación de Costos de Seguridad

IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD		
COSTO DIRECTO DEL PROYECTO	S/. 6,223,740.41	
PRESUPUESTO DE OFICINA	S/. 116,349.58	1.87%
PRESUPUESTO DE OBRA	S/. 132,170.69	2.12%
PRESUPUESTO SUGERIDO	S/. 145,094.46	2.33%

Fuente: Constructora Inarco Perú SAC

El presupuesto de Obra tiene un 2.12 por ciento con respecto al costo directo del proyecto y el presupuesto sugerido tiene un 2.33 por ciento con respecto al costo directo del proyecto.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN, CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

6.1 Discusión

Con respecto al antecedente propuesto por Barandiarán, L (2014) quien dio como propuesta un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para fomentar una cultura de prevención en las empresas constructoras de edificaciones desarrollando su estudio en la propuesta de implementación y control de dicho sistema, la diferencia con el estudio desarrollado en el edificio Torre 2 Paseo San Martín, donde se aplicó el 100 por ciento del sistema de gestión de seguridad en las etapas de implementación, aplicación y control logrando disminuir el índice de accidentabilidad durante la construcción, además de realizar una línea base de seguridad para futuras etapas, actualizar las estadísticas y con ello evitar el aumento de accidentes en la obra.

En el presente estudio se optó por aplicar un sistema de gestión de seguridad teniendo como referencia la norma G.050 Seguridad y Salud durante

la Construcción, la cual establece los lineamientos bases para la elaboración de planes de seguridad, la ley 29783 de Seguridad y Salud en el trabajo donde se decreta la obligatoriedad de los sistemas de gestión de seguridad y salud en todas las empresas, y finalmente la norma OHSAS 18001 estándar internacional para sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, tomando como referencia sus requisitos y su estructura. También se pudo optar por el Sistema de Seguridad Basada en el comportamiento, pero no se tomo en cuenta porque en la empresa no se tiene aún contemplada la aplicación de dicho programa ya que aun no se tiene consolidado en el sector de la construcción actualmente.

Utilizando el Sistema de Gestión de Seguridad en un 100 por ciento tuvimos como resultado que se disminuyo en un 25 por ciento el índice de accidentabilidad en el proyecto, se quiso llegar a una mayor disminución del índice de accidentabilidad, lo cual no ocurrió debido a que no se logró concretar en su totalidad las inspecciones y charlas proyectada inicialmente, porque el cronograma de obra tubo modificaciones que alteraron las actividades de la gestión de seguridad, también se tuvo complicaciones con el área de logística que no administro a su debido tiempo lo requerido por el área de seguridad en el primer trimestre.

En la etapa de implementación se tuvo dificultades para desarrollar la documentación requerida para el funcionamiento de la gestión de seguridad, ya que se contó con una gran cantidad de personal nuevo en la empresa que venía del rubro de la construcción informal.

En la etapa de aplicación se presento complicaciones al inicio de las labores desde las charlas de inicio de obra porque en su gran mayoría el personal nuevo no tenía nociones de seguridad y así resulto más lento crear una cultura de prevención de riesgos en los trabajadores, y esto repercutió en el defectuoso llenado de los Análisis de Trabajo Seguro (ATS).

6.2 Conclusión

Al realizar el análisis comparativo del índice de accidentabilidad de la torre 1 (línea base) versus el índice de accidentabilidad de la torre 2, se obtiene que se de la Torre 1 se obtuvo un índice de accidentabilidad de 2.8 y en la Torre 2 se obtuvo un índice de accidentabilidad de 2.1, por lo tanto se disminuyó en un 25 por ciento aplicando la totalidad del sistema de gestión de seguridad.

Respecto al proceso de implementación de la gestión de seguridad, se puede optimizar realizando charlas y capacitaciones previas a la obra, para poder identificar los posibles accidentes y concientizar al trabajador en el cuidado de su salud e integridad. Además se pudo observar que se aplicó un 67 por ciento de la gestión de seguridad en el proyecto.

Se determinó que en la etapa de aplicación del sistema de gestión de seguridad, se puede mejorar en un 60 por ciento realizando reuniones en la obra, capacitaciones y auditorías internas.

Se determinó que en la etapa de control del sistema de gestión de seguridad, se puede mejorar en un 60 por ciento realizando inspecciones planificadas, capacitaciones a todo el personal.

Se determinó que se puede disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción; la investigación determinó que se puede mejorar en un 54 por ciento la gestión de seguridad en el edificio Torre 2 Paseo San Martín.

6.3 Recomendaciones

1. La empresa debe dar a conocer la gestión de seguridad a todo el equipo de trabajo mediante capacitaciones que son desarrolladas mediante la inducción, charlas específicas, charlas diarias para que estén comprometidos con la seguridad y se fomente una cultura de prevención de riesgos.
2. Para desarrollar una efectiva gestión de seguridad la empresa deberá de cerciorarse de contar con un profesional con experiencia en gestión de seguridad y estudios certificados en seguridad para liderar esta gestión, para la aplicación y el correcto desarrollo del sistema.
3. El proyecto debe contar con personal capacitado en gestión seguridad, que se encargará de la identificación de peligros y evaluación de riesgos y su control (IPERC), debido a que se necesita tener la certeza que los niveles de riesgos son correctos, para poder plantear y definir las medidas de corrección necesarias.
4. Revisar el área de trabajo de los empleados por lo menos una vez al día, esto con la finalidad de prevenir accidentes, garantizando un ambiente laboral que les brinde seguridad a los empleados.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Barandiarán Villegas, L. (2014) *Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para una Empresa Constructora de Edificaciones*. Tesis para obtener el Título de Ingeniero Civil. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

Constructora Inarco Perú SAC (2016). Oficina Técnica de la Obra Edificio Torre 2 Paseo San Martín. Perú.

Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2007) *Metodología de la investigación*. Cuarta edición. McGraw-Hill Interamericana Editores. DF, México.

Ley N 29783. Ley de seguridad y Salud en el Trabajo (Agosto 2011). Diario Oficial el Peruano, Perú.

Montero Martínez, R. (2003) Siete Principios de la seguridad Basada en los Comportamientos. pp 4-pp 11.

NORMA G.050 Seguridad Durante la Construcción. Reglamento Nacional de Edificaciones (2012). Perú.

Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS 18001), (2007). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. British Standards Institution, España.

Quispe Diaz, J. (2011) *Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud.* Tesis para obtener el Título de Ingeniero Civil. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

Ruiz Conejo, C. (2008) *Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud para Obras de Construcción.* Tesis para obtener el Título de Ingeniero Civil. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

Samohod Romero, A. (2016). Apuntes de clase del taller de Tesis.

Terán Pareja, I. (2012) *Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la Norma OHSAS 18001 en una Empresa de Capacitación Técnica para la Industria.* Tesis para obtener el Título de Ingeniero Civil. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia	- 1 -
Anexo 2: Cuestionario	- 2 -
Anexo 3: Matriz IPERC	- 4 -
Anexo 4: Desarrollo de Estadísticas	- 20 -
Anexo 5: Registros Fotográficos	- 24 -
Anexo 6: Formatos de Seguridad	- 31 -
Anexo 7: Plan de Seguridad	- 32 -
Anexo 8: Planos de Arquitectura	- 33 -

Anexo 1: Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES			DISEÑO METODOLÓGICO
			VARIABLES	INDICADORES	ÍNDICES	
<p>Problema General • ¿Cómo una gestión de seguridad disminuye el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín - San Martín de Porres - Lima?</p> <p>Problemas Específicos • ¿Cómo implementar la gestión de seguridad para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín - San Martín de Porres - Lima?</p> <p>• ¿Cómo aplicar la gestión de seguridad para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín - San Martín de Porres - Lima?</p> <p>• ¿Cómo controlar la gestión de seguridad para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín - San Martín de Porres - Lima?</p>	<p>Objetivo General • Gestionar la seguridad para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín - San Martín de Porres - Lima.</p> <p>Objetivos Específicos • Implementar una gestión de seguridad para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín - San Martín de Porres - Lima.</p> <p>• Aplicar una gestión de seguridad para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín - San Martín de Porres - Lima.</p> <p>• Controlar una gestión de seguridad para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín - San Martín de Porres - Lima.</p>	<p>Hipótesis General • Al gestionar la seguridad DISMINUYE el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín - San Martín de Porres - Lima.</p> <p>Hipótesis Específicas • Al implementar la gestión de seguridad DISMINUYE el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín - San Martín de Porres - Lima.</p> <p>• Al aplicar la gestión de seguridad DISMINUYE el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín - San Martín de Porres - Lima.</p> <p>• Al controlar la gestión de seguridad DISMINUYE el índice de accidentabilidad en la construcción del edificio multifamiliar Torre 2 Paseo San Martín - San Martín de Porres - Lima.</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Implementar la Gestión de Seguridad</p> <p>Gestión de Seguridad</p> <p>Variable Dependiente</p> <p>Índice de Accidentabilidad</p>	<p>Planificar la Gestión de - Elborar línea base - Elaborar la documentación requerida para el funcionamiento de la gestión. - Capacitaciones y charlas relacionadas al funcionamiento del sistema.</p> <p>Implementar la Gestión de Seguridad</p> <p>Aplicar la Gestión de Seguridad - Charlas y capacitaciones en seguridad. - Reuniones del Supervisor de Seguridad y el Gerente General - Reuniones de Seguridad en toda la empresa. - Evaluación de Estadísticas mensuales. - Auditoría Interna.</p> <p>Controlar la Gestión de Seguridad - Exámenes Médicos para personal permanente. - Exámenes preocupacionales. - Realizar inspecciones planificadas y de monitoreo de seguridad. - Realizar capacitaciones y reuniones con todos los trabajadores. - Revisión de las estadísticas mensuales.</p>	<p>Tipo de investigación: Aplicada, porque investiga la gestión de seguridad y se enfoca en resolver problemas existentes en el proyecto.</p> <p>Es Mixto porque es Cuantitativo y Cualitativo</p> <p>Diseño de la Investigación: No Experimental, porque se realiza sin manipular deliberadamente las variables, lo que se hace es observar tal y como controla la seguridad en los procesos en la construcción de edificios multifamiliares.</p> <p>Transversal, ya que la recolección de datos del presente estudio se basa en una sola toma de información durante el tiempo que dura el proyecto.</p> <p>Descriptivo, porque ubicaremos las variables y procederemos a determinar la incidencia de las niveles las variable en el caso de investigación.</p> <p>Clasificación: Prospectiva, debido a que la información es obtenida en el presente y analizada en el presente.</p>	

Anexo 2: Cuestionario

Ficha Técnica del Instrumento a Utilizar

CUESTIONARIO

Nombre : Carlo Mario Solari
Empresa : CONSTRUCTORA INARCO PERU SAC
Cargo : Gerente de Proyectos
Edad : 39 años
Experiencia : 17 años
Proyecto : Edificio Torre 2 Paseo San Martín

Procesos de la Gestión de Seguridad

Planificar la Gestión de Seguridad

1. ¿En el proyecto se elaboró un diagnóstico de línea base?
Si () No ()
2. ¿En el proyecto se elaboró la documentación requerida para el funcionamiento de la gestión?
Si () No ()
3. ¿En el proyecto se realizó capacitaciones y charlas relacionadas al funcionamiento del sistema?
Si () No ()

Aplicar la Gestión de Seguridad

4. ¿En el proyecto se realizó charlas y capacitaciones en seguridad?
Si () No ()
5. ¿En el proyecto se realizaron reuniones del supervisor de seguridad y el gerente general?
Si () No ()
6. ¿En el proyecto se realizaron reuniones de seguridad en toda la empresa?
Si () No ()
7. ¿En el proyecto se evaluó de las estadísticas mensuales?
Si () No ()
8. ¿En el proyecto se realizó auditorías internas?
Si () No ()

Control del Sistema de Seguridad

9. ¿En el proyecto se realizaron exámenes médicos para el personal permanente?
Si () No ()
10. ¿En el proyecto se realizaron exámenes preocupacionales?
Si () No ()
11. ¿En el proyecto se realizaron inspecciones planificadas y de monitoreo de seguridad?
Si () No ()
12. ¿En el proyecto se realizaron capacitaciones y reuniones con todos los trabajadores?
Si () No ()
13. ¿En el proyecto se revisaron las estadísticas mensuales?
Si () No ()

Anexo 3: Matriz IPERC

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS Y SU CONTROL

MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS



SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

CODIGO:

SSOMA - T2 PSM

VERSIÓN:

Rv00

APROBADO:

08/07/2015

PAGINA:

1 DE 1

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

PROYECTO: EDIFICIO TORRE 2 PASEO SAN MARTÍN

REVISAR: JEFE DE SSOMA

FECHA: 08/07/15

APRUEBA: ING. RESIDENTE

ACT.	PELIGRO	RIESGO	N. DE CONT.	N. DE EXPO.	N. DE PROB.	N. CONSE.	N R	NIVEL DE RIESGO	CUMPLIMIENTO LEGAL	CONTROL SUGERIDO
TOPOGRAFÍA	Falta de señalización , Falta de orden y limpieza	Golpeado por / contra, cortes, Caída mismo nivel	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Señalizar la zona de trabajo, orden y limpieza antes, durante y al finalizar el trabajo
	Sobreesfuerzo	Lesiones musculoesqueleticas/ Lumbalgia	2	2	4	1	4	TRIVIAL	LEY 29783 - REGLAMENTO D.S.005 2012 - NORMA G-050	Levantar cargas con un peso máximo de 25 kilos, apoyarse con equipos mecánicos para levantar cargas con mayor peso
	Falta de iluminación	Golpeado por / contra,	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Instalación de iluminación en el área de trabajo

