

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL



Tesis para Optar el Título Profesional de Ingeniero Civil

Implementación de gestión de proyectos para la reducción de accidentes en la obra: Ampliación de Nacedoras de la empresa Chimú

LINEA DE INVESTIGACIÓN: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN, INGENIERÍA URBANA, INGENIERÍA ESTRUCTURAL

SUB LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

Autores:

Hernández Vicente, Noriko Graciela

Vidal Núñez, Johana Lizeth

Jurado Evaluador:

Presidente : Medina Carbajal, Lucio

Secretario : Panduro Alvarado, Elka

Vocal : Perrigo Sarmiento, Felix

Asesor:

Vertiz Malabrigo, Manuel Alberto

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9168-8258>

Trujillo-Perú

2023

Fecha de Sustentación: 2023/03/10

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL



Tesis para Optar el Título Profesional de Ingeniero Civil

Implementación de gestión de proyectos para la reducción de accidentes en la obra: Ampliación de Nacedoras de la empresa Chimú

LINEA DE INVESTIGACIÓN: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN, INGENIERÍA URBANA, INGENIERÍA ESTRUCTURAL

SUB LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

Autores:

Hernández Vicente, Noriko Graciela

Vidal Núñez, Johana Lizeth

Jurado Evaluador:

Presidente : Medina Carbajal, Lucio

Secretario : Panduro Alvarado, Elka

Vocal : Perrigo Sarmiento, Felix

Asesor:

Vertiz Malabrigo, Manuel Alberto

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9168-8258>

Trujillo-Perú

2023

Fecha de Sustentación: 2023/03/10

Dedicatoria

Dedico esta tesis:

A mi madre, Noriko, por acompañarme en todo el recorrido de mi carrera profesional, quien entregó todo su apoyo desde el comienzo y me enseñó la perseverancia y dedicación.

A mi padre, Efrén, quien me inculcó los valores del respeto y disciplina para poder culminar exitosamente esta linda etapa.

A mis hermanos, Hiroshi y Masako, que han sido mi soporte y fortaleza ante toda adversidad, quienes fueron un gran impulso y motivación para seguir adelante y cumplir con mis propósitos.

Hernández Vicente, Noriko Graciela

Dedico esta tesis:

A DIOS, por la vida y salud que me brinda día a día, por darme el valor y fuerza incalculable para terminar esta bella y sublime carrera profesional, por iluminarme constantemente en este tramo y poder cumplir el objetivo.

A MIS PADRES, Carlos y Rosmary por su cariño, amor y sacrificio, pues sin ellos esto no habría sido posible. Esta tesis está dedicada plenamente a ellos, quienes ayudaron en mi formación profesional y espiritual y guiaron correctamente desde que tengo uso de razón.

A MIS ABUELOS, y a todos los miembros de mi familia, que han sido también protagonistas de mi formación, me han inculcado valores y han sido una gran motivación para mi vida personal y profesional. A mi abuela Bacilia, que ha dedicado su tiempo para formar la gran mujer que soy hoy en día.

A LOS DOCENTES, quienes forjaron nuestros conocimientos en esta rama ingenieril e incentivaron a la buena ética y valores sociales.

Vidal Núñez, Johana Lizeth

Agradecimiento

Este informe de tesis fue realizado con éxito gracias al arduo trabajo de las autoras y el apoyo incondicional de personas quienes, de alguna manera, aportaron de manera significativa. Por ello, es gratificante mencionarlo:

Primeramente, a Dios, por la vida y la salud tanto para nosotras como a los nuestros; por guiarnos y cuidarnos en este extenso tramo de trabajo, ayudándonos a ser persistentes en nuestros objetivos, superando dificultades externas e internas que pueden llegar a afectarnos como personas y profesionales.

A nuestros padres quienes al igual que nosotros, se esfuerzan para que sus hijos sean profesionales de éxito. Personas quienes fueron nuestra fuente de motivación, como llegaron a ser durante los largos cinco años de estudio en nuestra alma máter. A ellos, eterna gratitud.

A nuestro asesor Ing. Manuel Alberto Vertiz Malabrigo, por la orientación profesional en el desarrollo de nuestra tesis. Por la calidad de enseñanzas en la universidad y el apoyo metodológico para la realización de este informe.

Por último, a nuestra casa de estudios “Universidad Privada Antenor Orrego”, docentes de la escuela profesional de Ingeniería Civil y personal administrativo en general que nos acogieron durante aquel periodo de tiempo de formación profesional donde pudimos aprender mucho sobre esta bella y sublime carrera.

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo establecer una gestión de proyectos para reducir los riesgos de accidentes en la obra “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú”. De esa manera poder cumplir con este objetivo se desarrolló la gestión de proyectos tomando diversas consideraciones, primero se realizó una identificación de los riesgos encontrados de los cuales se consideraron los más frecuentes y se podría decir que sobresalientes en obras de construcción, así mismo se logró identificar las causas que provocan que cada uno de ellos se convierta en un riesgo, se elaboró de acuerdo al campo de aplicación, un equipo de trabajo, para lo cual fue indispensable realizar un plan de trabajo donde se determinaron los riesgos, para poder organizar la gestión de riesgos y dando responsabilidades a los trabajadores de acuerdo a su cargo, pasando a identificar los riesgos de cada una de las actividades, planteado ideas de solución para que de esa manera se puedan prevenir, finalmente se llevó a cabo la elaboración de medidas de control para de esa manera reducir los riesgos. Como resultado final se logró obtener una propuesta de gestión que cumpla con todos los objetivos planteados, logrando reducir de manera óptima los accidentes ocurridos en el centro de trabajo en obra.

Palabras claves: Riesgos, peligros, gestión, seguridad.

Abstract

The objective of this work was to establish a project management to reduce the risks of accidents in the work "Expansion of Hatchers of the Chimú agricultural company". In this way, to be able to meet this objective, project management was developed taking various considerations, first an identification of the risks found was carried out, of which the most frequent were considered and it could be said that outstanding in construction works, it was also achieved identify the causes that cause each of them to become a risk, a work team was prepared according to the field of application, for which it was essential to carry out a work plan where the risks were determined, in order to organize the risk management and giving responsibilities to the workers according to their position, going on to identify the risks of each of the activities, proposed solution ideas so that in this way they can be prevented, finally the elaboration of safety measures was carried out. controls in order to reduce risks. As a final result, it was possible to obtain a management proposal that meets all the objectives set, managing to optimally reduce accidents that occurred in the work center on site.

Keywords: Risks, dangers, management, security.

Presentación de la Tesis

Señores miembros del Jurado Evaluador de la presente Tesis:

En cumplimiento y conformidad de los requerimientos estipulados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego, ponemos a su disposición la presente tesis titulada:

Implementación de gestión de proyectos para la reducción de accidentes en la obra: Ampliación de Nacedoras de la empresa Chimú

con la convicción de lograr una justa evaluación y dictamen de su parte a fin de obtener el título profesional de Ingeniero Civil.

Hernández Vicente, Noriko Graciela

Vidal Núñez, Johana Lizeth

Índice General

| | |
|---|------|
| Dedicatoria..... | i |
| Agradecimiento..... | ii |
| Resumen | iii |
| Abstract..... | iv |
| Presentación de la Tesis | v |
| Índice General | vi |
| Índice de Tablas..... | viii |
| Índice de Figuras | ix |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 1.1. Problema de investigación | 1 |
| 1.1.1. Realidad problemática..... | 1 |
| 1.1.2. Enunciado del problema..... | 1 |
| 1.2. Objetivos | 2 |
| 1.2.1. Objetivo general | 2 |
| 1.2.2. Objetivos específicos | 2 |
| 1.3. Justificación del estudio | 2 |
| II. MARCO DE REFERENCIA | 3 |
| 2.1. Antecedentes del estudio..... | 3 |
| 2.2. Marco teórico | 6 |
| 2.3. Marco conceptual..... | 8 |
| 2.4. Sistema de hipótesis..... | 10 |
| 2.5. Operacionalización de Variables..... | 10 |
| III. METODOLOGÍA EMPLEADA..... | 11 |
| 3.1. Tipo y nivel de investigación..... | 11 |
| 3.2. Población y muestra de estudio | 11 |
| 3.2.1. Población | 11 |
| 3.2.2. Muestra | 11 |
| 3.3. Diseño de investigación..... | 11 |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de investigación | 11 |
| 3.5. Procesamientos y análisis de datos | 12 |
| IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS | 13 |
| 4.1. Análisis e interpretación de resultados | 13 |
| 4.1.1. Campo de aplicación..... | 13 |

| | | |
|---------|---|----|
| 4.1.2. | Equipo de trabajo y seguridad | 13 |
| 4.1.3. | Plan de trabajo | 15 |
| 4.1.4. | Riesgo de diseño..... | 15 |
| 4.1.5. | Organización y Responsabilidades de la gestión de Riesgos en el proyecto | 17 |
| 4.1.6. | Identificación y evaluación de riesgos | 19 |
| 4.1.7. | Identificación de peligros..... | 21 |
| 4.1.8. | Análisis de vulnerabilidad | 23 |
| 4.1.9. | Análisis de causa..... | 24 |
| 4.1.10. | Medidas de control..... | 25 |
| 4.1.11. | Seguridad estándares | 27 |
| 4.1.12. | Política del sistema de seguridad y salud en el trabajo | 38 |
| 4.1.13. | Planificación de la organización..... | 40 |
| 4.1.14. | Objetivos del programa de capacitación | 41 |
| 4.1.15. | Elementos de capacitación y sensibilización..... | 42 |
| 4.1.16. | Alcance | 43 |
| 4.1.17. | Responsabilidad..... | 43 |
| 4.1.18. | Consideraciones | 44 |
| 4.1.19. | Procesos constructivos para un trabajo seguro | 45 |
| 4.1.20. | Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades en el trabajo | 46 |
| 4.1.21. | Programa de Inspecciones..... | 47 |
| 4.1.22. | Auditorías Internas | 48 |
| 4.1.23. | Mejoras en la seguridad y salud en el trabajo | 48 |
| 4.1.24. | Plan de emergencia y contingencia | 49 |
| 4.1.25. | Mecanismo de supervisión y control | 49 |
| 4.1.26. | Señalización y código de colores | 51 |
| 4.1.27. | Programa de seguridad, salud y medio ambiente | 52 |
| 4.1.28. | Mantenimiento de registros | 52 |
| 4.1.29. | Revisión del sistema de seguridad y salud en el trabajo por el empleador | 53 |
| 4.1.30. | Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control .. | 53 |
| V. | DISCUSIÓN DE RESULTADOS | 63 |
| | CONCLUSIONES | 64 |
| | RECOMENDACIONES..... | 65 |
| | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 66 |
| | ANEXOS..... | 67 |

Índice de Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Herramientas y accesorios..... | 14 |
| Tabla 2 Identificación y evaluación de riesgos | 20 |
| Tabla 3 Análisis de causa | 24 |
| Tabla 4 Estimación del grado de riesgo | 26 |
| Tabla 5 Medidas de control de los riesgos | 26 |
| Tabla 6 Equipos de protección | 31 |
| Tabla 7 Programa mensual de capacitación básica en seguridad, salud y medio ambiente..... | 42 |
| Tabla 8 Emergencias..... | 45 |
| Tabla 9 Registros de sst..... | 52 |
| Tabla 10 Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control | 53 |
| Tabla 11 Registro de investigación de incidentes peligrosos..... | 67 |

Índice de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1 Clasificación de proyectos de construcción | 7 |
| Figura 2 Niveles de calificación | 22 |
| Figura 3 Mapa de peligros múltiples | 22 |
| Figura 4 Medidas de prevención | 68 |
| Figura 5 Demolición en la obra: “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú” . | 69 |
| Figura 6 Trabajos de estructura metálica en la obra: “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú” | 69 |
| Figura 7 Trabajos en altura en la obra: “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú” | 70 |
| Figura 8 Inscripción del Proyecto de Tesis..... | 71 |

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Problema de investigación

1.1.1. Realidad problemática

En Ecuador, existen empresas que se dedican a la fabricación de maquinaria para la elaboración e industria respecto a la ingeniería civil, muchas de ellas no cuentan con un plan de seguridad, para riesgos y accidentes, los empleados no tienen conocimiento de las leyes o normativas de seguridad, por lo tanto ejecutan sus actividades siguiendo las órdenes de sus superiores, y también por propio sentido común, y así evitar ocasionar riesgos que puedan afectar su salud o seguridad personal, pero esto conlleva a repercutir con varios problemas que se relacionan directamente con los trabajadores, la falta de capacitación al personal, el poco conocimiento sobre las diversas técnicas que se deben conocer para evitar accidentes, y esto conlleva a que sean vulnerables a tener accidentes por el mal uso de los materiales, maquinarias y equipos, que no estén en óptimas condiciones.