	Posturas inadecuadas /Trabajo prolongado con flexión	Enfermedad de tipo ocupacional	2	2	4	1	4	TRIVIAL	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Adaptar equipos a posición del trabajador cambiar de postura en tiempos establecidos.
OASTASMT MIR D SORALISART	Pisos resbaladizos o disparejos	Caídas al mismo nivel	2	3	6	1	6	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Transitar por zonas señalizadas para peatones, mantener los pisos limpios y nivelados
	Objetos sobresalientes	Golpes / cortes	2	3	6	1	6	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Eliminar los objetos sobresalientes al inicio de las labores y contar con epp
	Objetos cortantes o punzantes	Golpes / cortes	2	2	4	1	4	TRIVIAL	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Transitar por zonas señalizadas para peatones, mantener los pisos limpios y nivelados
	Áreas de transito vehicular	Atropellos	6	2	12	2.5	30	MODERADO	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	No ingresar a zona con movimiento de vehículos
	Iluminación insuficiente o mal direccionada	Irritación a la vista	2	3	6	1	6	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Solicitar instalación de iluminación
	Levantamiento inadecuado de cargas	Lumbalgia	2	3	6	1	6	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Aplicar directivas de ergonomía para levantamiento de cargas
	Sobreesfuerzo	Dolores de espalda	2	4	8	1	8	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Previo calentamiento antes de iniciar las actividades / levantar pesos contemplados entre los 25 kilos

	Espacios cortos y angostos	Golpes y raspones en distintas partes del cuerpo	2	2	4	1	4	TRIVIAL	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Ingresar sin materiales a zonas cortas y angostas
	Falta de orden y limpieza	Caídas, golpes y tropezones	2	3	6	1	6	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Ordenar y eliminar de manera constante los desperdicios generados al trabajar
CORTE DE ACERO	Partes expuestas a maquinas en movimiento	Atrapamiento	6	1	6	2.5	15	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	No acercarse a maquinas en movimiento
	Guardas de seguridad en mal estado o fuera de servicio	Atrapamiento	6	1	6	2.5	15	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Retirar equipos en mal estado del area de trabajo o si accesorios
	Objetos sobresalientes	Golpes o cortes	2	3	6	1	6	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Eliminar los objetos sobresalientes al inicio de las labores y contar con uniforme adecuado manga larga, uso de guantes
	Proyección de partículas u objetos	Impacto en la vista	2	2	4	2.5	10	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Ver que los equipos cuenten con guarda de protección, Protección a la vista uso de lentes, careta facial
	Energización de equipos	Contacto eléctrico indirecto	6	1	6	2.5	15	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Verificar condición de los equipos antes de iniciar las labores, solo personal técnico autorizado manipulara los equipos

	Superficies calientes	Quemaduras	2	2	4	1	4	TRIVIAL	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Perimetrar y no ingresar a estas zonas con superficie caliente
	Ruido	Hipoacusia (sordera)	2	4	8	1	8	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Cambiar de operador en tiempos determinados, uso de protección auditiva.
	Movimientos repetitivos o monótonos	Dolores de cintura	2	4	8	1	8	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Rotación de personal en periodos determinados
	Sobreesfuerzo	Dolores de Espalda	2	4	8	1	8	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Previo calentamiento antes de iniciar las actividades/ levantar pesos contemplados entre los 25 kilos
	Falta de orden y limpieza	Caídas, golpes y tropezones	2	3	6	1	6	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Eliminar de manera constante los desperdicios generados al trabajar
	Objetos cortantes / afilados	Cortes	2	2	4	1	4	TRIVIAL	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Procedimientos para trabajo específico con directivas de prevención
DE ACERO COLOCACIÓN	Objetos sobresalientes	Golpes / cortes	2	3	6	1	6	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Eliminar los objetos sobresalientes al inicio de las labores y contar con epp

	Trabajos en altura	Caidas a distinto nivel	6	3	18	6	108	IMPORTANTE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Establecer permisos de trabajo en altura, uso de equipo de protección antiácidas
	Ruido	Hipoacusia (sordera)	2	4	8	1	8	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Cambiar de operador en tiempos determinados, uso de protección auditiva.
	Iluminación insuficiente o mal direccionada	Irritación de la vista	2	3	6	1	6	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Solicitar instalación de iluminación
	Movimientos repetitivos o monotonos	Dolores de cintura	2	4	8	1	8	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Rotación de personal en periodos determinados
	Inactividad muscular	Dolores de espalda	2	3	6	1	6	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Previo calentamiento antes de iniciar las actividades
	Trabajo en andamio	Caidas a distinto nivel	6	3	18	2.5	45	MODERADO	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Establecer permisos de trabajo en altura, check list andamios, uso de equipo de protección anticaidas
	Falta de orden y limpieza	Caidas, golpes y tropezones	2	3	6	1	6	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Eliminar de manera constante los desperdicios generados al trabajar

	Cables eléctricos energizados	Electrocución por contacto eléctrico	6	2	12	2.5	30	MODERADO	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Verificar condición de los cables antes de iniciar las labores, solo personal técnico autorizado realizara mantenimiento.
	Herramienta u objetos en altura	Caída de objetos a distinto nivel	2	3	6	2.5	15	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Sujetar herramientas a usar en altura, perímetro cerrado en zona de trabajo
	Objetos cortantes	Cortes	2	3	6	1	6	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Transitar por zonas señalizadas para peatones, mantener los pisos limpios y nivelados, retirar estos elementos
ENCORRADO DE ZAPATAS	Herramientas defectuosas	Cortes / golpeado por / contra /	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Establecer procedimientos de trabajo , Supervisión permanente
	rampas inadecuadas	Caídas a mismo nivel / diferente nivel / Golpeado por / contra	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Establecer permisos de trabajo en altura, check list andamios, rotulación
	Pisos resbaladizos, disperejos	Caídas a mismo nivel / diferente nivel / Golpeado por / contra	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Establecer cumplimiento estándar de orden y limpieza, Supervisión permanente, nivelación de zonas disperejas

	Posturas inadecuadas /Trabajo prolongado con flexión	Enfermedad de tipo ocupacional	2	2	4	1	4	TRIVIAL	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Adaptar equipos a posición del trabajador cambiar de postura en tiempos establecidos.
	Sobreesfuerzo	Lesiones musculoesqueleticas/ Lumbalgia	2	2	4	1	4	TRIVIAL	LEY 29783 - REGLAMENTO D.S.005 2012 - NORMA G-050	Levantar cargas con un peso máximo de 25 kilos, apoyarse con equipos mecánicos para levantar cargas con mayor peso
ENCORRADO DE COLUMNAS Y TECHOS	Objetos punzocortantes	Cortes, heridas	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Realizar dobles a todos los filos cortantes, uso de guantes y ropa de trabajo manga
	Herramienta defectuosa	Golpeado por / contra	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-051	Elaborar check list de herramientas, retirar herramientas defectuosas
	Falta de iluminación	Golpeado por / contra,	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Instalación de iluminación en el área de trabajo
	Pisos resbaladizos, disparejos	Golpeado por / contra, cortes,	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Establecer cumplimiento estándar de orden y limpieza, Supervisión permanente
	Maquina en mal estado / Maquina sin mantenimiento	Mutilaciones	6	2	12	6	72	Importante	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Establecer check list diario de vehículos y maquinaria, Supervisión permanente

	Posturas inadecuadas / sobreesfuerzos	Enfermedad de tipo ocupacional	2	2	4	1	4	TRIVIAL	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Elaborar procedimiento de trabajo con directivas ergonómicas
	Trabajos en altura / andamios/escaleras rampas	Caídas a diferente nivel / Golpeado contra	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Establecer permisos de trabajo en altura, check list andamios, uso de sistema anticaídas, arnes, línea de vida, barandas
VACIADO DE CONCRETO	Proyección de materiales / Alta presión	Cortes / golpeado por / contra /	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Elaborar check list de herramientas,
	Superficie de Trabajo defectuoso	Caídas a mismo nivel / Golpeado contra	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Orden y limpieza, nivelación del area
	Pisos resbaladizos, disparejos	Caídas a mismo nivel / diferente nivel / Golpeado por / contra	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Establecer cumplimiento estandar de orden y limpieza, Supervision permanente
	Sobreesfuerzo	Lesiones musculoesqueleticas	2	2	4	1	4	TRIVIAL	LEY 29783 - REGLAMENTO D.S.005 2012 - NORMA G-050	Levantar cargas con un peso maximo de 25 kilos, apoyarse con equipos mecanicos para levantar cargas con mayor peso
	Posturas inadecuadas /Trabajo prolongado con flexión	Enfermedad de tipo ocupacional	2	2	4	1	4	TRIVIAL	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Adaptar equipos a posición del trabajador cambiar de postura en tiempos establecidos.

Trabajos en altura / escaleras, rampas	Caídas a diferente nivel / Golpeado por / contra	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Establecer permisos de trabajo en altura, check list andamios, uso de sistema anticaídas, arnes, línea de vida, barandas
Exposición a químicos	Quemadura química por contacto	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	contar con hoja MSDS, uso de traje tibet, guante de nitrilo, respirador para gases, careta facial, botas de caucho
Posicionamiento de personal cerca al chute de mixer	Contacto con la proyección de partículas de concreto por movimiento de equipo	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Identificar buena posición de personal que recibe material. Uso adecuado de casco, lentes, traje tibet para protección de partículas proyectadas
Traslado de concreto con bugui sobre caminos temporales (tablas, planchas, otros)	Caída, resbalones, tropiezos	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Identificar capacidad física para designar tarea de traslado de buguis. Practicar buena posición de levantamiento de buguis
Uso de bugui para traslado y colocación de concreto	Sobre esfuerzo, al levantar el bugui para vaciar concreto	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Identificar zonas de descarga, si se trata en posiciones a desnivel, colocar topes de llegada de buguis

	Colocación directa del concreto desde la manguera de bomba	Caídas, tropiezos por fuerza de empuje de la manguera de la bomba	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Práctica de buen agarre de manguera de bomba entre dos personas como mínimo.
	Uso de equipo eléctrico vibrador de concreto	Impacto a la vista de proyección de partículas, fatiga muscular, sobre esfuerzo	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Posicionamiento de Trabajo en lo posible opuesto a la proyección de partículas, Uso de traje tibet, lentes, guantes, botas. Posición de Equipo vibrador adecuado según indicación de fabricante.
INSTALACIONES ELECTRICAS SIN ENERGIA	Herramienta defectuosa	Golpeado por / cortes / Heridas	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Solo uso de herramientas estandarizadas, retirar herramientas en mal estado
	Falta de iluminación	Golpeado por / contra,	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Instalación de iluminación en el área de trabajo
	Ruido	Hipoacusia (sordera)	2	4	8	1	8	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Cambiar de operador en tiempos determinados, uso de protección auditiva.
	Pisos resbaladizos, disperejos	Caídas a mismo nivel / diferente nivel / Golpeado por / contra	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Establecer cumplimiento estándar de orden y limpieza, Supervisión permanente

	Andamios/ Escaleras rampas / trabajos en altura	Caídas a distinto Nivel	6	3	18	6	108	IMPORTANTE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Establecer permisos de trabajo en altura, uso de equipo de protección anticaídas
	Posturas inadecuadas / sobreesfuerzos /Trabajos prolongados con flexión	Enfermedad de tipo ocupacional	2	2	4	1	4	TRIVIAL	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Elaborar procedimiento de trabajo con directivas ergonomicas
INSTALACIONES SANITARIAS	Herramienta defectuosas	Golpeado por / cortes / Heridas	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Solo uso de herramientas estandarizadas, retirar herramientas en mal estado
	Falta de iluminación	Golpeado por / contra,	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Instalacion de iluminacion en el area de trabajo
	Contenido de la tarea / organización del tiempo de trabajo	Monotomia / Escaso de confianza / cansancio	2	2	4	1	4	TRIVIAL	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Elaborar procedimiento de trabajo con directivas ergonomicas
	Pisos resbaladizos, disperejos / Falta de orden y Limpieza	Golpeado por / contra, cortes	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Establecer cumplimiento estandar de orden y limpieza, Supervision permanente
	Andamios/ Escaleras rampas / trabajos en altura	Caidas a distinto nivel	6	3	18	6	108	IMPORTANTE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Establecer permisos de trabajo en altura, uso de equipo de proteccion anticaidas

	Posturas inadecuadas / sobreesfuerzos /Trabajos prolongados con flexion	Enfermedad de tipo ocupacional	2	2	4	1	4	TRIVIAL	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Elaborar procedimiento de trabajo con directivas ergonomicas
ALBAÑILERIA	Ruido	Exposición a	6	3	18	1	18	TOLERABLE	Norma G 050 DS005-2012-TR Ley 29783	Cambiar de operador en tiempos determinados, uso de proteccion auditiva.
	Material particulado/Polvo	Inhalación, contacto	6	3	18	1	18	TOLERABLE	Norma G 050 DS005-2012-TR Ley 29783	Uso de respirador adecuado para el tipo de partícula
	Andamios/ Escaleras rampas / trabajos en altura	Caidas a distinto Nivel	6	3	18	6	108	IMPORTANTE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Establecer permisos de trabajo en altura, uso de equipo de proteccion anticaidas
	Sustancias quimicas peligrosas	Absorción via dermica y contacto con tejido blando	6	4	24	1	24	MODERADO	Norma G 050 DS005-2012-TR Ley 29783	INA-SSO-ES-018- Estándar de Manejo de Materiales Peligroso
	Humedad	Caida en el mismo nivel	6	4	24	1	24	MODERADO	Norma G 050 DS005-2012-TR Ley 29783	Ninguno
	Herramientas manuales	Contacto violento	6	4	24	1	24	MODERADO	Norma G 050 DS005-2012-TR Ley 29783	INA-SSO-ES-014- Estándar de uso de herramientas y equipos manuales

	Herramientas y equipos electricos	Descargas, Shock eléctrico	6	1	6	2.5	15	TOLERABLE	Norma G 050 DS005-2012-TR Ley 29783	INA-SSO-ES-014- Estándar de uso de herramientas y equipos manuales
PINTURA CON EQUIPO	Alta presion / Proyección de materiales	Golpeado por cortes / Heridas	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Equipos en condiciones adecuadas, uso de lentes, casco, careta facial, traje tibet
	Falta de iluminación	Golpeado por / contra / sordera,	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Instalación de iluminación en el area de trabajo,
	Ruido	Exposición a	6	3	18	1	18	TOLERABLE	Norma G 050 DS005-2012-TR Ley 29783	Cambiar de operador en tiempos determinados, uso de protección auditiva.
	Pisos resbaladizos, disparejos	Golpeado por / contra, cortes,	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Establecer cumplimiento estandar de orden y limpieza, Supervisión permanente
	Exposición a químicos	Envenenamiento por inhalacion / dermatitis	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Elaboración de hoja MSDS, Uso de traje tibet, guantes, respiradores
	Posturas inadecuadas / sobreesfuerzos	Enfermedad de tipo ocupacional	2	2	4	1	4	TRIVIAL	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Cambiar de posición en tiempos determinados, levantar pesos no mayores a 25 kilos

PINTURA MANUAL	Objetos punzocortantes / Herramienta defectuosa	Golpeado por / cortes / Heridas Punzo-penetrantes	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Establecer check list diario de herramientas y eliminar las herramientas defectuosas
	Pisos resbaladizos, disperejos / Falta de orden y Limpieza	Golpeado por / contra, cortes, / Tropezones	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Establecer cumplimiento estandar de orden y limpieza, Supervisión permanente, nivelar los pisos disperejos
	Exposicion a químicos	Envenenamiento por inhalación y/o ingesta / Enfermedad ocupacional	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	contar con hoja MSDS, usar traje tibet, respirador para el tipo de gas, lentes guantes, botas de jebe
	Andamios/ Escaleras rampas / trabajos en altura	Caidas a distinto nivel	6	3	18	6	108	IMPORTANTE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Establecer permisos de trabajo en altura, uso de equipo de proteccion anticaidas
	Posturas ineducuadas/sobreesfuerzos/Trabajo prolongado con flexion	Enfermedad de tipo ocupacional	2	2	4	1	4	TRIVIAL	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Elaborar procedimiento de trabajo con directivas ergonomicas
	Falta de iluminacion	Caidas a mismo nivel / diferente nivel / Golpeado por / contra	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Instalación de iluminación en el area de trabajo
SOLAQUEADO	Objetos punzocortantes / Herramienta defectuosa	Golpeado por / cortes / Heridas Punzo-penetrantes	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Establecer check list diario de herramientas y eliminar las herramientas defectuosas.

	Pisos resbaladizos, disperejos / Falta de orden y Limpieza	Caídas a mismo nivel / diferente nivel / Golpeado por / contra	6	4	24	1	24	MODERADO	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Establecer cumplimiento estandar de orden y limpieza, Supervisión permanente nivelación de pisos disperejos.
	Posturas ineducadas/sobreesfuerzos/Trabajo prolongado con flexión	Enfermedad de tipo ocupacional	2	2	4	1	4	TRIVIAL	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Cambiar de posición en tiempos determinados, levantar pesos no mayores a 25 kilos
	Andamios/ Escaleras rampas / trabajos en altura	Caídas a distinto nivel	6	3	18	6	108	IMPORTANTE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo Norma G-050	Establecer permisos de trabajo en altura, uso de equipo de protección anticaídas
	Energía eléctrica	Electrocución	6	3	18	1	18	TOLERABLE	LEY 29783 - 2011 Y SU REGLAMENTO D.S. 005 2012 MINTRA, Norma G-050	Establecer cumplimiento estandar de trabajos eléctricos
INSTALACIÓN DRYWALL	Falta de iluminación	Golpeado por / contra, caídas, problemas visuales	6	4	24	1	24	MODERADO	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo - Norma G-050	Instalación de iluminación en el area de trabajo
	Posturas edecuadas/sobreesfuerzo s/Trabajo prolongado con flexión	Lumbago / tendinitis	2	3	6	1	6	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo - Norma basica de ergonomia	Elaborar procedimiento de trabajo con directivas ergonomicas
	Electrica	Electrocución	6	3	18	1	18	TOLERABLE	Ley 29783 - Ley de seguridad y salud en el trabajo - Norma G-050	Establecer cumplimiento estandar de trabajos electricos,

	Proyección de material	impactado por / daños a la vista	6	4	24	1	24	MODERADO	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo - Norma G-052	Elaborar procedimiento de trabajo con directivas específicas
	Herramienta en mal estado / sin mantenimiento	cortes / electrocución	2	3	6	1	6	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo - Norma G-050	Establecer check list diario de herramientas Supervisión permanente
	Ruidos	Sordera / Electrocuición	6	3	18	1	18	TOLERABLE	Ley 29783 - Ley de seguridad y salud en el trabajo - Norma G-050	Establecer cumplimiento estandar de trabajos eléctricos, Supervision permanente de exposición a ruidos
ENCHAPE	Falta de iluminación	Golpeado por / contra, caídas, problemas visuales	6	4	24	1	24	MODERADO	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo - Norma G-050	Instalación de iluminación en el area de trabajo
	Posturas edecuadas/sobreesfuerzo s/Trabajo prolongado con flexion	Lumbago / tendinitis	2	3	6	1	6	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo - Norma basica de ergonomia	Elaborar procedimiento de trabajo con directivas ergonomicas
	Proyeccion de material	Impactado por / daños a la vista	6	4	24	1	24	MODERADO	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo - Norma G-052	Elaborar procedimiento de trabajo con directivas específicas
	Herramienta en mal estado / sin mantenimiento	Cortes / electrocucion	2	3	6	1	6	TOLERABLE	Ley 29783 - ley de seguridad y salud en el trabajo - Norma G-050	Establecer check list diario de herramientas Supervisión permanente

Anexo 4: Desarrollo de Estadísticas

Línea base

	ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD												CÓDIGO:	
	Versión: 01													
	Página: 01													
2014	N° DE TRABAJADORES	HHT	HHA	CAPACITACION	CANTIDAD TRAB. DE CHARLA ESPECIFICA	CHARLAS ESPECIFICAS	TOTAL HHC	DM (Días)	N° INC.	N° ACC.	IF	IG	IA	IC
Enero	33	7,484	7,484	99	33	33	132	4	6	2	53.4	106.9	28.6	4.0
Febrero	52	12,667	20,152	156	52	52	208	8	4	2	31.6	126.3	19.9	4.0
Marzo	55	14,553	34,705	193	55	55	248	6	10	2	27.5	82.5	11.3	4.5
Abril	72	19,354	54,058	288	72	72	360	4	4	1	10.3	41.3	2.1	5.0
Mayo	81	20,412	74,470	243	81	81	324	12	2	1	9.8	117.6	5.8	4.0
Junio	81	21,092	95,563	405	81	81	486	0	0	0	0.0	0.0	0.0	6.0
Julio	94	24,083	119,645	376	94	94	470	3	4	1	8.3	24.9	1.0	5.0
Agosto	95	22,344	141,989	475	95	95	570	5	3	2	17.9	44.8	4.0	6.0
Septiembre	90	23,814	165,803	360	90	90	450	0	1	0	0.0	0.0	0.0	5.0
Octubre	75	17,640	183,443	225	75	75	300	2	2	1	11.3	22.7	1.3	4.0
Noviembre	34	6,854	190,298	136	34	34	170	0	1	0	0.0	0.0	0.0	5.0
Diciembre	11	2,218	192,515	44	11	11	55	0	0	0	0.0	0.0	0.0	5.0

Estadísticas finales

	ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD												CÓDIGO:	
													Versión: 01	
	Página: 02													
2015'2016	N° DE TRABAJADORES	HHT	HHA	CAPACITACIÓN	CANTIDAD TRAB. DE CHARLA ESPECIFICA	CHARLAS ESPECIFICAS	TOTAL HHC	DM (Días)	N° INC.	N° ACC.	IF	IG	IA	IC
Julio	30	6,804	6,804	156	30	30	186	4	2	1	29.4	117.6	17.3	6.2
Agosto	45	10,962	17,766	225	45	45	270	6	3	2	36.5	109.5	20.0	6.0
Septiembre	57	15,082	32,848	296	57	57	353	15	7	1	13.3	198.9	13.2	6.2
Octubre	80	21,504	54,352	416	80	80	496	4	4	1	9.3	37.2	1.7	6.2
Noviembre	85	21,420	75,772	425	85	85	510	2	1	1	9.3	18.7	0.9	6.0
Diciembre	93	24,217	99,989	484	93	93	577	1	2	1	8.3	8.3	0.3	6.2
Enero	98	25,108	125,097	510	98	98	608	3	1	1	8.0	23.9	1.0	6.2
Febrero	98	23,050	148,147	470	98	98	568	3	1	1	8.7	26.0	1.1	5.8
Marzo	83	21,962	170,108	432	83	83	515	0	2	0	0.0	0.0	0.0	6.2
Abril	64	15,053	185,161	320	64	64	384	2	1	1	13.3	26.6	1.8	6.0
Mayo	41	8,266	193,427	213	41	41	254	0	0	0	0.0	0.0	0.0	6.2
Junio	0	0	193,427	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0

Anexo 5: Registros Fotográficos



Limpieza de los Servicios Higiénicos DISAL



Limpieza del pasadizo principal del edificio



Limpieza del Comedor de Obreros 1



Limpieza del comedor de Obrero 2.



Colocación de Entubado Placa 1 – Nivel 3



Ubicación de Extintor.



Ubicación del punto de agua.



Tarrajeo de placas.



Llenado de la caja ecológica.



Señalización de ductos de extracción 1



Señalización de ductos de extracción 2.



Inducción de los nuevos trabajadores semana 3.



Capacitación de seguridad con la cuadrilla de Drywall.



Protección de Personal para trabajos con Fibra de Vidrio.

Anexo 6: Formatos de Seguridad

	CHECK LIST - INDUCCIÓN	INA.SSOMA
---	-------------------------------	------------------

Nota: Ir marcando los casilleros conforme se vaya avanzando con los temas tratados en el siguiente listado.

INDUCCIÓN

N°	TEMAS TRATADOS	Marcar
1	Objetivos	
2	Datos del Proyecto	
3	Política de SSQ	
4	Ley de Seguridad y Salud Ocupacional N°29783 / 30222	
5	Reglamento Interno de SST	
6	Organigrama de la Obra	
7	Plan de Seguridad en el Trabajo	
8	Plan de Contingencia y Mapa de Riesgos	
9	IPEC	
10	Estándar Básico de Seguridad	
11	Valóres	
12	Definición de Peligro y Riesgo	
13	Riesgo Específicos	
14	Medidas de Control	
15	Actos y Condiciones Sub Estandar	
16	Trabajos de Alto Riesgo	
17	Movimiento de Tierras	
18	Trabajos de Excavacione y Zanjas	
19	Trabajos de Altura	
20	Trabajos en Espacios Confinados	
21	Trabajos en Caliente	
22	Bloqueo y Aislamiento	
23	Izaje de Cargas	
24	Equipos de Protección Personal	
25	Análisis de Trabajo Seguro	
26	Disposición de Residuos Solidos	
27	Evaluación Final de SSOMA	

Llenar los siguientes datos

OBRA / PROYECTO:			
APELLIDOS Y NOMBRES:		DNI:	
EMPRESA:		CATEGORIA:	
FECHA:		FIRMA:	
CAPACITADOR:		FIRMAR:	

Anexo 7: Plan de Seguridad



2015

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

**Proyecto: "Edificio Torre 2 Paseo
San Martin"**

Revisado por: Jefe. SSOMA Obra Ing. Julio Lara Negrón.		Aprobado por: Residente de Obra Ing. Dante Santamaría Acosta
---	--	---