En el Perú, es conocido actualmente por el crecimiento exponencial del área constructiva, ello también sirvió para dar a conocer el déficit en cuanto a seguridad se trata, esto se ve reflejado en el alto índice de accidentes laborales. Según estudios realizados por el MINISTERIO DE Trabajo y promoción del empleo en el área constructiva, se descubrió que el porcentaje de accidentes asciende al 11.58% con lo cual lo pone en el 4to lugar del reporte de resultados del estudio realizado.

En la obra “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú” carecen de medidas que derivan de la gestión de riesgos, planes de contingencia, matriz IPERC, entre otras medidas que se encuentran dentro de un plan de gestión de riegos para la seguridad y salud del trabajador.

1.1.2. Enunciado del problema

¿Cómo influye la gestión de proyectos en la reducción de riesgos de accidentes en la ejecución de la Obra “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú”?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Implementar una gestión de proyectos para reducir los riesgos de accidentes en la ejecución de la obra: “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú”

1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar los riesgos de accidentes que se pueden presentar durante la ejecución de la obra: “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú”.
- Establecer medidas de prevención a fin de mitigar los riesgos de accidentes durante la ejecución de la obra: “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú”.
- Plantear propuestas para un adecuado desarrollo de la gestión de proyectos.
- Proponer un plan de seguridad y salud en la obra: “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú”

1.3. Justificación del estudio

Socialmente se justifica debido a la incidencia que tiene sobre la salud de las personas, debido a que disminuye los accidentes laborales y con ello se protegerá la integridad de los trabajadores. Por parte de las empresas tanto públicas como privadas; este compromiso brindara un control más eficaz y efectivo de los riesgos presentes en los proyectos.

La presente investigación se orienta en la elaboración de una propuesta de gestión de proyectos que reduzca los riesgos de accidente en la ejecución de la obra “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú”, y de esta manera, ayudar a las demás empresas del rubro de ejecución de obras a implementar la metodología de prevención para asegurar la eficiencia en la

ejecución de los proyectos y evitar el déficit de productividad a consecuencia de un índice alto de accidentes.

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes del estudio

Ledesma (2021), en su tesis de pregrado denominada “Diseño de un plan mínimo de gestión para reducir riesgos laborales en la empresa Mastertb S.A de Duran” tiene como principal objetivo diseñar un plan mínimo de gestión esto para poder reducir los riesgos laborales, asimismo recopilar toda la información pertinente de todos los procesos ocupacionales, también se centra en analizar toda la información gracias a las herramientas de análisis estadísticos como diagramas, etc. Tener clara la situación actual de los riesgos laborales dentro de la empresa, se concluyó que ya que la empresa no contaba con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional está incumpliendo algunas leyes vigentes, se llegó a usar diagramas de flujo, mapa de procesos, matriz de riesgos etc. La implementación de la propuesta del plan de seguridad y salud tuvo un costo de 2.534,00\$, se realizó un costo beneficio lo que tuvo como resultado que la propuesta era viable.

Banda & Manyá (2018), en su tesis titulada “Gestión de proyectos con la metodología estándar del PMBOK 6.0 del Project Management Instituto en el tramo de las estaciones la Magdalena y San Francisco en la construcción de la línea 1 del Metro de Quito” concluyen:

Si se logra estandarizar ciertos procesos descritos por el PMBOK, la aplicación del mismo en la organización, realizando un seguimiento del mismo, pero de manera detallada y así lograr la disminución en los errores producidos durante la ejecución del proyecto

Si se tiene un correcto uso en la planificación y la identificación de los distintos riesgos, se logrará estar preparado para eventos futuros lo cuales no estén identificados en la línea base del proyecto. El Cualificar los riesgos es considerada como una actividad de vital importancia debido a que califica por

categorías al riesgo para una futura toma de decisiones en base a la factibilidad de ocurrencia, así mismo se tiene en cuenta los parámetros que intervienen como la estadística, el impacto, la duración etc. El Cuantificar el riesgo es continuar con lo descrito anteriormente debido a que es dar el siguiente paso al punto anterior ya que examina de manera numérica el riesgo teniendo en cuenta la probabilidad y el impacto el cual nos da como producto la incidencia que tiene el mismo en el proyecto si llegara a suceder con el cual calificamos también su priorización en el proyecto y así determinar futuras acciones a realizarse en función de estos parámetros del riesgo.

Luego de determinar todos los parámetros se procedo a elaborar los planes de seguridad para disminuir los riesgos y poder tener una mejora en las daciones a tomar para que ellas no afecten a las demás actividades y poder tomar las medidas necesaria para corregir el suceso que se presente.

Pizarro (2018), en su investigación “Implementación de verificación cuantitativa de estándares operacionales para minimizar riesgos laborales en las actividades de servicio complementarios de la empresa EPCM experts” tiene como objetivo dar a conocer los diferentes riesgos en el trabajo que son provocados por la mala seguridad o condiciones en el que se desarrolla las labores ya sea en actividades críticas para los integrantes del área de servicio, por lo que se realizó la aplicación de la herramienta de gestión VEO que significa Verificación de Estándares Operacionales, la empresa que lo llevo a cabo es EPCM experts, de manera cuantitativa, se llegó a la conclusión de que la herramienta de gestión VEO logro reducir los riesgos laborales respecto a los accidentes producidos en obra, se logró determinar las actividades más complicadas o con mayor riesgo gracias al uso de verificación de estándares operacionales que gracias a una evaluación, determinó que la presencia de polvo está en un rango de 16% los niveles de ruido elevados están en el rango de 11.1%, lo que es superior a lo establecido por norma, así también determinó que la voladura y el efecto de voladura se encuentra en un 8.1%, el desprendimiento de roca está en un 9.1%.

Según Chuquiruna & Guzmán (2019) en su estudio titulado “Gestión de proyectos para reducir los riesgos en la ejecución de muros anclados en excavaciones profundas en el Distrito de Miraflores año-2019”, Su principal función es plantear ideas de gestión de proyectos con la finalidad de reducir los riesgos que se presenten en la ejecución en este caso de muros que se encuentren anclados. Para realizar el cumplimiento del objetivo planteado se llevó a cabo la elaboración de una propuesta dirigida al plan de gestión de riesgos que se realiza en este caso para la ejecución de muros anclados en obras de edificaciones multifamiliares ubicado en el distrito de Miraflores, el departamento de Lima, año-2019, para la ejecución de dicho estudio se lograron establecer y encontrar los riesgos materializados en proyectos que de alguna forma cumplieron con todos los criterios establecidos. Asimismo, tiene el objetivo de desarrollar la planificación, igualmente tiene la función de identificar, de analizar y también para elaborar un adecuado plan de gestión de riesgos, se ejecutó el desarrollo del estudio cumpliendo todas las reglas propuestas mediante la guía PMBOK 6ta edición. Se utilizó una metodología que fue la de planificar la gestión de los riesgos, así como también la identificar los riesgos, también cumple con la realización del análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos y finalmente el de planificar la solución a los riesgos. Gracias al cumplimiento de los procedimientos que se establecieron antes, gracias a ello se alcanzó conseguir una propuesta de gestión que dé cumplimiento con el objetivo general. Los datos que se obtuvieron de la investigación dada, lograron determinar una lista de riesgos de más importancia, de esa manera, usando la propuesta elaborada de gestión de riesgos que se desarrolla en el estudio, lo que conllevaría a que los riesgos del proyecto se reduzcan considerablemente, lo que ayudaría de manera segura al cumplimiento de los objetivos del proyecto y de esa manera cumpliendo con lo planificado en un inicio del proyecto en plazos y costos para excavaciones profundas de esta índole” (p.12).

Bardales y Borda (2021), en su tesis titulada “Gestión de Proyectos Para Reducir Riesgos de Accidentes en la Ejecución de Pistas y Veredas en el Centro Poblado De Pacanguilla – 2021” tiene como objetivo desarrollar una gestión de proyectos y de esa manera disminuir los riesgos ocasionados por los diferentes

accidentes en la construcción de pistas y veredas ubicado en el centro poblado de Pacanguilla, y también identificar cuáles serían los accidentes que ocurren en la ejecución de la obra, y de esa manera ver que riesgos se posicionan como un punto prioritario, así como establecer medidas de control que ayuden a mejorar ese aspecto, entonces la gestión de riesgos nos ofrecerá poder predecir los riesgos que puedan haber ya sean leves o ya sean graves eventualidades que ocurren en el tiempo que duró la ejecución de la obra, se concluyó que se establecería una gestión de proyectos para la reducción de riesgos en la construcción de pistas y también de veredas ubicado en el centro poblado Pacanguilla, esto gracias a la implementación de la guía PMBOK, lo que logro que la ejecución de la obra se llevara a cabo de manera ordenada y guiada, se logró identificar 19 riesgos como principales, también se lograron identificar los procesos de los riesgos mediante un exhaustivo análisis, también se logró realizar un análisis cualitativo de riesgos.

2.2. Marco teórico

Proyecto

Pinto (2015) nos dice que un proyecto de alguna manera vendría a ser una proposición que cuenta con un principio y un fin, desarrollada para poder lograr metas que ya son previamente establecidas, que se encuentran dentro de los parámetros de alcance, respecto al costo, al tiempo y así mismo de la calidad.

Incluso se puede conceptualizar como un conjunto de tareas o actividades que:

- Cuenta con un objetivo determinado que se complementará precisando otras distinciones.
- Cuenta con una fecha de inicio y fin muy bien establecidas.
- Tienen fondos limitados.
- Gasta recursos tanto humanos como no humanos (se refiere a, dinero, materiales y equipos). (p.560)

El Project Management Institute (2017) nos dice que “usualmente las personas que son líderes en algunas instituciones se basan en empezar proyectos respecto

a demandas que necesitan sus organizaciones o comunidades, de las cuales existe cuatro categorías indispensables que instruyen el entorno de un proyecto”.