INDICE

1	DATOS DEL PROYECTO	4
1.	<i>Datos.</i>	4
2.	<i>Plano de Ubicación.</i>	4
3.	<i>Características Principales</i>	5
4.	<i>Organigrama de Obra</i>	5
5.	<i>Horarios de Trabajo</i>	5
6.	<i>Trabajos subcontratados</i>	5
2	ESTRUCTURA DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	6
2.1	<i>OBJETIVO DEL PLAN SST</i>	6
2.1.1	Objetivo General	6
2.1.2	Objetivos Específicos	6
2.1.3	Alcance del Plan SST	7
2.2	<i>DESCRIPCION DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE CONSTRUCTORA INARCO PERU SAC.</i>	7
2.2.1	Liderazgo y Compromiso	7
2.2.2	Misión	7
2.2.3	Visión	7
2.2.4	Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	8
2.2.5	Procedimientos administrativos y Formatos relacionados	9
2.2.5.1	Instructivos	9
2.2.5.2	Estándares	10
2.2.5.3	Formatos	11
2.3	<i>ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN</i>	12
2.4	<i>Responsabilidades</i>	12
	Gerente de proyectos	12
	Ingeniero Residente	12
	Jefe SSOMA	13
	Jefes de Campo / Supervisores de Campo	14
	Oficina Técnica	14
	Control de Calidad	15
	Administrador de Obra	15
	Almacén	15
	Trabajadores	16
	Vigilantes	16
	Sub Contratistas	17
	Sub Comité	17
	Función y Organización del Subcomité de Seguridad y Salud en el Trabajo	18
3	ELEMENTOS DEL PLAN SST	18
3.1	<i>Requisitos Legales SST</i>	18
3.1.1	Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y acciones preventivas - IPERC	20
3.1.2	Trabajos Provisionales	20
3.1.3	Trazo y Replanteo	20
3.1.4	Trabajos de vaciado de concreto	20
3.1.5	Trabajos de Acabados, Resanes, pulidos, enchapes, pinturas	20
3.1.6	Plano de Instalaciones Colectivas	21
3.1.7	Mallas anti caídas:	21
3.1.8	Barandas de seguridad:	21
3.1.9	Rodapiés o malla naranja:	21

3.1.10 Tapas:	21
3.1.11 Extintores de obra:	21
3.1.12 Líneas de vida y puntos de anclaje	22
3.1.13 Procedimiento de Trabajo de Actividad de Alto Riesgo	22
3.1.14 Capacitación y Sensibilización - Programación	22
3.1.14.1 Inducción a Trabajador Nuevo	22
3.1.14.2 Capacitación Específica	22
3.1.14.3 Capacitaciones de Inicio de Jornada	23
<i>3.2 Gestión de No Conformidades – Programa de Inspecciones y Auditorías</i>	23
3.2.1 Procedimiento de investigación de Accidentes	23
3.2.2 Monitoreo y Medición de Desempeño	23
3.2.3 Inspecciones	23
3.2.3.1.1 Inspecciones rutinarias	24
3.2.3.1.2 Inspecciones no rutinarias	24
3.2.4 Objetivos y metas de mejora en SST	24
3.2.5 Objetivos y Metas Específicos para el proyecto – Indicadores de Gestión	24
3.2.6 Programas de Gestión a partir de objetivos	24
3.2.7 Plan de Respuesta Ante Emergencias	25
3.2.7.1 Análisis de Vulnerabilidad	25
3.2.7.2 Planes de Emergencias a partir del análisis de vulnerabilidad	26
4 MECANISMOS DE SUPERVISION Y CONTROL	26
4.1.1 Revisiones Gerenciales	26
5 PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA SALUD OCUPACIONAL	27
5.1.1 Examen Médico Ocupacional	27
5.1.2 Programa de vigilancia de la Salud	27
5.1.3 Programa de Monitoreo de Agentes Físicos	27
5.1.4 Control del Bienestar Social	27
5.1.5 Inspecciones de áreas comunes	27
5.1.6 Control de proveedores de alimentos,	27
5.1.7 Campañas de sensibilización de salud y social	28
6 PROGRAMA CONTROL AMBIENTAL	28
6.1.1 Control de Residuos de forma interna en obra	28
6.1.2 Disposición Final de Residuos	29
6.1.3 Control de polvos	29
6.1.4 Control de ruidos	29
6.1.5 Control y Manejo de Combustibles y lubricantes	29
6.1.6 Control y Manejo de materiales peligrosos	30

1 DATOS DEL PROYECTO

1. Datos.

Nombre del proyecto:	Edificio Torre 2 Paseo San Martin
Propietario:	Constructora Inarco Perú SAC.
Descripción del trabajo	Obra Gruesa, Acabados y Obras exteriores
Ubicación de Obra	Entre la Av. 10 de Junio, Jirón Alberto Abert y Jirón Martin Olaya; Sub Lote 1; Urb. San José- San Martin de Porres.
Tiempo de Ejecución	345 días
Total costo directo	S/ 6,223,740.41 Nuevos Soles
Fecha de inicio	06/07/2015
Gerente de Proyecto	Carlo Mario Solari
Residente de Obra	Dante Santamaría
Jefe SSOMA	Julio Lara Negron

2. Plano de Ubicación.

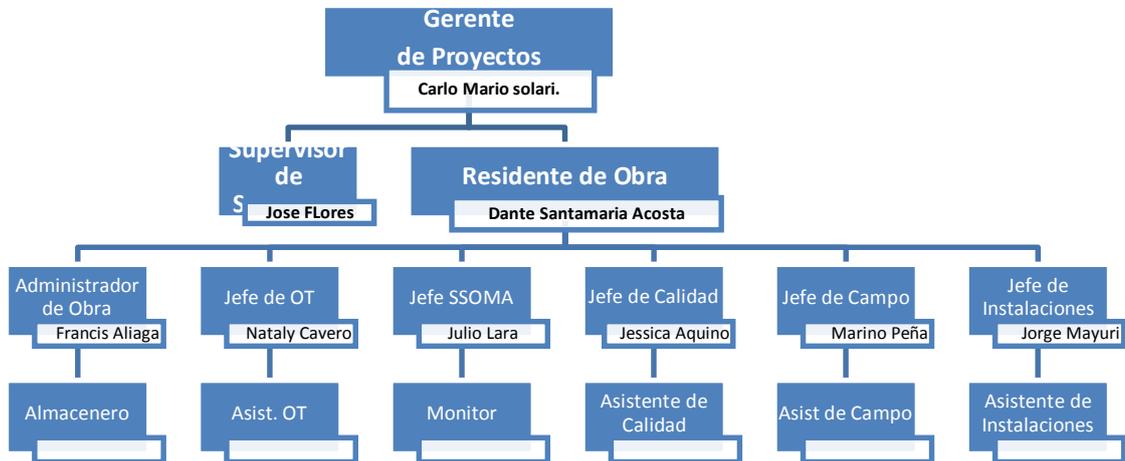


3. Características Principales

De las memorias descriptivas del proyecto mostraremos el siguiente resumen.

- El alcance del Proyecto contempla la construcción de 01 edificio de 10 niveles + azotea, con departamentos entre 55.00m² y 68.00m² de área techada, contando en total con 98 departamentos.

4. Organigrama de Obra



5. Horarios de Trabajo

El horario de trabajo normal será inicialmente de un (1) turno:

El horario de las charlas de inicio de jornada iniciará a las 07:15

El horario de trabajo de un (01) turno: Inicio 7:30 a.m. hasta las 05:00 p.m.

El personal dispondrá de 01 hora (de 12:00 a 13.00 horas o según las circunstancias lo amerite.) para refrigerio y descanso.

Si es necesario se realizará horarios extendidos bajo el procedimiento para trabajos en horarios adicionales, nocturnos y feriados.

6. Trabajos subcontratados

En la subcontratación de trabajos se seguirá las indicaciones del Procedimiento de Control de Subcontratistas que se les será entregado antes de ingreso a obra.

2 ESTRUCTURA DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

2.1 OBJETIVO DEL PLAN SST

2.1.1 Objetivo General

Establecer los lineamientos de planificación, aplicación, control y seguimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para el proyecto a fin de evitar la ocurrencia de incidentes que involucren daños a nuestros colaboradores directos, indirectos y personal tercero.

2.1.2 Objetivos Específicos

De acuerdo a las lecciones aprendidas de proyectos similares, a la estadística acumulada y a nuestras expectativas de mejora continua, se ha establecido los siguientes objetivos específicos para el proyecto "**Edificio Torre 2 Paseo San Martin**".

N°	Política de Seguridad	Objetivos Generales	Indicador	Meta 2015
1	Formar en nuestros trabajadores la Cultura de prevención de los riesgos laborales, promoviendo y fortaleciendo conductas y actitudes que incidan positivamente en la seguridad y salud individual y grupal	Reducir el Índice de accidentabilidad (IA)	IA = (Índice Frecuencia x Índice Gravedad) / 200	2.5
2	Integrar principios de la Prevención de Riesgos y Salud en el Trabajo en la toma de decisiones técnicas, organizativas y económicas relacionadas con la planificación y ejecución de trabajos, vinculados directa e indirectamente al proceso constructivo	Cumplir el programa de SSOMA mínimo en un 90%	Resultado en % de evaluación mensual	> 90 %
4		Mantener un índice de capacitación de 4HH Cap por persona por mes	Horas hombre capacitadas / Cantidad de trabajadores	4.00
5		Mantener un mínimo de 90% de levantamiento de observaciones según programación	(Observaciones levantadas / observaciones encontradas) x 100	90%
6	Implementar, en coordinación y participación de los trabajadores, sistemas de trabajo que se garanticen condiciones seguras y libres de riesgos	Mantener mínimo un 80% de Cumplimiento de requerimiento documentario del SGS	Resultado en % de evaluación mensual	>95 %
7		Cumplir el estándar de indicador Proactivo	N° de observaciones identificadas *100 / HH efectivas	< 1.50

2.1.3 Alcance del Plan SST

Este Plan de SST, es aplicable para toda actividad a desarrollar durante la ejecución del Proyecto: "**Edificio Torre 2 Paseo San Martin**" y a todos sus colaboradores directos e indirectos y visitas que ingresen a las zonas de operaciones del mismo.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE CONSTRUCTORA INARCO PERU SAC.

El sistema de Gestión que adopta **CONSTRUCTORA INARCO SAC**. Está basado en el modelo de las OHSAS 18001 y adaptado de acuerdo a los requerimientos legales y normativos nacionales vigentes. En el siguiente esquema se puede resumir las principales herramientas del sistema.



2.2.1 Liderazgo y Compromiso

En **CONSTRUCTORA INARCO SAC**, La Gerencia General, Gerencia de Proyectos y el Residente de obra, lideran el presente Plan de SST. Los lineamientos de planificación, implementación, control y seguimiento. Y mediante el RISST se difunde todos los lineamientos de cumplimiento, control y sanción que sean necesarios en caso de incumplir.

2.2.2 Misión

Somos una empresa cuya misión es lograr un alto nivel de excelencia. En nuestras actividades privilegian la calidad, seguridad y salud en el trabajo y se realiza con responsabilidad social, logrando impactos positivos para la comunidad, nuestros colaboradores directos e indirectos y una adecuada rentabilidad para nuestros representantes

2.2.3 Visión

Proyectar y mantener una presencia en el sector de la construcción, manteniendo un crecimiento continuo en el tiempo para alcanzar liderazgo y prestigio en el mercado

2.2.4 Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

POLÍTICA GENERAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

CONSTRUCTORA INARCO PERU S.A.C. reconoce a su personal como su más importante recurso. Somos conscientes de los riesgos laborales asociados a las actividades propias del sector y está comprometida con la prevención de los daños y el deterioro de la salud. En ese contexto, implementa, supervisa y mantiene un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo basado en dispositivos y acciones que contribuyan a la integridad de los trabajadores, apoyándose en las siguientes políticas:

- Formar en nuestros trabajadores la Cultura de prevención de los riesgos laborales, promoviendo y fortaleciendo conductas y actitudes que incidan positivamente en la seguridad y salud individual y grupal.
- Estar comprometido con el cumplimiento de todos los requisitos legales y otros que la organización suscriba en materia de seguridad y salud en general y los aplicables al sector construcción.
- Integrar principios de la Prevención de Riesgos y Salud en el Trabajo en la toma de decisiones técnicas, organizativas y económicas relacionadas con la planificación y ejecución de trabajos, vinculados directa o indirectamente al proceso constructivo.
- Implementar, en coordinación y participación de los trabajadores, sistemas de trabajo que se garanticen condiciones seguras y libres de riesgos
- Seleccionar y trabajar con empresas de servicios y subcontratistas con disposición a desarrollar sus operaciones en condiciones seguras y comprometidas en apoyar responsablemente al mejor desempeño de la seguridad y salud en el trabajo.

Para cumplir con este compromiso, facilitamos los recursos humanos, materiales, tecnológicos y económicos necesarios; comprometiéndonos en la participación activa de todos los trabajadores y asumimos como prioridad la implementación responsable del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Javier Alfonso TORI GUERRERO

2.2.5 Procedimientos administrativos y Formatos relacionados

El objetivo de estos documentos es definir los lineamientos a desarrollar en la implementación del sistema de Gestión SSOMA, esto es a nivel DE OBRA la implementación de estos dependerá de la actividad que desarrolle el proyecto. "Edificio Torre 2 Paseo San Martin".

Procedimientos.

EM	NOMBRE DE PROCEDIMIENTO
01	Identificación de Requisitos Legales
02	Identificación de Peligros Evaluación de Riesgo
03	Comunicación de Incidente
04	Investigación de Incidente y Accidentes
05	Examen Médico Ocupacional
06	Grupos de Exposición
07	GESTION DE EPP
08	Trabajos de Horario Extendido – Domingos y Feriados
09	Manipulación de Materiales de Peligrosos
10	Bloqueo y Etiquetado
10	Flujo de Ingreso de Personal
11	Inspecciones
12	Trabajo con Grúa Torre
13	Espacios confinados
14	Trabajos en Altura
15	Trabajos en Caliente
16	Operación con Equipo Móvil y Pesado
17	Trabajos de Excavaciones y/o Movimiento de Tierra
18	Colocación y armado de Acero
19	Encofrado y Desencofrado
20	Vaciado de Concreto
21	Izaje de cargas
22	Oportunidades de Mejora
23	Control de Subcontratistas
24	Control y Sanción por consumo de Alcohol

Se incluirán otros procedimientos de acuerdo a la necesidad del proyecto.