La Guía del PMBOK (2017) le da la definición a un proyecto como: “que es un esfuerzo provisional que se ejecuta para establecer o producir un producto, servicio o resultado específico. La naturaleza del tiempo de los proyectos nos muestra un principio y un final”.

Clasificación de Proyectos de Construcción:

La guía PMBOK (2017) no conceptualiza una clasificación específicamente para los proyectos de construcción. De tal forma, por ende, se ha adecuado la clasificación que esta de alguna manera relacionada con el uso final de los proyectos.

Podemos ver el detalle de la clasificación en la siguiente:

Figura 1 Clasificación de proyectos de construcción



Nota: Clasificación de proyectos de construcción.

Gestión de Proyectos:

(Chuquiruna y Guzmán, 2019) nos dice que PMBOK 6ta edición se define a la gestión de proyectos como “La gestión de proyectos brinda un conjunto de directrices que de alguna manera dirigen la gestión y dirección de proyectos, que son vigentes para una gran cantidad de proyectos. En cambio, respecto a este método no debería nacer como algo cerrado, se podría decir que proporciona fácilmente información acerca de los procesos que se pueden llegar a ejecutar para una gestión activa, y diversas técnicas y herramientas convenientes, sin embargo, los temas exhibidos deben ser amoldados a las propiedades de cada uno de los proyectos. Respecto a este encauzamiento, todos los proyectos se arman de procesos, que deben ser elegidos con anterioridad, que precisan de una secuencia de áreas de conocimiento para de esa manera poder ser aplicados”. (pp. 17)

2.3. Marco conceptual

- Actividad rutinaria

Este trabajo específicamente es realizado por el personal autorizado que se encuentra en las actividades establecidas en los programas.

- Actividad No rutinaria

Este trabajo específicamente es realizado por el personal autorizado que no se encuentra frecuentemente en las actividades no se encuentran establecidas en los programas.

- Accidente

Acontecimiento repentino e inesperado que suele tener consecuencias negativas para alguien.

- Evaluación de riesgo

Este es el proceso por el cual se mide la magnitud del riesgo de una tarea en específico, este va a conceptualizar su grado de importancia y de esa manera tratar los más urgentes y así poder establecer medidas correctas para los diversos peligros.

- **Gestión**

Es el desempeño de una serie de funciones, en cuya realización los directivos proporcionan tanto las condiciones para el trabajo eficaz de los trabajadores empleados en la organización como la consecución de los resultados correspondientes a los objetivos.

- **Incidente**

Es aquel suceso que está relacionado con el trabajo que ocurre producto de una lesión, la precariedad de la salud o incluso una fatalidad que puede ocurrir en la zona de trabajo.

- **Proyecto**

Planificación, que consiste en un conjunto de actividades a realizar de manera articulada entre sí, con el fin de producir determinados bienes o servicios capaces de satisfacer necesidades o resolver problemas, dentro de los límites de un presupuesto y de un periodo de tiempo dados.

- **Peligro**

Es la situación en la que puede llegar a existir una posibilidad con un potencial que causa daños en el ser humano y así mismo el desgaste de la salud.

- **Riesgo**

Este es la combinación de la posible probabilidad de que ocurra o no un suceso peligroso y de gran severidad de daño o inclusive que deteriore la salud debido a su exposición.

- **Stop Take Five**

Esta metodología sirve para evaluar los diversos riesgos de una tarea y así poder determinar las medidas de control. Para lo cual se debe desarrollar cinco pasos los cuales son: Pensar, Observar, Chequear, Identificar y mitigar los riesgos.

2.4. Sistema de hipótesis

La implementación de una gestión de proyectos permitirá reducir los riesgos de accidentes en la ejecución de la obra: “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú”

2.5. Operacionalización de Variables

| Variable | Definición Conceptual | Definición operacional | Dimensiones | Indicadores |
|--|---|---|----------------------|---------------------------|
| Gestión para reducir riesgos de accidentes | Disminución de la probabilidad de ocurrencia de un daño a la salud y / o a la integridad del trabajador | Tomar las medidas necesarias a fin de que todo el personal cumpla con las medidas de seguridad y evitar la ocurrencia de accidentes | Daño a la salud | Identificación de riesgos |
| | | | Daño a la Integridad | Análisis de riesgo |

III.METODOLOGÍA EMPLEADA

3.1. Tipo y nivel de investigación

La tesis según la orientación o finalidad es tipo aplicada y según la técnica de contrastación es de tipo descriptiva.

3.2. Población y muestra de estudio

3.2.1. Población

Personal que labora en las distintas obras de construcción de la empresa constructora DISSER S.A.

3.2.2. Muestra

Personal que labora en la ejecución de la obra: “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú”

3.3. Diseño de investigación

El diseño es no experimental. El avance de este diseño se fragmento en las siguientes fases: revisión bibliográfica, recolección de información, análisis de la información, proposición de soluciones, y elaboración de un documento que describa todos los problemas desarrollados en la investigación, siempre y cuando se tenga en cuenta todas las sugerencias de esa manera poder prevenir que ocurran nuevamente en el futuro y así poder tener las buenas prácticas como antecedentes.

3.4. Técnicas e instrumentos de investigación

- Brainstorming, se identificarán los riesgos y sus características. Se hará uso de mapas mentales.
- Análisis de causa-efecto, donde se identificarán las causas de los riesgos Se realizará mediante el diagrama de Ishikawa.

- Entrevistas, se realizarán de manera virtual y se entrevistará a profesionales con conocimiento y experiencia en el tema.
- Análisis de información, se utilizarán registros y antecedentes a través del estudio de bibliografía existente.
- Encuestas se realizará una encuesta virtual para de esa manera poder recolectar información ya sea cualitativa y/o cuantitativa.
- Los instrumentos que se utilizaran para la recolección de datos son también las anotaciones de campo, fotografías, y registros anteriores.
- Método Delphi, con la finalidad de obtener un mayor conocimiento acerca del problema de investigación. Se tomará como referencia juicio de expertos y especialistas.
- Fichas bibliográficas, en la que se pueden analizar las variables para identificar información relevante del proyecto.

3.5. Procesamientos y análisis de datos

- De toda la información recolectada de los datos se llevará a cabo una análisis y evaluación de los riesgos, gracias a esa evaluación se procese a tomar decisiones respecto a que si los riesgos necesitan ser pactados e implementados con diversas estrategias y diversas medidas de prevención.
- Del análisis de riesgos que se desarrollará se tomará se tendrá en consideración las diversas causas y las fuentes de riesgo que se necesiten, sus consecuencias ya sean positivas o ya sean negativas y así mismo la probabilidad de que se pueden llevar a cabo. Circunstancias que de alguna manera perjudican a las consecuencias y los riesgos que corre al ser identificado.
- Finalmente, con la realización del análisis que se llevó a cabo con anterioridad se realizó la planificación de respuesta a los riesgos mediante las estrategias y así mismo medidas de acción.
- La recopilación de toda la información se llevará acabo con los programas.

Microsoft Excel: para poder tener una organización con los datos obtenidos del proyecto de estudio, ya sea en la elaboración de tablas, cuadros de resumen, costos, etc.)

Microsoft Word: para la redacción del presente proyecto de investigación, siguiendo el modelo establecido por la Universidad.

IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis e interpretación de resultados

La seguridad y salud de los miembros encargados de la ejecución del proyecto que forma parte de la organización, es por ello, que el Contratista considera un pilar fundamental en la ejecución del proyecto para el desarrollo de la organización. Estos lineamientos servirán Contratista, bajo la su previsión respectiva, para el desarrollo e implementación de sus respectivos Planes de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Las normas y procedimientos establecidos en esta investigación deben considerarse adicionales y no con exclusión de las normas que correspondan, de conformidad con lo establecido por la normativa legal y reglamentaria en materia de seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiental.

El contratista es responsable de que el personal conozca y entienda la política, objetivos, normas y procedimientos de seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente y de los trabajos específico que desarrollen, a fin de promover el trabajo seguro con el cumplimiento de estas prácticas adecuadas.

4.1.1. Campo de aplicación

En este estudio de gestión de proyectos para reducir los riesgos de accidentes en la obra, establece en el tiempo de la ejecución de la obra “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú” en las actividades que se desarrollen en su ejecución.

4.1.2. Equipo de trabajo y seguridad

Con la finalidad de lograr el más óptimo desarrollo de la ejecución de la obra “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú”, es

indispensable que el personal a cargo tenga herramientas básicas para su labor, así mismo un equipo de protección seguro y necesario para poder ejecutar las funciones de manera óptima y segura.

Tabla 1 Herramientas y accesorios

| HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS | CANTIDADES NECESARIAS |
|--|-----------------------|
| Carretilla de mano | 1 por cada 2 obreros |
| Palas | 1 por cada obrero |
| Espumadera de 12" de diámetro con malla metálica y longitud de 2 m | 1 por cada obrero |
| Caja de herramientas con martillo, alicate, clavos, llaves allen, desarmadores, llaves boca y corona, llave francesa, etc. | 1 juego |
| Escoba y recogedor | 1 por cada obrero |
| Escobillones de 2m de largo | 1 por cada obrero. |
| Rastrillos | 1 |
| Medidor de oxígeno disuelto | 1 |
| Termómetro | 1 |
| Herramientas especiales para equipos mecánicos | 1 juego |
| equipo para cortar césped | 1 |

Nota: Elaboración Propia

Equipamiento estratégico:

- Mezcladora de concreto de 11 p3-18 HP
- Camión volquete 15 m3.
- Soldadora eléctrica monofásica alterna 295 a
- Equipo de control de calidad de soldadura de geo membrana
- Rodillo liso vibrador autop 101-135hp 10-12t
- Martillo neumático de 29 kg.
- Vibrador de concreto 4 HP 1.50"
- Mezcladora concreto tambor 18HP 11p3
- Grupo electrógeno de 37.5 kw
- Estación total
- 01 camioneta pick up 4x4

4.1.3. Plan de trabajo

El desarrollo de los trabajos requeridos al análisis específico de las medidas de reducción de riesgos de desastres se estableció respecto a la directiva N° 012 – 2017 – OSCE/CD y puede señalarse de la siguiente manera.

4.1.4. Riesgo de diseño

Son riesgos de posibles errores o incluso también deficiencias al momento de diseñar el cálculo estructural o hidráulico de dicha infraestructura.

Las causas que lo ocasionan pueden ser las siguientes:

- Que el estudio topográfico no sea compatible respecto al terreno
- Un estudio de mecánica de suelos imperfecto
- Datos erróneos de los cálculos estructurales de la zona proyectada

4.1.4.1. Riesgo de construcción

Los riesgos de la construcción que normalmente generan costos y tiempos de entrega alargados del periodo establecido de ejecución de obra. Las causas que lo ocasionan pueden ser las siguientes:

- Aceptar un adicional de obra debido a que haya habido un deficiente desarrollo del expediente técnico, o alguna documentación turbia, incluso se puede aceptar mayores metros u obras complementarias.
- Así también la aceptación de ampliar los plazos que no necesariamente tienen que estar atribuidos al contratista
- Debido al incumplimiento de las constricciones contractuales esto por parte del contratista.
- El mal control del presupuesto así también como del proceso de construcción en el tiempo de duración de la obra.

4.1.4.2. Riesgo de expropiación de terrenos

Los riesgos de expropiación de terrenos ocasionando un retraso al iniciar la obra y el costo extra en el desarrollo de la obra. Las causas que lo ocasionan pueden ser las siguientes:

- Que la zona o terreno que está separada para el desarrollo de la obra, este o haya sido irrumpido por terceras personas.
- Que el terreno no se encuentre disponible para la ejecución de la obra.

4.1.4.3. Riesgo Geológico

El riesgo geológico o también llamado geotécnico, se puede identificar en el estudio realizado y formulado en el expediente técnico. Las causas que lo ocasionan pueden ser las siguientes:

- Que la zona o terreno presente una falla geológica la cual puede dar problemas durante la ejecución de la obra

4.1.4.4. Riesgo de Interferencia

El riesgo de interferencias que se interprete en la posibilidad de altos costos o sobre plazos en la obra. Las causas que lo ocasionan pueden ser las siguientes:

- Es posible que se hallen obras en la parte subterránea del terreno, que los propietarios sean empresas que prestan servicios de agua, luz, telefonía, etc.

4.1.4.5. Riesgo Ambiental

Este riesgo va relacionado con el incumplimiento de las normas ambientales y medidas protectoras que establece los estudios ambientales. Las causas que lo ocasionan pueden ser las siguientes:

- Durante la ejecución de la obra se incumple las normas ambientales.

4.1.4.6. Riesgo caso Fortuito

Estos riesgos de casos fortuitos son eventos de fuerza mayor que se escapan de las manos del encargado o encargados de obra, y sus causas no suelen ser atribuibles a ninguna de las partes. Las causas que lo ocasionan pueden ser las siguientes:

- Es el caso de los eventos acontecidos de manera fortuita en la obra.

4.1.4.7. Riesgo de Accidentes de Construcción

Los riesgos de accidentes que están vinculados directamente a accidentes de construcción y daños a terceras personas. Las causas que lo ocasionan pueden ser las siguientes:

- No cumplir adecuadamente con el plan de seguridad que conlleve a que se produzcan accidentes durante el desarrollo de la obra.
- Posibles daños o lesiones a la infraestructura que se ha venido ejecutando por parte de terceras personas.

4.1.5. Organización y Responsabilidades de la gestión de Riesgos en el proyecto

El punto de inicio para una buena gestión de proyectos es definir roles y responsabilidades del equipo a cargo del desarrollo del proyecto; esto tiene como finalidad designar las actividades de cada miembro del equipo de gestión y poder iniciar con la planificación de gestión de riesgos. Para el desarrollo de este punto, se tomó como referencia las opiniones de diferentes profesionales con experiencia en ejecución y supervisión de proyectos viales, llegando a plantear lo siguiente:

4.1.5.1. Gerente

Es el encargado de supervisar todas las áreas del proyecto y controlar el cumplimiento de las funciones de cada una de ellas, a fin, de que se cumplan

todos los objetivos del proyecto, aprovechando las oportunidades y dando solución a las amenazas que se presenten durante el desarrollo del mismo.

4.1.5.2. Oficina Técnica

Evaluar los resultados de los indicadores de gestión, dictando las estrategias y/o medidas correctivas para el mejoramiento de los procesos constructivos. Son los responsables directos de todas las operaciones en la obra y por ende de la Seguridad, Salud y Medio Ambiente en el sitio, en tal sentido están en la obligación de dar las facilidades y servicios del caso para evitar cualquier ocurrencia de lesión, daño o derroche de los recursos de la empresa. Son los que dispondrán continuamente el mejoramiento de las condiciones de trabajo en lo concerniente a la seguridad, salud y medio ambiente, exigiendo que se cumpla con la Gerente del Proyecto Oficina Técnica Oficina de Calidad Oficina Administrativa Oficina SSOMA Residente 32 entrega de equipos de protección personal a los trabajadores conforme a las tareas que realicen. Asimismo. Dispondrá que el área de ejecución de la obra “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú” cumpla con el Programa de Mantenimiento Preventivo, con el fin de asegurar la operatividad de equipos, vehículos y herramientas.

4.1.5.3. Oficina Administrativa

Se encarga de brindar toda la información sobre el estado del proyecto, manteniendo actualizados los controles estadísticos, administrativos y base de datos del proyecto. Mantiene el stock al día de equipos de seguridad básicos, tales como cascos, protectores de oído, zapatos de seguridad, guantes en sus diversos usos, protectores faciales, uniformes y lentes de seguridad. Este stock debe ser compatible con la cantidad de personal existente, de tal manera que todos cuenten con estos requerimientos. Disponer que todo material peligroso sea almacenado en otras áreas distintas al almacén de materiales. Toda adquisición de equipo, implemento o material de seguridad debe contar con la aprobación del

Jefe de Seguridad, Salud y Medio Ambiente. De igual manera se efectuará con los materiales y productos peligrosos.

4.1.5.4. Oficina de calidad

Evalúa la calidad de los materiales que se utilizan durante la ejecución de la obra, y es el encargado de verificar el almacenaje adecuado de todos los insumos y materiales, a fin de que estos mantengan su calidad óptima y duradera. Asimismo, es quien se encarga de realizar todas las pruebas de calidad en laboratorios que se encuentren certificados y cumplan con la normativa vigente

4.1.5.5. Oficina SSOMA

El Ingeniero de Seguridad, Salud y Medio Ambiente será el encargado de inspeccionar y auditar todas las áreas de trabajo del Proyecto verificando que se dé cumplimiento adecuado a las normativas de seguridad y administrar el Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, a fin de que no ocurran accidentes laborales. Asesorará a todas las áreas de la empresa en cuanto a Seguridad, Salud y Medio Ambiente, efectuando las estadísticas de Seguridad de la empresa.

4.1.6. Identificación y evaluación de riesgos

El propósito de poder lograr identificar los riesgos o peligros que se puedan desarrollar en alguna de las actividades que se ejecutaron por los trabajadores.

La evaluación se ejecuta utilizando la matriz IPERC, esta se encarga de identificación de peligros, Evaluación de riesgos y control. Las matrices IPERC, se desarrollan como se mostrará a continuación:

- Esta se desempeña a través de las capacitaciones establecida en IPERC esto se desarrolla mediante el jefe que este encargado.
- Colocar imágenes en las zonas donde hay un mayor tráfico de trabajadores

Cuando se desee actualizar las matrices IPERC, se tendrá que desarrollar cuando tenga en cuenta lo siguiente:

Nota: Elaboración Propia de acuerdo al sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

Identificación de Riesgos: Un riesgo puede ser definido como la posibilidad de ocurrencia de un evento en el ambiente de trabajo, de características negativas (produzca daño) y con consecuencia de diferente severidad; este evento puede ser generado por una condición de trabajo directa, indirecta o confluyente, capaz de desencadenar alguna perturbación en la salud o integridad física del trabajador como también daños materiales, equipos. Un accidente de trabajo es toda lesión corporal que el trabajador sufre como consecuencia de su trabajo. Este es un punto de vista reparador, al fijar como criterio de la existencia de accidentes, la existencia de daños personales. (Cáceda, 2016, p.73)

4.1.7. Identificación de peligros

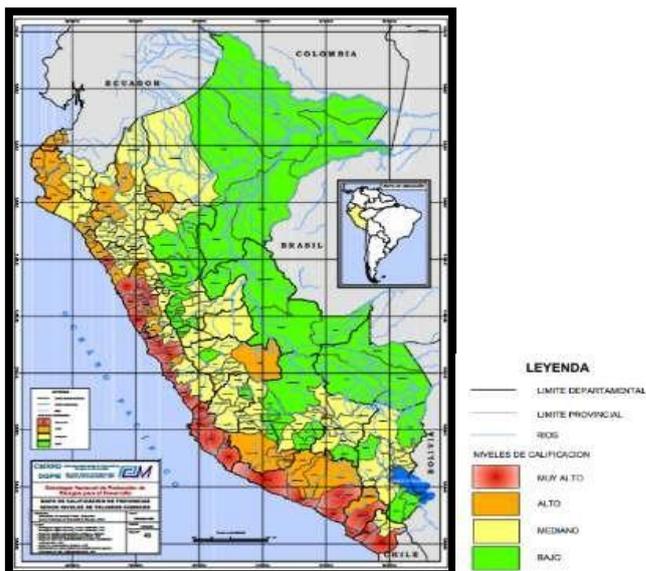
4.1.7.1. Peligros Naturales y Tecnológicos

Respecto a los peligros que se pueden identificar en la zona tenemos los siguientes:

Evaluación sísmica. Respecto al mapa de zonificación podemos observar cómo se mostrará más adelante que la zona de estudio se encuentra ubicado en la zona IV esto se refiere a que se encuentra en una zona altamente sísmica. Lo que significa que las estructuras que están ubicadas en dicha zona, se encuentran en constante riesgo sísmico, por esto es que las viviendas construidas están en la obligación de cumplir con las características pertinentes para evitar daños por los sismos de acuerdo al reglamento que se encuentra vigente.

En este caso la zona de ocupación de esta comunidad, lamentablemente ha sido ejecutada sin un correcto planeamiento y sin un control urbano respetando lo estipulado en el reglamento nacional de construcciones, es por ello que no está disponible de parámetros urbanísticos de la municipalidad, esto corrobora el precario control de la zona.

Figura 2 Niveles de calificación



Nota: Apreciación de los niveles de calificación según colores.

Contaminación ambiental: Según lo indicado la contaminación que presenta esta zona es bajo en el poblado lo que conlleva a que se puedan identificar algunas enfermedades intestinales.

Figura 3 Mapa de peligros múltiples

de esa comunidad enfermedades ya sea internas como externas sobre todo a los más vulnerables que son los niños.

4.1.9. Análisis de causa

Para el presente estudio se realizó un análisis para identificar las causas y/o amenazas que ocasionan los riesgos para posteriormente lograr establecer respuestas a los riesgos identificados.