2.2.5.1 Instructivos

Son los lineamientos detallados muy específicos para lograr el control necesario en actividades donde se indica el flujo de comunicaciones y responsabilidades.

Estas son aplicables de acuerdo a la actividad a desarrollar, también pueden ser modificadas de acuerdo a la necesidad y puestos de trabajos disponibles.

Los principales instructivos que se implementaran son:

NOMBRE DE INSTRUCTIVO	ESTADO
Cumplimiento de ficha de ingreso del subcontratista	En revisión
Instructivo Seguridad Patrimonial	En revisión
Concesionario de Alimentos	En revisión

Se incluirán otros instructivos de acuerdo a la necesidad del proyecto.

2.2.5.2 Estándares

Parámetros transcritos de las normativas peruanas con referencia, en caso no esté definido por normativa peruana, de normativa internacional o recomendación de documentos técnicos de acuerdo a la necesidad de estandarizar control.

Estos parámetros dan las recomendaciones o limitaciones de nuestras actividades a desarrollar a fin de no alterar o minimizar las mismas dentro de nuestros procesos.

Los estándares que se implementaran en el transcurso del proyecto son:

ITEM	NOMBRE DE ESTÁNDAR
01	INSTALACIONES DE SERVICIOS DE BIENESTAR
02	INSTALACIONES ELECTRICAS TEMPORALES
03	TRABAJOS EN ALTURA
04	GESTION Y CONTROL DEL BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS
05	TRABAJOS EN CALIENTE
06	TRABAJOS DE SOLDADURA Y OXICORTE
07	TRABAJOS EN ESPACIONS CONFINADOS
08	TRABAJOS CON RIESGO ELECTRICO
09	TRABAJOS CON GRÚAS
10	TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS
11	TRABAJOS CON RIESGOS VIALES
12	PARA CUADRADORES DE DESCARGA
13	PARA SEÑALEROS
14	USO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS PORTATILES
15	MANEJO DE CILINDROS PARA GASES COMPRIMIDOS
16	TRABAJOS DE ESMERILADO, CORTE, PULIDO Y DESBASTE
17	TRABAJOS DE EXCAVACION
18	USO DE ESCALERAS, RAMPAS, ANDAMIOS Y PLATFORMAS DE ELEVACION
19	ORDEN Y LIMPIEZA
20	PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE
21	BASICO DE PREVENCION DE RIESGOS

2.2.5.3 Formatos

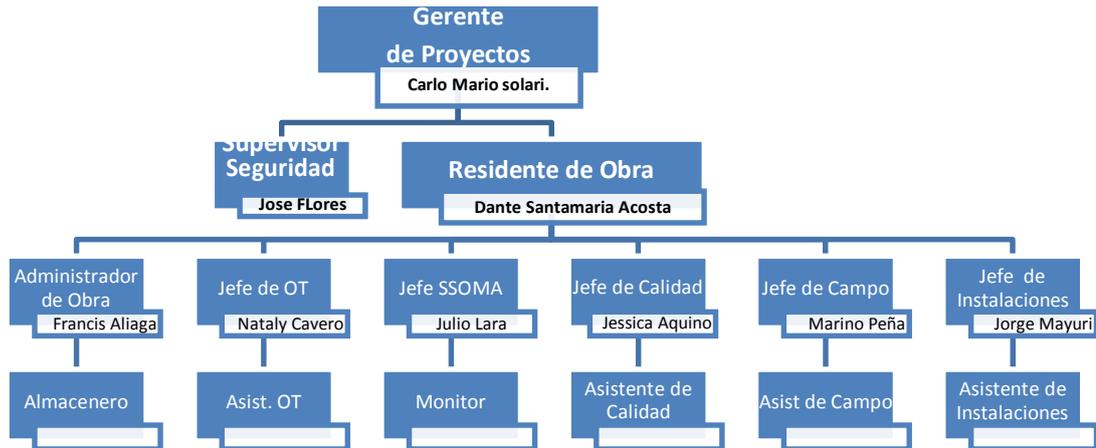
Son los formatos de control que nos permitirá obtener evidencia de las actividades realizadas en cumplimiento de una necesidad de control, inspección, permiso o identificación de riesgo u otro necesario.

En caso no se cuente con algún formato específico por necesidad de alguna actividad o inspección de algún equipo se identificará y se elaborará en obra para el apoyo de la gestión.

ITEM	CODIGO DE FORMATO	NOMBRE DE FORMATO
01	INA-SSOMA-FOR-001	REGISTRO DE CAPACITACIÓN
02	INA-SSOMA-FOR-002	ANALISIS SEGURO DE TRABAJO (AST)
03	INA-SSOMA-FOR-003	PERMISO DE TRABAJO DE ALTO RIESGO
04	INA-SSOMA-FOR-004	PERMISO DE ESPACIO CONFINADO
05	INA-SSOMA-FOR-005	INSPECCION DIARIA DE CAPATACES
06	INA-SSOMA-FOR-006	INSPECCION DE SSO - LINEA DE MANDO
07	INA-SSOMA-FOR-007	REPORTE DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES / INCIDENTES
08	INA-SSOMA-FOR-008	TESTIMONIO
09	INA-SSOMA-FOR-009	CHEK LIST DE INDUCCION
10	INA-SSOMA-FOR-010	EVALUACION DE INDUCCION
11	INA-SSOMA-FOR-011	INSPECCION MENSUAL DE EXTINTORES
12	INA-SSOMA-FOR-012	REPORTE SEMANAL
13	INA-SSOMA-FOR-013	EVALUACION DEL DESEMPEÑO LABORAL DEL PERSONAL
14	INA-SSOMA-FOR-014	PERMISOS DE IZAJE DE CARGAS
15	INA-SSOMA-FOR-015	CHECK LIST DE ANDAMIOS
16	INA-SSOMA-FOR-016	INSPECCION DE ARNES Y LINEAS DE ANCLAJE
17	INA-SSOMA-FOR-017	INSPECCION DE EPP
18	INA-SSOMA-FOR-018	INSPECCION DE BOTIQUIN
19	INA-SSOMA-FOR-019	INSPECCION DE COMEDOR Y VESTUARIO
20	INA-SSOMA-FOR-020	EVALUACION DE AST
21	INA-SSOMA-FOR-021	HORARIO EXTENDIDO
22	INA-SSOMA-FOR-022	CHECK LIST PLATAFORMA ARTICULADA
23	INA-SSOMA-FOR-023	CHECK LIST ESCALERA
24	INA-SSOMA-FOR-024	INSPECCION DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELECTRICAS
25	INA-SSOMA-FOR-025	INSPECCION DE ZONA DE ONTINGENCIA
26	INA-SSOMA-FOR-026	INSPECCION SSOMA
27	INA-SSOMA-FOR-027	REPORTE DE EVIDENCIA OBJETIVA
28	INA-SSOMA-FOR-028	INSPECCION DE TABLERO ELECTRICO
29	INA-SSOMA-FOR-030	PRUEBA DE ALCOTEST
30	INA-SSOMA-FOR-031	PERMISO DE TRABAJO EN ALTURA
31	INA-SSOMA-FOR-032	PERMISO DE TRABAJO CON EQUIPO ELECTRICOS
32	INA-SSOMA-FOR-033	Pre-Usó Grúa Torre
33	INA-SSOMA-FOR-034	Pre-uso Equipo Pesado
34	INA-SSOMA-FOR-035	Pre-Usó Grúa Móvil
35	INA-SSOMA-FOR-036	Pre-Usó Equipo Móvil
36	INA-SSOMA-FOR-037	Inspección de Área
37	INA-SSOMA-FOR-038	Declaración jurada de ingreso de Pertenencia
39	INA-SSOMA-FOR-039	PRE-USO GENERADOR ELECTRICO
40	INA-SSOMA-FOR-040	NOTIFICACIÓN

Se implementaran nuevos formatos de acuerdo a la necesidad del proyecto:

2.3 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN



2.4 Responsabilidades

Se detalla las responsabilidades por puesto de trabajo.

Gerente de proyectos

Brinda todos los recursos necesarios para que el proyecto implemente el Plan de Seguridad

Ingeniero Residente

- Verificar el cumplimiento del presente Plan de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente y del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como de establecer los mecanismos de supervisión y control para garantizar su cumplimiento en su totalidad en todas las etapas de desarrollo del proyecto.
- Presidir el Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo del proyecto y convocarlo a reunión de acuerdo al cronograma establecido y cada vez que las circunstancias lo requieran, manteniendo las actas como evidencia de cumplimiento.
- Respalda y hacer suyas las directivas y recomendaciones que el Departamento de SSOMA propone a través de su Jefe de SSOMA, para garantizar la seguridad operativa del proyecto y el cumplimiento de la Política SST.
- Participar en los programas de capacitación e inspecciones, en calidad de instructor e inspector respectivamente.

- Auditar periódicamente las instalaciones y las actividades desarrolladas dentro del Proyecto con la asistencia del Jefe de SSOMA y verificar que se implementen los controles existentes para mantener los lineamientos establecidos en el Proyecto por la Organización. Dicha auditoria quedará registrada como evidencia de su cumplimiento.
- Analizar y evaluar las estadísticas de seguridad de los accidentes del proyecto para tomar decisiones dirigidas a la mejora continua.
- Otros

Jefe SSOMA

- Elaborar el Plan SSOMA inicial, junto con el Jefe de Campo, luego lo divulga mediante las capacitaciones, de acuerdo a las áreas y sus responsabilidades con la Gestión SSOMA
- Capacita y asesora en la elaboración de la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER).
- Exigir el cumplimiento del Plan y Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Proyecto.
- Es responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el proyecto.
- Participar en el planeamiento de las diferentes etapas de la ejecución de obras, para asegurarse de la eficiencia de los métodos a aplicarse en cuanto a Seguridad se refiere.
- Asesorar en materia de Prevención de Riesgos a todos los colaboradores del Proyecto.
- Liderar en la identificación de peligros y evaluación de riesgos en función a las actividades a realizar en el Proyecto.
- Hacer cumplir el Programa de Inducción y Capacitación en Seguridad para los colaboradores y los subcontratistas para este proyecto.
- Conformar el Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Sancionar a los colaboradores que infrinjan las normas de seguridad de acuerdo al procedimiento que se estable en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Supervisar y autorizar todo aquello que vaya a usarse, operar, implantarse, establecerse, transitar, etc., en y durante la obra; tal como estándares de los EPP a usarse, maquinarias, vehículos, herramientas, accesorios, suministros, dispositivos, instalaciones, servicios, etc.
- Analizar las causas y las estadísticas de los incidentes y accidentes, emitiendo las recomendaciones pertinentes.
- Mantiene el personal idóneo, equipamiento y práctica para asegurar la atención primaria ante una emergencia.
- Supervisa, requiere y se asegura de la instalación de las señaléticas necesarias para identificar los diferentes tipos de riesgos que se presenten en su obra durante todo el tiempo de ejecución.
- Puede paralizar las actividades de operación que se encuentren con evidente condición que atente con la integridad de las personas tanto en salud y pensión de los mismos.
- Puede implantar normas de obligatoriedad o prohibición de acuerdo a la necesidad del trabajo y a su nivel de riesgo del mismo.
- Administra, controla y emite información estadístico del uso del EPP en obra.

- Proveer a la supervisión implemento de seguridad (lentes, excepto casco y chaleco distintivo).
- Administra, asegura y emite su informe semanal y mensual de la gestión desarrollada en obra.

Jefes de Campo / Supervisores de Campo

- Exigir el cumplimiento estricto del Plan SSOMA y Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo a todos colaboradores del Proyecto.
- Planificar oportunamente el desarrollo de los trabajos, en coordinación con el Jefe de SSOMA asignado al Proyecto, a fin de garantizar que se implementen las medidas preventivas y de control establecido en los procedimientos de trabajo y directivas de prevención de riesgos, antes del inicio de las actividades.
- Coordinar con el administrador del Proyecto, el ingreso de trabajadores nuevos, a fin de garantizar el proceso formal de contratación en cumplimiento de las disposiciones legales vigentes así como el cumplimiento del procedimiento de Inducción de Hombre Nuevo y otras directivas de prevención antes de inicio de trabajo.
- Coordinar con el Jefe de SSOMA del Proyecto, para la inspección inicial antes de ingreso de vehículos, maquinarias y herramientas, a fin de garantizar que cumplan con los estándares de prevención.
- Participar en los programas de capacitación e inspecciones, en calidad de instructor e inspector respectivamente.
- Revisa y aprueba el AST desarrollado a diario por las diferentes cuadrillas de su frente de trabajo. Asegurando el entendimiento del mismo por parte de cada uno de los integrantes de las cuadrillas.
- Asegura las condiciones de trabajo de tal manera que cumpla con los estándares de prevención y asegure la labor de los trabajadores.
- Ante el uso de algún material químico solicita la inspección, capacitación y entrega del EPP adecuado para la tarea al área de prevención.
- Asegura que todos sus colaboradores hayan participado en las capacitaciones programadas, tanto de tipo específico como las de inicio de jornada.
- Vela por el orden y limpieza de su frente de trabajo de manera continua.
- Reporta de forma inmediata la ocurrencia de un incidente al Residente y al Jefe SSOMA.
- Ante la ocurrencia de un evento no esperado, asume el liderazgo de evacuación, rescate y primeros auxilios delegando funciones y asegurando la atención adecuada y a tiempo. Se apoya para ello en el paramédico, prevencioncitas y brigadas de obra.