Tabla 3 Análisis de causa

| Ítem | Riesgos Identificados | Causas |
|------|--------------------------------------|--|
| 1 | Atrapamiento por o entre los objetos | Falta de experiencia, distracciones del operario, mala señalización, objetos o herramientas en malas condiciones, inadecuado procedimiento de trabajo. |
| 3 | Atropello | Poca visibilidad, de vehículos y personas, ausencia de señalización, una excesiva velocidad, poca iluminación. |
| 4 | Caída de estructuras existentes | Manipulación inadecuada, inestabilidad de la superficie |
| 5 | Caída de objetos | Inadecuada manipulación de objetos, mala inestabilidad de la superficie, distracción de los trabajadores, exceso de confianza |
| 6 | Caída de desnivel | Falta de señalización, falta de información, calzado inadecuado, accesorios de apoyo inadecuados, la maquinaria no cuenta con apoyos |
| 7 | Caídas de nivel | Terrenos resbaladizos, dispares, y uso de calzado inadecuado. |
| 8 | Derrumbes | Inestabilidad del terreno, vibraciones, pendientes pronunciadas, y superficies en mal estado |
| 9 | Exposición a contaminantes químicos | Falta de conocimiento, uso incorrecto de ropa y equipos de protección |
| 10 | Electrocución | Contacto con la parte activa de extensiones eléctricas |
| 11 | Estrés térmico | Condiciones climatológicas externas |
| 13 | Golpes o cortes por objetos | Falta de experiencia, falta de conocimiento, distracciones, mal uso de herramientas, herramientas en mal estado. |

| | | |
|----|--------------------------|---|
| 14 | Pisada sobre objetos | Desorden en el lugar, falta de limpieza, distracciones |
| 15 | Proyección de partículas | Corrientes de viento elevadas, falta de riesgo en las zonas de excavación o movimientos de tierras. |
| 16 | Ruido | Ocasionado con un prolongado contacto con las maquinarias y equipos que emiten ruido |
| 17 | Sobre esfuerzos | Ausencia de descansos, condiciones no aptas de trabajo, posturas inadecuadas |
| 18 | Tropezones | Falta de orden y limpieza, inadecuada señalización |
| 19 | Vibraciones | Manipulación o contacto prolongado de equipos o maquinarias que transmiten vibraciones |

Nota: Elaboración Propia

4.1.10. Medidas de control

Respecto al reglamento de la ley N° 29783, que es la ley de seguridad y salud en el trabajo – D.S. N°005-2013 TR, Art 26°, nos dice que el trabajador de la entidad tiene la obligación de:

- Garantizar la seguridad y salud en el trabajo ya que esta es responsabilidad de la organización.
- Dar a conocer a los trabajadores donde se encuentra cada área que está encargada de controlar los peligros y así mismo riesgos que se puedan llevar a cabo en el trabajo así como también la salud, esto referente al art 27, en donde especifica que garantiza que los trabajadores, tengan capacitaciones que ayuden a prevenir riesgos o peligros.
- En el art 28° nos dice que, si se realiza una capacitación, esta debe elaborarse durante el horario de trabajo, y ya es de criterio si se realiza impartida por el empleador.
- También nos da a conocer y así mismo cuantificar la gran importancia de los riesgos a los que podrían estar expuestos los empleados, esto es de suma importancia ya que de esa manera será posible prevenirlos.

Tabla 4 Estimación del grado de riesgo

| ESTIMACIÓN DEL GRADO DE RIESGO | |
|--------------------------------|------------|
| GRADO DE RIESGO | PUNTAJE |
| TRIVIAL (TV) | 4 |
| TOLERABLE (TO) | De 5 a 8 |
| MODERADO (MO) | De 9 a 16 |
| IMPORTANTE (IM) | De 17 a 24 |
| INTOLERABLE (IT) | De 25 a 36 |

Nota: Elaboración Propia a base del IPERC

Tabla 5 Medidas de control de los riesgos

| Nivel de riesgo | INTERPRETACION/ SIGNIFICADO |
|---------------------------------|---|
| Intolerable (25 – 36) | No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. |
| Importante (17 – 24) | No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. |
| Moderado (9 – 16) | Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control |
| Tolerable | No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. |

| | |
|----------------|---|
| (5 – 8) | Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control. |
| Trivial | |
| -4 | No se necesita adoptar ninguna acción. |

Nota: Elaboración Propia a base del IPERC

4.1.11. Seguridad estándares

4.1.11.1. Limpieza y ordenanza

- En una obra o un mantenimiento es de suma importancia contar con una limpieza y un orden adecuado y esto debe ser desempeñado por todos los trabajadores que son parte del proyecto.
- Las diversas áreas en las que se desempeñan las diferentes actividades en el caso de que haiga pasadizos, escaletas u otros, se debe mantener esos espacios libres de cosas que interrumpan el pase.
- Es de suma importancia establecer lugares donde irán los respectivos contenedores de basura, según los colores pertinentes.
- Si hubiere líquidos o cualquier otro material o incluso recipientes donde se haya tenido guardados químicos, serán desechados de acuerdo a las regulaciones que ya están establecidas para cualquier desperdicio que sea toxico.
- Los sectores destinados para el almacenamiento deben contar con una limpieza profunda y adecuada y asi mismo los materiales que son guardados ahí.
- Si se realizan comedores para el consumo de insumos de los trabajadores es necesario mantenerlo limpio y seguro.
- Así mismo, los desechos que sean solventes, o líquidos infamantes, deben mantenerse en lugares seguros resistentes al fuego.

4.1.11.2. Maquinarias y herramientas en General

- Cada una de las herramientas están diseñadas para algo en específico.

- Es importante que las herramientas que se utilicen estén en óptimas condiciones de funcionamiento y así mismo es indispensable que el personal que está encargado sea un personal capacitado.
- Los accesorios como anillos, collares u otros están prohibidos al usar las maquinarias.
- Antes de que la maquinaria o equipo este por utilizarse, se debe realizar una inspección, en la cual se pueda verificar si las partes de la maquinaria están cumpliendo correctamente con su función.
- Al culminar su función toda maquinaria o equipo debe ser desconectado incluso bloqueado con algún tipo de cerradura, esto debe realizarse después de que se haga su respectivo mantenimiento o reparación.
- Existe un personal que está especialmente calificado para realizar el mantenimiento de las máquinas y equipos.
- Existen diferentes equipos una de ellas la compresora de aire esta debe ser purgada con un tiempo anterior en el que se pueda reparar.
- Es indispensable tener conocimiento de donde están los equipos contra incendios, como son los extintores.
- Esta rotundamente prohibido el consumo de cigarrillos en el campo de trabajo, con una excepción en las oficinas mientras haya la ventilación pertinente.

4.1.11.3. Herramientas Mecánicas Portátiles

- En este caso las herramientas que son portátiles debes ser operadas por el personal capacitado y autorizado.
- Las herramientas mecánicas portátiles deben estar debidamente guardadas y con protecciones seguras.
- Cada máquina debe tener un aviso de emergencia el cual es de mucha importancia leerlo y cumplir con los requerimientos que establezca.
- También existe un manual de operación al cual se recurre en el caso que se presente alguna duda.
- Es indispensable que el supervisor dé las instrucciones correspondientes antes de que os trabajadores le den uso.

4.1.11.4. Herramientas Eléctricas

- Las herramientas eléctricas vendrían a ser la mezcladora, las vibradores, soldadoras de arco eléctrico, sierras eléctricas, así mismo taladros, que se suelen utilizar en la mayoría de proyectos.
- Es importante tener una buena base, usar las dos manos, y desde luego llevar a cabo el uso de las herramientas de acuerdo a las explicaciones del personal pertinente.
- Si se observa o se sabe de alguna falla de la herramienta, se debe comunicar al personal pertinente o al electricista.
- Cuando se operen este tipo de maquinarias es importante usar un protector facial o lentes de seguridad.
- Cada herramienta tiene su función de acuerdo para lo que fue diseñada.
- Siempre revisar que las herramientas se encuentren en buen estado, los cables gastados o en condiciones precarias.
- Este tipo de maquinarias y herramientas deben estar conectadas a la tierra.
- Las máquinas que no se puedan usar debido a que estén falladas deben estar señalizadas con un cartel que diga NO USAR.

4.1.11.5. Herramientas de mano

- Las herramientas que se encuentren en mal estado deben permanecer en el almacén.
- Estas herramientas deben estar correctamente marcadas o de alguna manera ser de fácil identificación de tal forma que el personal de trabajo pueda reconocerlo.
- Las herramientas que puedan abombarse se deben mantener en una superficie donde no haya astillas.
- No se debe forzar más de la capacidad a las herramientas de mano.

4.1.11.6. Materiales Peligrosos

- Es de gran importancia que el área de seguridad, salud y medio ambiente esté conectada a la información respecto al nivel de peligro del material o sustancia.
- Se llevará a cabo un inventario de manera mensual de cada uno de los materiales peligrosos, como los son:
 - Material de limpieza
 - Solventes, pintura y diluyentes
 - Fibras de vidrio y cerámica
 - Sílice y abrasivos
 - Grasas, aceites y lubricantes
 - Parafina, gasolina, etc.
 - Sellantes
- Para desempeñar la utilización de los materiales peligrosos, esto se llevará a cabo de acuerdo a los requerimientos que haya indicado la persona que lo fabrico o inclusive el proveedor. Esto ayudara a que los trabajadores sepan cómo utilizarlos mediante las hojas de instrucción del fabricante o MATERIAL SAFETY DATA SHEET (M.S.D.S.)
- Es importante que para almacenar este tipo de materiales se coordine con el jefe de proyecto para tener en cuenta las medidas de protección.
- Cada uno de los envases o recipientes que contengan algún material peligroso debe estar debidamente rotulado.
- Se debe utilizar los equipos de protección personal que están indicados en las hojas de M.S.D.S.
- Cada una de las personas que está involucrado con los materiales peligrosos deben saber o conocer todo acerca de sus características, sus propiedades los riesgos que se puede correr con su mal uso y así mismo las medidas de control y medidas de emergencia.

4.1.11.7. Equipo de Protección Personal (EPP)

- Se realizará previamente al iniciar el proyecto, un recorrido identificando los peligros, esto para poder determinar así también los equipos de protección personal.

- Cada uno de los trabajadores tendrán que llevar un pequeño entrenamiento en el almacén, donde verán el almacenamiento, el uso y limpieza y así mismo el recambio de los equipos de protección personal.
- La implementación de casco, lentes, zapatos de seguridad, tapones y uniforme de trabajo es indispensable para poder ser parte de la Obra “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú”, y donde exista riesgos de seguridad y salud del personal.
- Los casos deben cumplir siempre con las especificaciones pertinentes Z89.1 clase A y B.
- La utilización de los lentes de seguridad que tengan protección lateral, es de uso indispensable en el proyecto. Estos deben cumplir con las especificaciones ANSI Z-87.1.
- Mientras se realice la manipulación de sustancias peligrosas se tiene que usar el equipo de protección personal que sea pertinente.
- El personal que estos a cargo de trabajar cerca de maquinarias que se encuentren en movimiento deben estar totalmente seguros no usar ropa que se pueda enganchar con las partes de la máquina.
- El calzado necesario para un proyecto son los zapatos de seguridad resistentes que tengan una punta de acero.

Tabla 6 Equipos de protección

| | | | | |
|--|--|---------------------|--|-------------------------------------|
| | GESTIÓN DE PROYECTOS PARA REDUCIR LOS RIESGOS DE ACCIDENTES EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA “AMPLIACIÓN DE NACEDORAS DE LA EMPRESA AGROPECUARIA CHIMÚ” | EEP | | |
| | | Versión 01 | | |
| | REGISTRO DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP) | Fecha de aprobación | | |
| | RAZON SOCIAL O DENOMINACION SOCIAL | RU C | DOMICILIO (Direccion, distrito, departament o, provincia) | TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMIC A |
| | | | | |

| DATOS GENERALES | | | | | | | |
|------------------------------------|---|------|---|-----|------------------|---------------------|-------|
| APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR | | | | DNI | | CARGO | |
| N° | TIPO DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL ENTREGADO | AREA | E | D | FECHA DE ENTREGA | FECHA DE DEVOLUCION | FIRMA |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |

Nota: Elaboración Propia

4.1.11.8. Protección Respiratoria

- Donde sea necesario se deben utilizar los respiradores que sean certificados y aprobados por la National Institute for Occupational Safety and Health NIOSH estados unidos.
- Cada uno de los trabajadores que necesiten de protección respiratoria será capacitado con anterioridad.
- Es importante el mantenimiento en los respiradores, de esa forma la protección será segura y duradera.
- Si se encuentra alguna falla en el respirador se debe comunicar de manera inmediata.
- El personal encargado verificara constantemente que los trabajadores cumplan correctamente con las normativas necesarias para su uso, asi mismo realizan una inspección continua donde certifican que los respiradores estén siendo usados correctamente y que están limpios.
- Ya que si alguno de los equipos tiene alguna falla no puede ser utilizado.

Prueba de ajuste del respirador: Los trabajadores que necesiten usar los respiradores, deben tener una práctica previa para que sepan ajustar y utilizar los respiradores. Lo cual se realizará mediante una prueba cualitativa de ajuste, del

respirador que se usará y así mismo se realizará una prueba de ajuste por presión esta es por presión positiva o negativa respecto al respirador.

Inspección y mantenimiento: Se refiere a que cada uno de los respiradores debe tener una inspección previa a su uso y así mismo después de cada uso y por último mientras se le realiza la limpieza; es importante destacar que en este tipo de protección se utilizan repuestos que sean originales, esto se refiere a que deben conseguirlos de la persona o entidad que lo haya fabricado.

Limpieza y desinfección: Esto se refiere a que cada uno de los respiradores tienen que ser limpiados de manera correcta y así también desinfectados y el tiempo en el que se realice esta limpieza debe ser regular y siempre debe encontrarse en muy buenas condiciones así no se vaya a utilizar en ese periodo de tiempo.

Almacenaje: Es importante que los respiradores estén protegidos de la luz solar, así mismo del polvo y de las temperaturas como frío o calor inmoderado, también deben estar protegidos de productos químicos y que el lugar en donde son almacenados no cuente con humedad.

4.1.11.9. Seguridad contra caídas

La organización debe establecer un sistema de prevención y protección de caídas que de alguna manera establezca los requisitos del uso de todo el equipo de protección contra caídas y así mismo como prevenirlos. Todos los equipos requeridos para la protección personal del trabajador y otros materiales deben ser brindados por la entidad u organización o por la empresa contratista. Tipos de seguridad contra caídas:

Arnés de seguridad: Este es un elemento que se coloca alrededor de torso de la persona, es decir va por el hombro, las caderas, inclusive la cintura y las piernas, para mayor sostenimiento y este también cuenta con muchas correas y conexiones las cuales se enganchan para poder detener una caída, normalmente se utiliza cuando se realizan trabajos de altura.

Doble piola: Estas son dos elementos que se instalan en el arnés y que su función es ayudar en el desplazamiento de la persona que está utilizando una línea de vida, esto no deja que el trabajador se encuentre en peligro.

Estructura: Este es un elemento que se conecta con el piola salvavidas y tiene una capacidad de soporte de 5000 libras de peso muerto. Usualmente las llamadas estructuras vendrían a ser los elementos estructurales como las vigas, columnas, etc.

Línea de vida horizontal: Este elemento es un cable de forma horizontal es metálico y normalmente tiene una medida de ½” este sirve básicamente para enganchar la piola, su capacidad de soporte es de 5000 libras por cada persona.

Línea de vida vertical: Esta está compuesta por un hilo nilón de medida de 5/8” este nos ayuda con el llamado carrito deslizador con seguro.

Rope Grap: Este elemento es una argolla que se desliza por seguridad automática hecha específicamente contra caídas, esta va instalada en una línea de vida en este caso vertical y así se asegura la piola del trabajador que vaya a subir o bajar de la estructura.

Shock Absorber: Este elemento sirve de algún modo para amortiguar la caída, se usa con el arnés, en el caso de que se use una piola doble para el desplazamiento en altura se debe utilizar un solo amortiguador de golpes.

4.1.11.10. Requerimientos de Seguridad contra caídas

- En primer lugar, es indispensable el uso de arnés, en el caso que el trabajo sea en alturas iguales o incluso alturas mayores de 1.80 metros, en el caso que el trabajador no cuente con protecciones, ya sea barandas o muros de contención entre otros, es responsabilidad de los supervisores estar al tanto de todo el trabajo que se ejecute de manera aérea por posibles caídas y así también tendrán una planificación previa y deberán instalar los sistemas de protección contra caídas que sean necesarios esto debe realizarse antes de asignar a cada trabajador sus tareas requeridas.
- Utilizar arneses de seguridad que sea de cuerpo completo que estén aprobados y verificados con absorción de golpes para de esa manera proteger a cada uno de los trabajadores de caídas donde los sistemas de protección no sean apropiados y que los trabajadores estén en peligro de caídas de diferentes niveles.

- Los trabajadores que estén trabajando en zonas con alturas de más de 1.80 metros, o inclusive en una superficie que sea adyacente y pueda estar en riesgo de alguna caída, debe utilizar protección en este caso secundaria contra esas caídas para que pueda amarrar siempre su arnés de seguridad a la estructura, así mismo usar una piola doble y elemento o dispositivo de detenimiento de caídas que tenga una capacidad de soporte de 5000 libras.
- De acuerdo a lo establecido por la organización o la empresa contratista se establece que se debe utilizar un arnés de cuerpo completo en el caso que haya existencia de que la persona pueda caer igual o más de 1.80 metros de altura. Por ejemplo, en el caso de caídas como en entablados u otros tipos de andamio que este suspendido en el aire o inclusive que se encuentre armado en una superficie, estructuras como vigas, columnas, etc., es necesario un equipo de prevención de caídas, dentro de una distancia de 6”.
- Es importante que los elementos de protección en este caso contra caídas, como por ejemplo las líneas de vida sean inspeccionadas cuidadosamente y sobre todo con una regularidad constante. Si se encuentra un equipo que se encuentre fuera de operación o en mal estado, este debe ser desechado inmediatamente.
- Así mismo si el elemento de protección en este caso contra caídas, que lleguen a sufrir cualquier dificultad en este caso una carga de sacudida durante el proceso de trabajo este debe ser desechado de manera inmediata.
- Los elementos y sistemas de protección en el caso de caídas, no debe usarse fuera de su función principal que es la de proteger a los trabajadores.
- Los trabajadores deberán usar solamente los sistemas de arneses que la empresa contratista le sean proporcionados.
- Las piolas deberán tener un Shock Absorber es decir cuando se estén utilizando como protección contra caídas.
- El llamado anillo D que se tendrá ubicado en la cintura solo deberá ser usado para el aplazamiento y con los dispositivos de posicionamiento.

- Las llamadas líneas de vida y también los puntos de fijación de las piolas tendrán que ser lo suficientemente resistentes para soportar al menos 5000 libras. Las llamadas líneas de vida pueden ser instaladas de manera vertical u horizontal y se tendrá la mayor proporcionalidad de movilidad para el personal que lo esté utilizando en áreas altas.
- Las líneas de vida de forma horizontal tendrán que consistir de cable metálica de aproximadamente media pulgada.

4.1.11.11. Transporte de personal

- Se tiene prohibido el traslado del personal de la obra en la parte superior de los vehículos que no tengan barandas de protección.
- De igual manera se prohíbe el traslado del personal en vehículos que no estén autorizados por el Ingeniero Residente.
- El transporte del personal en los estribos de los vehículos también se encuentra prohibido.
- Y si es necesario el traslado del personal por medio de otro medio de transporte, este estará netamente a cargo del Ingeniero Residente o también de SSOMA.

4.1.11.12. Circulación de los trabajadores de la empresa Chimú Agropecuaria

- Ya que la Obra “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú” se encuentra cerca a los trabajadores que día a día trabajan en la empresa agropecuaria, es de gran importancia evitar los posibles riesgos que puedan ocurrir, ya sea por caídas o por tropezones existentes en la zona, por ello se deberá colocar la señalización pertinente.
- El área debe estar libre de elementos que puedan lastimar a las personas como alambres, fierros etc. O inclusive aceites u otros, que puedan causar que los trabajadores de la empresa agropecuaria se resbalen hacia la Obra “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú”.

- Las personas no deberían tener contacto con la Obra “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú” y la zona debe estar restringida.

4.1.11.13. Servicios médicos y de primeros auxilios

Servicio de primeros auxilios y salud: Ya que la Obra “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú” es una obra de un tiempo de duración considerable, se debería contar con un botiquín de primeros auxilios, también es importante conocer los centros de salud más cercanos que estén listos para atender cualquier tipo de emergencia de los trabajadores de la obra.

Instalaciones de Bienestar social: La ubicación de las instalaciones e los servicios higiénicos para el personal de la obra. Así mismo se debe contar con basureros ubicados en zonas estratégicas e indicando los colores pertinentes. Estos contenedores deben estar siempre en constante limpieza y en buenas condiciones.

Es importante señalar que el consumo de alimentos o bebidas en los servicios higiénicos esta rotundamente prohibido, o en el lugar de trabajo o zonas en las que haya algún tipo de peligro.

Alcohol y drogas: El consumo de bebidas alcohólicas o inclusive de drogas se volvería un problema si esto afecta directamente al empleador y sus funciones en el puesto de trabajo, por ende, se espera que el trabajador no consume estas.

Si el empleador esta medicado con drogas indicadas por un médico, este deberá comentar esto al Ingeniero Residente y esto debe realizarse antes de iniciar con sus funciones.

Si el personal está bajo los efectos del alcohol u otras sustancias no le será permitido el ingreso a la obra.

Salud y bienestar: Este quiere decir al reconocer, evaluar y controlar los posibles factores que afectan el medio ambiente que suelen surgir de la zona de trabajo o inclusive nacen del mismo, como es el caso de la Obra “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú” que los fuertes ruidos afectan la salud de los

trabajadores de la empresa agropecuaria, lo que conlleva a provocar diversas enfermedades.

Salud: El trabajador debe tener la seguridad que la empresa que este ejecutando el proyecto, tengan condiciones favorables para realizar su trabajo en campo.

Asistencia Médica: El contratista debe correr con los gastos que correspondan a la atención medica de los empleados, así mismo con los tratamientos que sean necesarios y de acuerdo al caso que se produzca.

4.1.12. Política del sistema de seguridad y salud en el trabajo

Política de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. La entidad se encarga de ejecutar proyectos, los cuales deben cumplir con el sistema de seguridad, calidad y así mismo compromiso con el medio ambiente, esto siempre y cuando se tome en cuenta lo siguiente:

La entidad o empresa se compromete a:

- Tener cumplimiento de la normatividad vigente que estén enlazadas con la seguridad y salud ocupacional, de acuerdo a la empresa.
- La empresa tiene la obligación de provocar en sus trabajadores la mejora de los sistemas de seguridad y salud ocupacional.
- La empresa se encarga de garantizar a su empleador las condiciones de seguridad y cuidar de la vida, así mismo la salud y la integridad física de sus trabajadores.
- Se encarga de reducir todos los riesgos que pueda ocurrir en la ejecución de la Obra “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú”, e intentar prevenir, también controlar la contaminación que puede producir en el ambiente.
- Difundir y sobre todo cumplir la política del sistema de seguridad y salud en el trabajo en cada uno de los niveles de la organización.

Normativas. Las normas intencionales de cumplimiento son:

- ISO 37001 Sistema de gestión Anti soborno.