Oficina Técnica

- Garantizar el proceso de contratación de subcontratistas y la aplicación de las sanciones por las No conformidades hacia ellos.
- Garantiza la recepción y verificación de los sustentos administrativos de los subcontratistas, tales como Pagos de planillas, seguros, pólizas, exámenes médicos, otros necesarios.
- Gestiona la valorización y lo valida con el Dpto. de SSOMA.
- Gestiona el alquiler de equipos como andamios y otros necesarios en cumplimiento con los estándares normativos y específicos de Constructora INARCO o los requisitos del cliente.

Control de Calidad

- Gestiona los productos químicos necesarios junto a su hoja de seguridad para su divulgación y buen uso del mismo.
- Garantiza el control de aseguramiento de las estructuras en su proceso constructivo de acuerdo a las modulaciones, resistencias y otros necesarios de las estructuras a trabajar.

Administrador de Obra

- Garantizar el proceso formal de contratación del personal de obra (incluido subcontratistas y proveedores) en estricto cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, en especial en lo referente al Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
- Verificar mensualmente que los subcontratistas realicen el pago oportuno del SCTR de todo el personal que tenga destacado a la obra
- Solicita al Jefe SSOMA el envío del listado del personal que pasará examen médico ocupacional. Esperando los resultados para continuar con proceso de ingreso de personal nuevo.
- Gestiona los trámites de solicitud de SCTR (Salud y Pensión) para personal nuevo y la renovación mensual de los mismos. Garantizando que estas siempre estén vigentes y entrega las evidencias para su revisión al área SSOMA.
- Ingresa al sistema, los requerimientos de EPP de acuerdo a la petición y aprobación de Residente y asegura que éstas sean abastecidas para la fecha requerida.
- Apoya al área de SSOMA en el requerimiento de otros elementos que sean necesarios y aprobados por Residente para el desarrollo de la Gestión SSOMA.
- Coordina con el área de RRHH sobre el seguimiento de atención de los accidentes de trabajo.
- Mantiene recursos para contingencia en caso de ocurrencia de un evento no esperado.

Almacén

- Verificar que las herramientas, equipos portátiles y equipos de protección individual, estén en buen estado y cumplan con los estándares de prevención de riesgos y gestión ambiental, antes de entregarlos al trabajador que lo solicite.
- Emite estatus semanal al Jefe SSOMA sobre el stock y consumo de los EPP para su trámite de compra de Seguridad, tales como, equipos de protección personal (EPP) y sistemas de protección colectiva (SPC) y mantener de esta manera un stock mínimo que asegure el abastecimiento permanente y reemplazo inmediato en caso de deterioro, durante el transcurso de la obra.
- Entregar el EPP, al personal que presente su boleta de entrega firmado por el área SSOMA; de acuerdo a las firmas autorizadas por el Jefe SSOMA; en el cual se detalla el motivo del cambio y el EPP a entregar. Cada EPP a entregar debe ser marcado con la inicial del nombre y el apellido de la persona quien recibe el EPP. Si el motivo de entrega es por desgaste, entregar el EPP usado el cual debe tener su sello personal.
- Mantener un registro de los equipos de protección personal (EPP) entregados al personal de obra donde se indique: Datos del trabajador (Nombres, Apellidos, DNI), EPP entregado y firma en señal de conformidad.

- Mantener un registro del consumo de equipos de protección personal (EPP) que permita estimar el tiempo de vida promedio de cada EPP, e informar al ingeniero de seguridad en caso se evidencie deterioro prematuro de alguno de ellos.
- Solicitar información al Jefe SSOMA, acerca de los equipos de protección personal (EPP), que cuenten con la certificación internacional, y/o homologados; antes de concretar la compra de los mismos.
- Conocer el correcto almacenamiento de los equipos de protección individual y sistemas de protección colectiva, a fin de garantizar su perfecto estado al momento de entregarlos al trabajador.
- Mantener visible y a disposición, las hojas de seguridad (MSDS) de los materiales químicos usados en obra.

Trabajadores

- Pasar la evaluación de examen médico ocupacional, según su puesto de trabajo.
- Recibir la charla de inducción y firmar el "Compromiso de Cumplimiento", después de conocer los estándares establecidos en los procedimientos de trabajo.
- Recibir y firmar la recepción del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Leer y conocer lo que indica el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, comprometiéndose en el cumplimiento del mismo y sometiéndose a las sanciones respectivas ante una falta o incumplimiento a lo dispuesto en este Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Cumplir con los estándares, procedimientos y prácticas de trabajo seguro establecidos dentro del sistema de gestión de seguridad y salud.
- Participan activamente y conocer a detalle lo establecido en Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro, realizado para cada proceso independiente.
- Ser responsable por su seguridad personal y la de sus compañeros de trabajo.
- Reportar de forma inmediata cualquier incidente o accidente.
- Cuidar y realizar el mantenimiento adecuado de los EPP, recibidos, ya que para reposición, deberán entregar el usado en el cual muestra su sello personal.
- Participar activamente en la capacitación programada.
- Velar por el orden, la limpieza y la preservación del ambiente en su frente de trabajo
- Utilizar de modo seguro y apropiado las herramientas, equipos o vehículos, y respetando las instalaciones.
- Asistir a trabajar en buenas condiciones físicas, sin estar bajo la influencia de alcohol, drogas o cualquier tipo de fármacos.
- Velar por la seguridad de sus compañeros de trabajo.

Vigilantes

- Garantiza el cumplimiento del Instructivo de Control de Seguridad Patrimonial, asegurando el correcto control de ingreso – salida del personal a las instalaciones operativas del proyecto.
- Informa cualquier sospecha o hallazgo anormal o fuera de estándar para la verificación del Jefe SSOMA en cuanto a salud y seguridad de los trabajadores.

- Detalla en su cuaderno de ocurrencias todo acontecimiento relevante que pueda presentarse en su gestión de control continuo.
- Asegura los documentos generados, tales como los permisos de visitantes, boletas de salidas autorizadas del personal, permisos de trabajos externos, otros necesarios y los entrega al Jefe SSOMA de obra para su revisión y archivo final

Sub Contratistas

Constructora INARCO PEÚ SAC, vigilará el cumplimiento del sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente por parte de sus contratistas, subcontratistas, proveedores, empresas especiales de servicios, etc., que desarrollen sus servicios en las obras a nuestro cargo.

Los representantes de las empresas coordinarán con el Jefe SSOMA de cada proyecto para identificar sus requerimientos y establecer los lineamientos de trabajo bajo los estándares de la Gestión SSOMA de Constructora INARCO SAC. Siendo como básicos los siguientes:

- Plan de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente (Capacitaciones, Inspecciones, Otros)
- Procedimiento de Trabajo.
- Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y su Control (IPERC)
- Exámenes Médicos
- Inducción de Personal Nuevo
- Aplicación del AST
- Cumplimiento de Reglamento Interno
- Información inmediata ante la ocurrencia de incidentes
- Mantener ordenado y limpio en todo momento las áreas de trabajo asignadas
- Asistir a trabajar en buenas condiciones
- Información estadístico y de cumplimiento del sistema gestión SSOMA aplicado en la obra.

Se considerará dos opciones básicas: La primera que la empresa cuente con gestión propia y lo implemente de forma independiente entregando la información solicitada por el Jefe SSOMA. O La segunda opción que la empresa no cuente con un sistema de gestión propio e implemente el sistema de gestión establecida por **Constructora INARCO PERÚ SAC**. Asegurando en ambas opciones la entrega a tiempo del a información solicitada para la elaboración de los informes respectivos.

- La administración de los EPP para con las empresas terceras será de acuerdo a los establecido en el Procedimiento de Gestión de EPP.
- Se exigirá sin negociación de ninguna clase, los seguros activos de sus trabajadores, especialmente el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo y que la totalidad de sus trabajadores se encuentren en planilla.
- La indicación de que por falta a los incisos anteriores se podrá rescindir el Contrato sin perjuicio de las acciones legales.

Sub Comité

El Comité Central y el Sub Comité de obra de Seguridad, Salud en el Trabajo estará constituido acorde con el Capítulo IV del DS-005-2012 TR, los acuerdos y temas

tratados de las reuniones del Sub Comité de SST del proyecto se registrarán en el cuaderno de actas notariado para tal fin.

La empresa cuenta con su comité central operativo liderado por la Gerencia y representado por personal del staff en general (elegidos por los mismos). Así mismo se establece la formación del Sub Comité de obra en cuanto el persona El pase la cantidad mínima establecida por la normativa peruana. Estos dos comités desarrollan sus actividades de acuerdo las necesidades de atención siendo sus actas de reunión registradas en los libros legalizados.

Función y Organización del Subcomité de Seguridad y Salud en el Trabajo

La conformación y funcionamiento del Sub Comité de obra de Seguridad, Salud en el Trabajo estará constituido acorde con el Capítulo IV del DS-005-2012 TR, los acuerdos y temas tratados de las reuniones del Sub Comité de SST del proyecto se registrarán en el cuaderno de actas notificado para tal fin.

La empresa cuenta con su comité central operativo liderado por la Gerencia y representado por personal del staff en general (elegidos por los mismos). Así mismo se establece la formación del Sub Comité de obra en cuanto el personal pase la cantidad mínima establecida por la normativa peruana. Estos dos comités desarrollan sus actividades de acuerdo las necesidades de atención siendo sus actas de reunión registradas en los libros legalizados.

En cuanto la obra tenga más de 20 trabajadores se conformará el subcomité de seguridad y salud, promoviendo las elecciones de representantes de los trabajadores y además designando a los responsables que desde un inicio serán el Residente de Obra como Presidente y el Jefe de Seguridad como Secretario.

3 ELEMENTOS DEL PLAN SST

3.1 Requisitos Legales SST

Constructora INARCO PERU SAC. Establece las directrices para el control de los requisitos legales para mantenerlos actualizados, al alcance y vigentes.

Se identifica los siguientes requisitos legales y otros documentos externos, como aplicativos para la ejecución del proyecto:

Ítem	Referencia	Norma	Título	Actividad Aplicable
1	SST	DS No 003-98-SA	Normas técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo	EMPRESA ALTO RIESGO
2	SST	DS No 005-2012-TR	Reglamento de la Ley 29783 SST	GENERAL
4	SST	DS No 029-2007 RE	Convenio No 127 de la OIT relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por untrabajador	GENERAL
6	SST	Ley 29783 y su modificatoria Ley N° 302229	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	GENERAL
7	SST	NTP G.050	Seguridad durante la construcción.	CONSTRUCCION
8	SST	RS 021-83-TR	Normas básicas de Seguridad e Higiene en obras de edificación.	CONSTRUCCION
9	SANEAMIENTO	NTP 400.050-1999	Manejo de Residuos Sólidos de la Actividad de la Construcción	CONSTRUCCION
10	SANEAMIENTO	RM 449-2001-SA/DM	Norma sanitaria para trabajos de desinsectación, desratización, desinfección, limpieza y desinfección de reservorios de agua, limpieza de ambientes y de tanques sépticos.	GENERAL
11	SALUD	NTS No 068-MINSA/DGSP	Norma Técnica que establece el listado de enfermedades profesionales	GENERAL
12	SALUD	RM 312-2011-MINSA	Protocolos exámenes médicos y guía diagnóstico de exámenes obligatorios por actividad	GENERAL
14	SALUD	RM 375-2008	Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación del riesgo ergonómico	GENERAL
15	SALUD	RM 480-2008-MINSA	Resolución Ministerial que aprueba Norma Técnica de Salud que establece el listado de enfermedades profesionales	GENERAL
16	SALUD	RM 510-2005-MINSA	Manual de Salud Ocupacional	GENERAL
17	MEDIO AMBIENTE	DS No 057-2004-PCM	Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos	GENERAL
18	MEDIO AMBIENTE	DS No 074-2001-PCM	Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental del aire	GENERAL
19	MEDIO AMBIENTE	DS No 085-2003-PCM	Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido	GENERAL
20	MEDIO AMBIENTE	Ley 27314	Ley General de Residuos Sólidos	GENERAL
21	MEDIO AMBIENTE	Ley 282445	Ley marco del sistema nacional de gestión ambiental	GENERAL
22	MEDIO AMBIENTE	Ley 28611	Ley General del Ambiente	GENERAL
23	INTERNO	SSOMA-F-043	Lista de Hojas MSDS de productos que se usaran en el proyecto	PROYECTO

3.1.1 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y acciones preventivas - IPERC

Se cuenta con un procedimiento de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos el mismo que indica las valoraciones y resultados para identificar los riesgos significativos. En resumen se indica lo siguiente:

El desarrollo del IPER es responsabilidad del Jefe SSOMA de Obra en coordinación con el Ingeniero Residente y los ingenieros de campo. Esto a partir de la elaboración de los procedimientos de trabajo de cada actividad.

La alimentación del IPER será a partir de la elaboración y revisión de los AST que se desarrolle por cada actividad. Estas nos permitirán, en caso la actividad se desarrolle de forma rutinaria, identificar las necesidades de mejora en su control de medidas preventivas.