- ISO 14001 Sistema de Gestión de Medio Ambiente.
- ISO 45001 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Las normas nacionales de cumplimiento obligatorio son:

- Ley N° 29783 (Ley de Seguridad y salud en el trabajo).
- D.S 005-2012-TR (Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo)
- Ley N° 30222 (Ley que modifica le Ley N° 29783 Ley de Seguridad y salud en el trabajo)
- D.S. 006-2014-TR (Reglamento de la ley 30222 Ley que modifica le Ley N° 29783 Ley de Seguridad y salud en el trabajo)
- R.M. N° 050-2013 TR. (Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de SST)
- R.M N° 312-2011 MINSA (Protocolos de Examen Médico Ocupacional y Guías de Diagnostico, Examen Médico Ocupacional Obligatorio por actividades.
- DS-011 - 2019 - TR reglamento de seguridad y salud en el trabajo en actividades de construcción civil.
- RM-087 - 2020 -VIVIENDA.
- RM - 448 - 2020 -MINSA.
- R.M.N° 571-2014 MINSA (Modificatoria del documento técnico "Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad").
- D.S N° 002-2013-TR (Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo).
- Resolución Suprema N° 021-83-TR (Aprueban normas básicas de seguridad e higiene en obras de edificación).
- R.M. 111-2013 MEM-DM (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad).
- Ley N° 28551 (Ley que establece la obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia).

- Ley 28806 (Ley General de Inspección del Trabajo).
- Ley 29346 (Ley que modifica la Ley 28806 Ley General de Inspección del Trabajo)
- Ley 30102 (Ley de protección contra la radiación solar).
- R.M375-2008 (Norma Básica de Ergonomía Procedimiento Evaluación Riesgos Disergonómicos).
- NTP G 050 (Seguridad Durante la Construcción).
- NTP 350.026 (Extintores portátiles manuales de polvo químico seco).
- NTP 350.043-1 (Extintores portátiles: Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga, y prueba hidrostática).
- NTP 399.010 (Señales de seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad. Parte 1: reglas para el diseño de las señales de seguridad)
- NTP 400.050 (Manejo de Residuos de la Actividad de la Construcción).
- NTP 399.046:1977 (Gafas o Anteojos De Seguridad)
- NTP 399.047:1977 (Cinturones, Correas Y Arnéses De Seguridad)
- NTP 399.018:1974 (Cascos De Seguridad Para Uso Industrial)
- NTP ISO 20345:2008 (Equipo De Protección Individual. Calzado De Seguridad)
- NTP 833.026-1 (Extintores portátiles. Servicio de mantenimiento y recarga)
- NTP 833.032 (Extintores portátiles para vehículos automotores)
- Ley N° 27314 (Ley General de Residuos)
- D.S. 057-2004-PCM (Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos)
- D.L. N° 1065 (Modificatoria de la Ley de Residuos Sólidos)
- D.L. N°1278 (Decreto Legislativo que aprueba la ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos).
- D.S.003-2013 (Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las actividades de la construcción y demolición).
- D.S. N° 015-2012-VIVIENDA (Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento).

4.1.13. Planificación de la organización

Para lograr objetivos en una organización se debe ejecutar una planificación la cual permita ordenar las diversas actividades que se ha planeado ejecutar, con esto se logrará que en un periodo de tiempo se cumplan los objetivos antes dichos. Al poder planificar las actividades esto permite que la organización pueda prever las complicaciones que se puedan presentar y de esa manera es más fácil controlar la situación.

La planificación va a permitir a la organización anticiparse a los posibles problemas, por ejemplo, pedir los materiales con un tiempo anticipado adecuado esto gracias a que se planifico todo con anticipo, y así que no ocurra atrasos como comúnmente suele pasar en las obras.

Capacitación y sensibilidad del personal de obra Programa de capacitación. Existe un programa que se titula: PROGRAMA DE CAPACITACION, SENSIBILIDAD Y EVALUACION DE DESEMPEÑO EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, este programa ayuda a que cada uno de los integrantes de la organización sepa que debe realizar esto se realiza con el fin de controlar todos los riesgos que se puedan ocasionar.

4.1.14. Objetivos del programa de capacitación

Los objetivos del programa son los que veremos a continuación:

- La capacitación tiene el fin de dar a conocer al personal las responsabilidades de las que está a cargo y así mismo conocer que el plan de seguridad y salud en el trabajo.
- Las capacitaciones también proporcionan la adquisición de conocimientos que permiten al trabajador informarse y desarrollar sus competencias al realizar sus tareas que se involucren con la seguridad y salud en el trabajo.
- La capacitación debe ser tanto para el personal como para los gerentes o jefes, así mismo para los supervisores, etc. Para que sepan la aplicación correcta de las herramientas utilizadas del plan de seguridad y salud en el trabajo.
- Un objetivo primordial es crear conciencia en el personal de la indispensable labor que tienen que cumplir con respecto a la seguridad y

salud en el trabajo, los requerimientos que debe de seguir y así evitar las consecuencias que se puede dar por su mala ejecución.

4.1.15. Elementos de capacitación y sensibilización

Tenemos las charlas diarias y las capacitaciones específicas:

Las Charlas Diarias: Estas tendrán como horario laboral el inicio de la jornada y se llevará a cabo por los ingenieros SSOMA, o incluso puede ser por parte de un personal especializado en el tema que tratará, el tiempo de duración debe ser como máximo de 10 minutos.

Capacitaciones Específicas: Estas capacitaciones están específicamente diseñadas para las cuadrillas que sean parte de trabajos con un riesgo considerado, donde se tocará temas como la seguridad de los trabajos mencionados anteriormente, y se llevara a cabo de la mano de un Ingeniero SSOMA o un especialista respecto al tema que se tratará y el tiempo de duración de esta capacitación debe ser de 60 minutos como mínimo. Claro que esto se verá de acuerdo al tema que se trate y esta capacitación dependerá de lo programado en obra.

Capacitación para el personal nuevo: La capacitación para el personal que recién ingresa a obra se dictará una sola vez, antes de su ingreso y tendrá un tiempo de duración de aproximadamente 60 minutos esta se llevara a cabo por el Ingeniero SSOMA, Ingeniero Residente o inclusive el Gerente general.

Tabla 7 Programa mensual de capacitación básica en seguridad, salud y medio ambiente

| | | | |
|--|------------|---|------------------------------------|
| GESTIÓN DE PROYECTOS PARA REDUCIR LOS RIESGOS DE ACCIDENTES EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "AMPLIACIÓN DE NACEDORAS DE LA EMPRESA AGROPECUARIA CHIMÚ" | | | HPERC - 02 |
| | | | Versión 01 |
| PROGRAMA MENSUAL DE CAPACITACION BASICA EN SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE | | | Fecha de aprobación |
| DENOMINACION SOCIAL | RUC | DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia) | TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA |

| TEMARIO | HRS | SEP | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Comité SSOMA, RISSO y programa anual SSOMA | 3 | | | | | | |
| Respuestas a emergencias por áreas específicas | 4 | | | | | | |
| Riesgo eléctrico/bloqueo de energías peligrosas | 3 | | | | | | |
| Marco legal ambiental que regula el manejo de residuos sólidos | 2 | | | | | | |
| Mapas de riesgo, uso de código de señales y colores | 4 | | | | | | |
| Notificación, investigación y reporte de incidentes, peligros y accidentes en el trabajo | 3 | | | | | | |
| Trabajo en altura | 4 | | | | | | |
| Higiene ocupacional | 3 | | | | | | |
| Auditoría, fiscalización e inspección de seguridad | 3 | | | | | | |
| Uso de EPP | 2 | | | | | | |
| Uso de información de las hojas de datos de seguridad | 3 | | | | | | |
| Ergonomía en el trabajo | 2 | | | | | | |
| Sistemas de izaje y/o trabajos en espacios confinados | 2 | | | | | | |
| Manejo de transporte personal | 4 | | | | | | |
| Objetivos ambientales y principales obligaciones ambientales | 2 | | | | | | |
| Primeros auxilios | 2 | | | | | | |
| Obligaciones ambientales específicas para cumplir en el área de responsabilidad | 2 | | | | | | |
| Plan de contingencia en función a los riesgos ambientales | 2 | | | | | | |

Nota: Elaboración propia según la seguridad y salud en el trabajo

4.1.16. Alcance

Para la ejecución de la Obra “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú” los trabajadores están obligados a recibir instrucciones directas y concretas ya sea de manera directa o indirecta respecto al proyecto.

4.1.17. Responsabilidad

Las funciones que desempeñan según su cargo los encargados de las capacitaciones son:

- Ingeniero Residente. Tiene la función de verificar que los trabajadores cumplan de manera adecuada de tal forma en la que ningún trabajador puede realizar su labor sin antes ser instruido por el Ingeniero.
- Ingeniero SSOMA. Este Ingeniero se encarga de coordinar que todos los trabajadores que sean nuevos tengan su adecuada capacitación de inducción y así mismo sus capacitaciones diarias o semanales según le corresponda. Así mismo también se encargará de dictar las capacitaciones y también evaluar que todos los trabajadores hayan recibido la información necesaria.
- Los demás trabajadores. Cada uno de los trabajadores tienen la obligación de recibir las charlas y capacitaciones pertinentes durante el tiempo que dure su labor en la obra.

4.1.18. Consideraciones

- Las capacitaciones se realizarán dentro del horario de trabajo.
- Seguirá un orden de acuerdo al cronograma establecido mensualmente de capacitaciones y así mismo el cronograma de capacitaciones específicas que correspondan.
- Es importante tener en cuenta que la recurrencia con la que se les explique a los trabajadores, es mucho más probable que lo recuerden y de esa manera se captará más la idea y su aplicación al momento de realizar la actividad.
- Mientras más didáctico sea el tema, su retención será más prolongada.
- Mientras más corto y conciso sea el mensaje, los trabajadores tendrán más posibilidades de retenerlo y entenderlo.
- En las capacitaciones que se realizan diario de seguridad, es de mayor importancia que sean respecto a lo que realizarán el día de su jornada.
- Existe un registro donde se anotarán las capacitaciones dadas y las que están por llevarse a cabo, y el personal pueda mantenerse actualizado.

4.1.19. Procesos constructivos para un trabajo seguro

Existen diversos procedimientos constructivos en este caso de salud y seguridad se realizan, con la función de poder permitir que se pueda coordinar las obras de algo riesgo. Es importante que las obras que estén realizando una eficiente función acerca de los riesgos que puedan ocasionarse, y sobre todo asegurar a los trabajadores y visitantes también.

Cada personal específico tendrá un registro de los peligros en las diversas áreas del proyecto.