Para el proyecto se identifica del mapa de procesos las siguientes actividades principales para realizar la matriz IPER.

3.1.2 Trabajos Provisionales

Se considera la instalación de los servicios de bienestar, tales como comedor, vestuario, duchas baños y lavaderos de mano.

Los peligros críticos en esta actividad son las condiciones actuales (biológicos). Todas las instalaciones serán trabajadas a nivel y el equipamiento a instalar es menor (tuberías y un cisterna para abastecer las duchas y lavaderos de mano).

3.1.3 Trazo y Replanteo

Estos trabajos se realizarán de forma constante, teniendo como peligros los siguientes:

Locación en bordes, terreno resbaladizo, alturas, traslado de equipos y medición continua.

Químico, uso de cal, yeso y pintura para marcar o delimitar los puntos.

Físicos: ruidos al estar cercanos a equipos (forma esporádica)

3.1.4 Trabajos de vaciado de concreto

Estos trabajos constan desde: La llegada de concreto (se considera el uso de concreto premezclado, por lo que se observa las zonas de ubicación y estacionamiento); Los peligros potenciales son proyecciones de partículas, roturas de tubería por presión excesiva, golpes por inadecuada manipulación

En ocasiones por la locación se considera el uso de tuberías para impulsar el concreto y poder llegar a zonas no fáciles de llegar con bomba o balde. La instalación y retiro de estas tuberías serán responsabilidad del proveedor de concreto, quienes envían a su personal especializado.

3.1.5 Trabajos de Acabados, Resanes, pulidos, enchapes, pinturas

Estos trabajos se hacen después del vaciado de concreto o la instalación de la estructura metálica, consiste en los trabajos de Tarrajeo de muros, resanes de acabados o sello de pasantes de encofrados, pulidos de estructuras metálicas o concreto por rebabas e inmediatamente después la aplicación de las pinturas y/o colocación de mayólicas, cerámicos, pisos, otros acabados necesarios.

Estas actividades se hacen sobre estructura terminada se apoyan en los pisos, los trabajos más expuestos son de acabados en bordes y eso se hace en altura en los niveles superiores, para ello se considera el uso de andamios de hasta 02 niveles no se retira las barandas o tapas de protección colectiva hasta el último. Se retira la protección colectiva sólo cuando se hará los trabajos de instalar la protección final,

como barandas o tapas y para estos trabajos se hacen usando toda la protección necesaria para evitar caídas.

Otras exposiciones son el polvo durante el pulido y corte de mayólicas o cerámicos, el ruido, y el uso de las pinturas.

3.1.6 Plano de Instalaciones Colectivas

En la primera semana se elabora los planos esquemáticos de las instalaciones de obra. Esto para identificar las rutas de escape, zonas de advertencia de peligros y zonas de contingencia.

Estos planos de mapeo de riesgos, son mejorados de acuerdo al avance de la obra por la alta rotación de frentes de trabajo, cambios de zonas de acceso, necesidad de áreas de trabajo y otros.

Así mismo se identifica en los planos las rutas de traslado de evacuación de accidentados.

Las protecciones colectivas de obra serán:

3.1.7 Mallas anti caídas:

Las mallas anti caídas serán instaladas en todo el perímetro de obra tanto interior, para evitar la caída de materiales que ocasione daños al personal directo, indirecto, visitas y personal externo.

3.1.8 Barandas de seguridad:

Las barandas de seguridad serán instaladas en ductos abiertos, escaleras, bordes de fachada pasarelas de trabajo y/o acceso, y estarán confeccionadas de acuerdo las condiciones del área asegurando la resistencia necesaria para soportar el apoyo de una persona. En los lugares de necesidad de baranda a nivel sin riesgo de caída de borde, se puede usar porta cintas de base de concreto y listones de madera resistente de sección 5 x 5 cm. Estas además deben estar forradas con cinta de color de acuerdo al riesgo.

3.1.9 Rodapiés o malla naranja:

Los rodapiés y/o las mallas naranjas de seguridad se instalaran como protección complementaria para evitar el riesgo de caída de objetos, herramientas y materiales por los zócalos de los pisos. Estas estarán compuestas por malla naranja, la cual estará sujeta por grapas de metal de medida 5/16" como mínimo, o en su defecto tablas de sección 2.5 x 10 cm.

3.1.10 Tapas:

Las tapas se usaran para eliminar los riesgos de caídas a diferente nivel al interior de edificación en los ductos de ventilación, montantes eléctricas o de la red contraincendios o cualquier otros ducto que se encuentre en los pisos de la edificación. Estará elaborada por madera triplay de 6mm de espesor, aglomerado de cómo mínimo 1.5 cm de espesor. Tendrá un ancho y largo mayor en 15 cm por lado en relación al agujero a tapar.

3.1.11 Extintores de obra:

Los extintores de obra deben estar colocados en la obra en ambientes donde haya riesgo de incendio y deberán estar colocados de acuerdo a la NTP correspondiente. Siendo los recomendados lo de PQS. Para el proyecto se contará con Extintores tipo PQS de 9 Kl. Además se considera que todo trabajo en caliente debe contar con su extintor adicional.

En las zonas de oficinas se contará con extintor tipo CO2 de 6kg distribuidos en los diferentes ambientes.

3.1.12 Líneas de vida y puntos de anclaje

Se establece el uso general de los andamios tubulares autorizados y normados, las cuales garanticen que sus estructuras resistan los 2,265 Kg-f de resistencia para los amarres de las líneas de vida.

Para las instalaciones de las líneas de vida donde no hay espacio para colocar los andamios tubulares, se amarrará las líneas de vida en las estructuras existentes, tales como las estructuras de acero de las columnas, en todo caso si no haya opción de colocar línea de vida se optará por instalar puntos de anclaje provisionales, de acuerdo al análisis in situ.

3.1.13 Procedimiento de Trabajo de Actividad de Alto Riesgo

Generado para describir en forma detallada los procesos a ejecutar en el proyecto, éstos se basan en los requisitos legales, estándares, instructivos, especificaciones técnicas, revisión de hojas MSDS, y la evaluación de identificación de peligros y evaluación de riesgos elaborado para el mismo proceso.

La revisión y aprobación de estos documentos son responsabilidad del Jefe de SSOMA con el Ingeniero Residente, la elaboración será responsabilidad de los ingenieros de Campo.

Este documento debe ser de conocimiento de todo el personal que esté involucrado en el proceso, esto mediante capacitaciones y/o entrenamiento si es posible.

Las evidencias de verificación serán los registros de: Capacitaciones, AST, IPER, Inspecciones.

3.1.14 Capacitación y Sensibilización - Programación

Se tiene establecido Tres tipos de eventos de capacitaciones los mismos que se desarrollan previa planificación en el proyecto.

Los temas tratados en las capacitaciones son referidos a las necesidades del desarrollo del proyecto considerando los procedimientos de trabajo, análisis de estándares a aplicar, revisión de requisitos legales; también temas ambientales que permiten reforzar continuamente el nivel de conocimiento de todos los colaboradores.

El objetivo trazado en capacitaciones es cumplir al mes un mínimo de 4 HHC por persona.

Los tres tipos de capacitaciones son:

3.1.14.1 Inducción a Trabajador Nuevo

Se entrega a todos los colaboradores que ingresan a laborar a un proyecto, aquí se detalla los requerimientos de cumplimiento para el sistema de gestión SSOMA, además de entregarle en físico el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo y se evidencia del curso firmando el formato de "Toma de Conocimiento y Compromiso de Cumplimiento".

Su tiempo de duración mínima es de 02 horas, la misma que puede ser modificada en obra por su necesidad.

El tiempo de validez del curso de Inducción es de 01 año o por proyecto, el que cumpla primero.

3.1.14.2 Capacitación Específica

Es la capacitación donde se entrega información sobre temas específicos, como procedimientos de trabajo, estándares, instructivos, normativas o re inducción de

personal, etc., además esta capacitación está dirigida por personal capacitado según el tema entregado, ellos pueden ser: Jefe de SSOMA Obra, Residente, Jefes de Campo, Técnicos Especialistas, otros.

Su tiempo de duración mínima es de 30 minutos, su programación mínima es de 01 vez por semana. La evidencia de estas capacitaciones estará registrada en el formato de evento de capacitación. Esto puede ser modificado por personal

3.1.14.3 Capacitaciones de Inicio de Jornada

Es la capacitación diaria entregada a todo el personal del proyecto, esta es programada seleccionado los temas a tratar según la necesidad del proyecto.

Aquí se trata temas de ocurrencias diarias, de recomendaciones de mejora continua en los actos y condiciones que se presenten a diario. Además se informa sobre los eventos programados, incidentes ocurridos, etc.

La distribución del tipo de capacitación es de en la semana: 02 días corresponde a tema de Salud Ocupacional + 02 días corresponde a Seguridad + 01 día corresponde a Responsabilidad social

Los responsables de asegurar esta capacitación son los ingenieros de campo, prevencionistas de riesgo, supervisores de campo (capataces).

La evidencia se registra en el formato de evento de capacitación.

Su tiempo de duración es de 10 minutos diarios mínimos y 15 como máximo.

El programa de capacitación se hace en el formato de programación de actividades mensual SSOMA, donde establece las actividades día a día y se indica el responsable del mismo.

3.2 Gestión de No Conformidades – Programa de Inspecciones y Auditorías

3.2.1 Procedimiento de investigación de Accidentes

Se implementará un Procedimiento de Investigación de Incidente, Accidente el cual detalla las consideraciones para la investigación del incidente, tales como las acciones iniciales, la recopilación de información, la toma de declaraciones, la reconstrucción de los hechos, la determinación de los exámenes y pruebas técnicas. Las responsabilidades de quien asume el liderazgo y los registros a usar como evidencia.

En caso se presente se debe aplicar el flujo grama de comunicación de accidentes, mostrado en el plan de Contingencia ante Emergencias del proyecto.

3.2.2 Monitoreo y Medición de Desempeño

Se cuenta con el Lineamiento de Manejo y Seguimiento de indicadores de gestión, la cual describe los objetivos, las metas, el indicador la instrucción de medición y seguimiento, el equipo de medición, la frecuencia de seguimiento, las acciones a implementar y los responsables de su ejecución.

En **Constructora INARCO PERU SAC**, se implementará una Matriz de Medición y Seguimiento de Desempeño SSOMA, que incluye la programación de seguimiento (Programa personalizado).

3.2.3 Inspecciones

Las inspecciones nos permiten identificar las condiciones reales de los elementos, equipos a usar en el proyecto a su ingreso o de manera rutinaria, asegurando la operatividad del mismo bajo el criterio de estándares de seguridad, salud ocupacional y responsabilidad social.

La evidencia de las inspecciones se registra en los formatos establecidos para tales fines como los PRE-USO, Inspección de extintores, botiquines, herramientas, etc. Para el caso de inspecciones no rutinaria se puede evidenciar en el formato de inspección general.

Los tipos de inspecciones identificados para el desarrollo de nuestros proyectos son:

3.2.3.1.1 Inspecciones rutinarias

Estas se realizan de forma programada o establecida en los procedimientos o estándares de uso de equipos u otros elementos, tales como:

- ✓ Inspección de Equipos antes de ingreso a proyecto
- ✓ Inspección diaria de equipo con PRE-USO
- ✓ Inspección de Equipos de Protección Personal
- ✓ Inspección de Equipos de Contingencia (Extintores, camillas, botiquines, etc.)
- ✓ Inspección de instalaciones (comedores, oficinas, vestuarios, SSHH, etc.)
- ✓ Inspección de Herramientas
- ✓ Otras.

3.2.3.1.2 Inspecciones no rutinarias

Estas son establecidas según la necesidad del proyecto, se presentan en casos no rutinarios o actividades de emergencia.

Para estas inspecciones se puede solicitar el apoyo de especialistas en el tema para identificar de forma especializada si se requiere las condiciones iniciales y de operatividad del equipo o elemento a usar.

También están consideradas como inspecciones no rutinarias las realizadas para identificar condiciones luego de un incidente peligroso o evento no esperado, siendo parte de la investigación de incidentes, estas las realizan el subcomité del proyecto.

Se establece un programa de inspecciones para los equipos que se contará en obra, de acuerdo a las recomendaciones de sus especificaciones técnicas y últimos certificados de mantenimiento.

Además se usa los formatos de PREUSO para las inspecciones diarias de equipos.

3.2.4 Objetivos y metas de mejora en SST

3.2.5 Objetivos y Metas Específicos para el proyecto – Indicadores de Gestión

Se cuenta con el Lineamiento de Manejo y Seguimiento de indicadores de gestión, la cual describe los objetivos, las metas, el indicador la instrucción de medición y seguimiento, el equipo de medición, la frecuencia de seguimiento, las acciones a implementar y los responsables de su ejecución.

3.2.6 Programas de Gestión a partir de objetivos

Se cuenta con el Lineamiento de Manejo y Seguimiento de indicadores de gestión, la cual describe los objetivos, las metas, el indicador la instrucción de medición y seguimiento, el equipo de medición, la frecuencia de seguimiento, las acciones a implementar y los responsables de su ejecución.

3.2.7 Plan de Respuesta Ante Emergencias

3.2.7.1 Análisis de Vulnerabilidad

Se ha elaborado el Plan de Respuesta ante Emergencias donde se identifica por lugar o zona de trabajo la vulnerabilidad ante una ocurrencia por tipo de Emergencia.

En resumen para el proyecto se ha identificado lo siguiente:

De las siguientes situaciones de Emergencias Potenciales:

- Accidentes comunes (golpes, cortes, fracturas, quemaduras, caídas, atropellos, intoxicaciones, picaduras de reptiles o insectos y otros).
- Accidentes graves o fatales (Electrocuciones, Aplastamientos, otros)
- Accidentes de tránsito (Atropellos, Choques, Volcaduras)
- Derrame de Sustancias Químicas (Aditivos, otros)
- Incendios
- Sismos
- Vandalismo y/o robo y/o Secuestros
- Lluvias torrenciales

El análisis de Vulnerabilidad que se ha identificado para el proyecto es:

Lugar / Zona	Tipo de Emergencia
Área General de Obra Área de obras provisionales Área de Oficinas de obra Área de Salidas	- Sismos - Accidentes comunes (golpes, cortes, fracturas, quemaduras, caídas, atropellos, intoxicaciones, otros) - Riesgo a focos infecciosos por acumulación de aguas (dengue)
Áreas de operación (Zonas de Maniobra y Ejecución de trabajos),	- Accidentes Graves (Electrocuciones, Aplastamientos, Caídas de altura, Otros) - Accidentes de Tránsito (Atropellos, Choques, Volcaduras) - Derrame de Sustancias Químicas
Oficinas de Obra	- Incendios - Accidentes comunes (golpes, cortes menores, fracturas, caídas a nivel)
Almacén de Obra	- Incendios - Derrame de sustancias químicas - Intoxicaciones - Accidentes comunes (Golpes, cortes, fracturas, caídas y otros)

3.2.7.2 Planes de Emergencias a partir del análisis de vulnerabilidad

Del análisis de vulnerabilidad se detalla en el Plan de Respuesta ante Emergencias los siguientes planes de emergencia.

- Acción de respuesta ante accidentes comunes
- Acción de respuesta ante accidentes graves o fatales
- Acción de respuesta ante accidentes comunes
- Acción de respuesta ante accidentes de tránsito
- Acción de respuesta ante derrame de sustancias químicas
- Acción de respuesta para casos de Incendios
- Acción de respuesta ante presencia de sismos
- Acción de respuesta ante casos de vandalismo y/o robo

Además se detalla en anexos los directorios de la línea de mando, de los centros de atención de emergencias y los planos de ruta para llegar a los centros de asistencia más cercanos al proyecto y los Mapas de Riesgo y Evacuación del Proyecto. Estos anexos se irán comunicando hacia los personales mediante informativos, murales, capacitaciones, siendo actualizados cada vez que la obra avance siendo como mínimo una vez por mes.

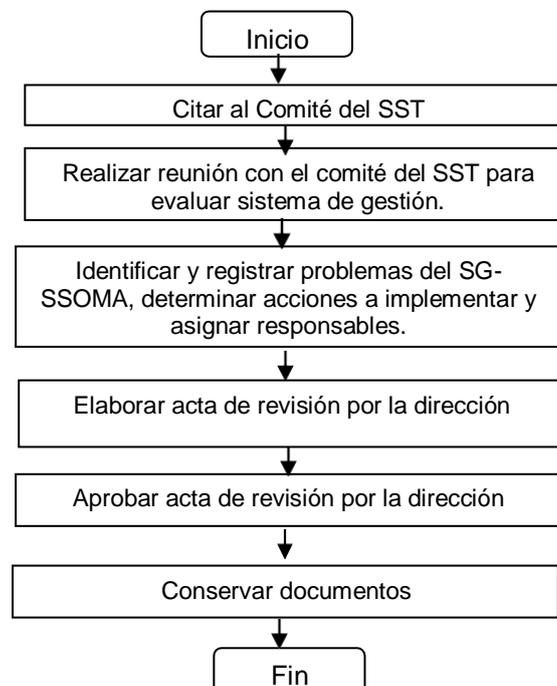
4 MECANISMOS DE SUPERVISION Y CONTROL

4.1.1 Revisiones Gerenciales

Se cuenta con el Procedimiento donde detalla los pasos para que el Representante de la Dirección cite a una reunión de Comité SST y se evalúe los resultados de la Gestión de SSOMA y se determine las acciones a implementar y asignar responsables para lograr una mejora.

Así mismo detalla el Acta de Revisión por la dirección como el documento sustento de esta revisión.

El procedimiento de la revisión por la dirección se resume en:



5 PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA SALUD OCUPACIONAL

5.1.1 Examen Médico Ocupacional

Constructora INARCO PERU SAC, en cumplimiento con las normativas legales vigentes viene cumpliendo el desarrollo de exámenes médicos ocupacionales y establece lineamientos para el control de esa gestión hacia todos los colaboradores directos o indirectos según sea el caso de **Constructora INARCO PERU SAC**. Cada colaborador es responsable de asegurar el cumplimiento, seguimiento y confidencialidad de la información.

5.1.2 Programa de vigilancia de la Salud

De los resultados obtenidos en los exámenes ocupacionales se inicia el proceso de verificación estadística y personalizada de las condiciones de salud de los colaboradores, identificando y organizando el seguimiento de las recomendaciones que indiquen los médicos auditores que realizan el examen ocupacional.

Cada resultado es evaluado por el médico ocupacional y en caso de tener alguna restricción se asegura de darle la recomendación personalizada al colaborador programando citas para su continua evaluación. Asegurando de esta forma que el colaborador elimine, minimice o no incremente su restricción.

Así mismo de las estadísticas encontradas por los resultados se coordina las campañas de salud que van desde campañas difusivas de recomendaciones necesarias, tales como: nutrición, enfermedades de transmisión sexual, vida sana, enfermedades comunes, etc. O campañas de inmunizaciones, tales como Tétano, Hepatitis B, Fiebre Amarilla, otros.

5.1.3 Programa de Monitoreo de Agentes Físicos

Se programará estos monitoreo dependiendo del avance del proyecto, teniendo como objetivo identificar una línea base inicial y un monitoreo en un punto crítico de obra.

5.1.4 Control del Bienestar Social

En toda la etapa del proyecto se realiza las siguientes actividades

5.1.5 Inspecciones de áreas comunes

Tales como comedores, vestuarios, baños, duchas, las mismas que según programa mantienen un continuo mantenimiento de limpieza y renovación si es necesario.

Así mismo se garantiza que cuenten con lo que la norma G-050 exige para estos ambientes, tanto en infraestructura como en cantidad.

5.1.6 Control de proveedores de alimentos,

Todo proveedor que ingresa a la obra con alimentos para los colaboradores pasan una verificación sanitaria inicial donde al personal se les solicita como mínimo:

- Carnet de sanidad para quién prepara los alimentos, como para que los sirven.
- Vestimenta adecuada con EPP mínimo para ingresar a obra.
- SCTR personal para cualquier contingencia.
- Herramientas de cocina y servicio adecuado.

- Mantener siempre limpio todo el comedor antes y después del servicio.

Además se les brinda recomendaciones de nutrición para mejorar la calidad y variedad de platos para los trabajadores.

5.1.7 Campañas de sensibilización de salud y social

Se programara campañas de salud y social para sensibilizar a los colaboradores en mejorar de forma sana su calidad de vida.

Estas campañas se realizan al menos una vez cada dos meses.

6 PROGRAMA CONTROL AMBIENTAL

La empresa asume la gestión ambiental como una responsabilidad de mucho compromiso, esto porque los estándares que presenta la sociedad son mínimos, así mismo reconoce su responsabilidad directa con el medio ambiente y se compromete a desarrollar diversas actividades que permitan minimizar el impacto ambiental y mejorar las actitudes de todos los colaboradores que desarrollen actividades para el proyecto y la empresa en general.

Las actividades a desarrollar serán identificadas del IAA (Identificación de Aspectos Ambientales) que genere el proyecto, además de los estándares ambientales que apliquen en el tipo de proyecto.

Estas actividades son como mínimo

- ❖ Control de Residuos de forma interna en obra
- ❖ Disposición Final de Residuos
- ❖ Control de autorizaciones de uso y consumo de elementos naturales.
- ❖ Control de polvos
- ❖ Control de ruidos

6.1.1 Control de Residuos de forma interna en obra

- ❖ Como todo proyecto de construcción, durante todo proceso constructivo se genera residuos de tipos reciclables, reusables y eliminables, las mismas que serán recomendadas de acuerdo a la Norma Técnica Peruana 400.050 - revisada el 2014
- ❖ La acumulación de los residuos se hará en lugares identificados para tal fin garantizando evitar focos infecciosos y sobre acumulación de aguas servidas. Su mantenimiento debe ser organizado para tal fin.
- ❖ Se evitará almacenar materiales y equipos en zonas inapropiadas, tales como vías de accesos, zonas de uso público, etc.; y todas aquellas que generen molestias e inconvenientes en el normal desarrollo de las actividades cotidianas del usuario
- ❖ **CONSTRUCTORA INARCO PERU SAC** programará capacitaciones y campañas de sensibilización para asegurar el entendimiento del adecuado control de residuos.
- ❖ Los desechos líquidos serán dispuestos correspondientemente de acuerdo al tipo de desecho y su punto de reciclaje evitando verter estos en los desagües y/o en lugares no autorizados. Para ello todo personal deberá solicitar permiso especial para proceder adecuadamente.
- ❖ No está permitido incinerar cualquier tipo de desecho.

6.1.2 Disposición Final de Residuos

- ❖ Se trabajará con el botadero autorizado y cuenta con los requisitos mínimos solicitados por la normativa legal vigente
- ❖ Control de autorizaciones de uso y consumo de elementos naturales.
- ❖ Todo material que se consumirá en obra es de procedencia comercial legal, por lo que no se considera contar con permisos especiales para la extracción de algún elemento natural.
- ❖ En caso en el desarrollo del proyecto se considerase extraer directamente un elemento natural se solicitará los permisos correspondientes a los centros estatales que tengan bajo sus responsabilidad el control de los mismos.

6.1.3 Control de polvos

- ❖ Todo material excavado será humedecido con fines de controlar la generación de polvo, en caso requiera.
- ❖ El material de escombros que se generen por el desarrollo del trabajo también deberán ser controlados en su potencial generación de polvo.
- ❖ Durante el desarrollo de los trabajos en las diferentes actividades como en demoliciones, desmontajes, excavaciones, transporte y evacuación de material excedente y otros, se realizarán acciones preventivas con la finalidad de mantener y mejorar el entorno Ambiental.
- ❖ Los accesos y vías de tránsito peatonal cercanas al área de trabajo, se mantendrán siempre limpios y libres de partículas o material extraño.
- ❖ Los equipos pesados se ubicarán en lugares adecuados para su parqueo previa inspección.
- ❖ Los vehículos de transporte hacia los botaderos deben estar debidamente acondicionados cumpliendo los requisitos de servicio de disposición final de residuos sólidos y dispositivos de Seguridad; solamente transportarán carga de acuerdo a su capacidad establecida.

6.1.4 Control de ruidos

- ❖ Las máquinas y equipos contarán con programas para un mantenimiento preventivo cuyo responsable de verificación es el jefe de SSOMA de obra y este reporte estará a disposición de los supervisores en cuanto lo requieran o se presente alguna auditoría.
- ❖ Para poder realizar trabajos necesariamente que tenga que producir ruidos serán coordinados identificando la posibilidad de reducirlos tratando de encapsularlos o hacerles cerramientos.

6.1.5 Control y Manejo de Combustibles y lubricantes

- ❖ Los derrames de combustibles o aceites usados considerados residuos peligrosos. y luego de ser removidos, serán tratados como tales.
- ❖ Los residuos sólidos impregnados con aceites o combustibles serán almacenados adecuadamente y serán considerados como productos peligrosos.

- ❖ El personal que presta el servicio y tiene vehículo a su cargo; el funcionamiento de equipo, se encontraran sensibilizados para el uso óptimo del mismo, con un mínimo de combustible.
- ❖ El almacenamiento de aceites deben de estar sobre bandejas impermeables para evitar el probable derrame y se contamine el suelo.
- ❖ En caso de ejecutar trabajos en los que se generen residuos aceitosos, la contrata deberá proporcionar a los trabajadores los equipos necesarios (Botas de jebes con puntera de acero, mascara con filtros para vapores orgánicos, guantes de Hycron, Lentes panorámicos)

6.1.6 Control y Manejo de materiales peligrosos

- ❖ Se establecerá un control desde inicio de obra llevando las estadísticas de ingreso y salidas de este tipo de materiales manteniendo el registro actualizado.
- ❖ En caso de materiales peligrosos estos deberán contar con un almacenamiento apropiado que lo proteja de la lluvia y posibles derrames; así mismo deberá encontrarse debidamente señalizado e identificado con su hoja de seguridad (MSDS) y su nomenclatura según la NFPA.
- ❖ Los residuos peligrosos tendrán especial cuidado de manipulación y acopio teniendo para ello un procedimiento específico y entregando la capacitación necesaria al personal que pueda manipular o estar en contacto con los mismos.
- ❖ Todo elemento peligroso debe contar con su procedimiento de manipulación establecido en base a las indicaciones de la hoja de seguridad del fabricante
- ❖ La sensibilización al personal incluirá el desarrollo de la explicación de los MSDS y del uso correcto de los EPP en caso de ser necesario su manipulación o contacto.

Anexo 8: Planos de Arquitectura