Preparación y respuesta a posibles emergencias

Tabla 8 Emergencias

| | |
|---|---|
| PRIMEOS AUXILIOS / RESPUESTAS A ACCIDENTES | Botiquín de Primeros Auxilios. |
| | Camilla de primeros auxilios. |
| | Extintor. |
| MATERIALES | El CONSORCIO DEL NORTE deberá contar como mínimo con un botiquín de emergencia, ubicados en el parte más accesible. |
| ALARMAS Y NOTIFICACIONES | Una vez ocurrido el accidente en el área de trabajo e instalaciones, tratar de verificar el estado de la persona o personas afectados e informar inmediatamente al maestro de obra y/o supervisión y/o residente dando una buena y clara información. |
| ACCIONES DURANTE EL ACCIDENTE | Sucedido el evento se deberá reportar de inmediata al ingeniero SSOMA. Manera. |
| | La persona que es testigo del accidente ocurrido, solicitará ayuda inmediatamente a fin de usar recursos de la empresa disponibles en el área. |
| | El Residente o Ing. SSOMA, una vez notificado y manteniendo la calma dispondrá y autorizará al personal capacitado a realizar los primeros auxilios en casos de Emergencias. |
| PLAN DE MOVILIZACIÓN | Si en caso se tratara de un accidente grave: |
| | El personal deberá mantener la calma y dirigirse en forma ordenada hacia los puntos de evacuación, o zonas seguras identificadas en obra. |

| | |
|---------------------------------------|--|
| | No se debe dar información que no se conoce a otro personal que no esté involucrado en el accidente. |
| | Sólo se debe esperar que el médico o personal autorizado evalúe a la persona accidentada, para informar sobre el verdadero estado del accidentado. |
| | El personal será evacuado y tendrá que estar pendiente de cualquier información sobre el caso |
| ACCIONES DESPUÉS DEL ACCIDENTE | Evaluación de daños tanto personales como materiales. |
| | Investigación del Accidente. |
| | Medidas correctivas para evitar accidentes similares. |
| | Limpieza total del área de trabajo. |
| | Paralización de labores para reforzamiento del tema de seguridad. |
| | Reinstalación de la señalización existente. |
| | Reporte de lo sucedido. |

Nota: Elaboración Propia según el sistema de seguridad y salud en el trabajo

4.1.20. Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades en el trabajo

Se realiza una investigación donde se verifican los accidentes e incidentes que llegan a ocurrir, esto se realiza con el objetivo de establecer formas de controlar la situación, y así poder evitarlas.

El encargado de realizar esta investigación es el supervisor de SST, también puede ser apoyado por el personal que haya sufrido el accidente, si hay testigos también es oportuna su participación, las jefaturas y así mismo es importante que también se haya un integrante del comité de seguridad, el tiempo de duración de entrega que tiene que ser entregada la investigación es de 10 días como máximo, esto es antes de que se envíe el reporte del hecho ocurrido, y este debe ser enviado en un tiempo máximo de 24 horas.

Así mismo los accidentes que acaban siendo mortales se tienen que declarar dentro del tiempo de 24 horas desde que ha ocurrido el accidente, para ello se utiliza un formulario N°1 que se encuentra indicando en el Anexo 01 del DS. N°005 – 2013 – TR.

El supervisor se encarga de las estadísticas de los accidentes que se registrarán, y estos sirven para realizar una evaluación de la efectividad de los métodos de seguridad que el proyecto amerita, de la misma manera para prevenir los posibles accidentes e incidentes que ocurran, y deben ser presentados cada mes.

Del mismo modo los procedimientos en los que se identifican los factores determinantes, circunstancias y específicamente los puntos críticos para provocar los accidentes e incidentes, en la siguiente tabla podremos ver el formato propuesto para contabilizar los incidentes.

4.1.21. Programa de Inspecciones

Las llamadas inspecciones forman parte primordial de herramientas de seguimiento, así como de medición y control ya que esto ayuda a la prevención de los riesgos ocurridos en el trabajo ya que nos ayuda:

- A lograr identificar condiciones subestándares.
- Las inspecciones logran tener la seguridad de que los equipos o maquinarias, incluso herramientas, así mismo instalaciones y estructuras que haya sido construidas de forma provisional en la obra, todo ello se encuentre habilitado en las mejores condiciones sobre todo óptimas y seguras.
- Así también las inspecciones logran identificar peligros y riesgos que antes no fueron considerados.
- Al realizarse dichas inspecciones se puede implementar las medidas de prevención y correctivas.
- Se verifica que el área o zona de labor esta ordenada y limpia.

- Así mismo se encarga de verificar que el almacén se encuentre en las mejores condiciones y también las condiciones de manipulación de los materiales o productos utilizados inclusive sustancias peligrosas.

Las inspecciones que se realizan a lo largo del proyecto son las siguientes:

Inspecciones diarias: Estas se realizan con la finalidad de evaluar de una manera seguida las condiciones de seguridad y salud en el proyecto para de esa manera poder tomar las decisiones más adecuadas para poder realizar correctamente las deficiencias que se detectan, de ello se encarga el Ingeniero SSOMA.

Inspecciones específicas. Estas se realizan específicamente en las tareas que cuentan con un elevado riesgo, cada uno de los colaboradores están en la obligación de ser parte de las inspecciones.

4.1.22. Auditorías Internas

Para realizar las auditorías internas el ingeniero Residente es el que estar encargado ello, él se encarga de verificar que se esté cumpliendo con las leyes y de la misma manera las normas requeridas a la seguridad y salud en el trabajo, en este caso de la Obra “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú”.

4.1.23. Mejoras en la seguridad y salud en el trabajo

El llamado plan de seguridad y salud en el trabajo ayuda a que la organización establezca procedimientos y esto a través de las inspecciones, auditorias con la finalidad de evaluar su desempeño, para ellos existen objetivos y asi mismo metas como veremos a continuación:

- Realizar simulacros
- Llevar a cabo la realización de capacitaciones
- Realizar las charlas pertinentes.
- Realizar las inspecciones diarias y específicas

4.1.24. Plan de emergencia y contingencia

Para poder reaccionar antes una situación de emergencia o alguna otra eventualidad que se halla desarrollado el llamado Plan de emergencia y contingencia, este de desarrollo con el fin de prevenir y moderar las posibles enfermedades y perdidas ocurridas para ello se basa en:

- El registro de los accidentes e incidentes, así como las dificultades y situaciones de emergencia laboral.
- Los requisitos legales que estén vigentes
- Las posibles dificultades que existen para poder controlar las emergencias o contingencias.

4.1.25. Mecanismo de supervisión y control

El propósito de este mecanismo es el siguiente:

- Lograr determinar si el plan de seguridad y salud en el trabajo ha logrado alcanzar sus metas.
- Comprobar que las medidas de control hayan sido puestas en marcha de manera correcta.
- Lograr identificar las posibles fallas parte del sistema de gestión integrado y así poder prevenir con las medidas de control pertinentes.

La supervisión tiene la siguiente función:

- La empresa tiene que supervisar que las medidas de control de seguridad y salud sean cumplidas, esto a través de la revisión física de: Registros y algunas charlas de introducción
- Estas charlas se realizarán diariamente y con un tiempo máximo de 10 minutos.
- Realizar los AST de manera diaria de acuerdo a la actividad
- Realizar PTS cuando sea el caso necesario
- Entregar el equipo de protección del personal
- Se habla acerca de la protección colectiva
- Así también la implementación de los equipos pertinentes como botiquín, extintor o camilla.

- Se puede encontrar otros requisitos y esto está situado en la ley 29783, que nos habla de la seguridad y salud en el trabajo
- Inspecciones que son realizadas

Índices de seguridad: Gracias al Ingeniero SSOMA la organización medirá el nivel de desempeño en SST de todos los trabajadores y esto se realiza a través de los índices de seguridad, para lo cual esta vez se tomará en cuenta los accidentes ya sean morales o los que hayan requerido de establecer un descanso médico.

Índice de frecuencia

$$IFm = \frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en el mes}}{\text{HH trabajadas en el mes}} * 200000$$

Índice de frecuencia acumulado

$$IFa = \frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en el mes}}{\text{HH trabajadas en el año}} * 200000$$

Índice de gravedad

$$IGm = \frac{\text{Dias perdidos en el mes}}{\text{HH trabajadas en el mes}} * 200000$$

Índice de gravedad acumulado

$$IGa = \frac{\text{Dias perdidos en el mes}}{\text{HH trabajadas en lo que va del año}} * 200000$$

Índice de accidentabilidad

$$IA = \frac{lFa \times lGa}{200}$$

No conformidad y acciones de mejora, preventivas: Se tiene que elaborar un informe de las no conformidades, donde se planteará un plan de acción que logre

mejorar de manera rápida, este deberá ser desarrollado y supervisado por el personal correspondiente.

Registros: Estos están hechos para poder demostrar el cumplimiento de los requerimientos que están establecidos e igualmente la efectividad del sistema de seguridad y salud en el trabajo. Se logra registrar todas las evidencias de cada una de las capacitaciones o inducciones, incluso las charlas nuevas dadas que se realizaron a lo largo del proyecto.

4.1.26. Señalización y código de colores

El propósito del uso de los códigos de colores. es de gran importancia porque sirve de ayuda para poder no solo reducirlos sino también prevenir los accidentes que puedan ocurrir. Por ejemplo, se utiliza la gama de colores en los envases que contienen reactivos o sustancias peligrosas, así también en las tuberías, en las partes movibles de las máquinas y equipos u otros riesgos de alto nivel de peligrosidad y si se podría reconocer inmediatamente el peligro.

Uso de código de colores que existen:

- Señalización de seguridad en zonas exteriores
- Señalización de seguridad en zonas interiores
- Las señalizaciones deben cumplir con lo indicado una de ellas es que sea rectangular, y tienen que mantener la gama de colores, esto quiere decir:
 - Señales de precaución: se caracterizan por tener un fondo amarillo con letras de color negro.
 - Señales de peligro: se caracteriza por tener un fondo blanco con letras de color negro, en la parte superior del rectángulo va la palabra peligro con letras de color blanco y sobre este fondo de forma oval roja inscrito en rectángulo con un fondo de color negro.
 - Señalización contra incendios: este se caracteriza por tener un fondo blanco con letras de color roja o, al contrario.
 - Señalización informativa: estas señales cuentan con un fondo azul y letras de color blanco.

- La señalización para los dispositivos de seguridad: se caracteriza por su fondo verde y las letras de color blanco.
- Puentes de comunicación. Establecer estos puentes que ayuden con la comunicación de manera interna en todas las áreas de trabajo.

Existen herramientas de comunicación que se implementan en la obra:

- Contar con medidas de seguridad implantadas, por ejemplo, letreros etc.
- Que la señalización sea clara de ver y legible y este debe contener los riesgos de las diversas áreas de trabajo.
- Señales de la política y las normas de seguridad y salud en el trabajo.

4.1.27. Programa de seguridad, salud y medio ambiente

Es importante contar con un programa de seguridad, salud y medio ambiente donde se pueda dar un detalle específico de las tareas que se van a realizar para así dar cumplimiento a todas las finalidades del dicho programa que se hayan establecido a según la política SSTMA.

4.1.28. Mantenimiento de registros

En el artículo 35 del DS. 005 – 2012 – TR, establece una cierta cantidad de documentaciones que se cumple en esta investigación.

Tabla 9 Registros de sst

| REGISTRO DE SST | CONSERVACION |
|--|------------------------------|
| Registros de enfermedades ocupacionales | 20 años |
| Registros de accidentes de trabajo e incidentes peligrosos | 10 años |
| Demás registros | 5 años posteriores al evento |

Nota: Elaboración Propia

El artículo 88 de la ley 29783, ahí indica que el trabajador cuenta con una documentación donde se presentan los eventos ocurridos el último año, luego pasa a una documentación pasiva que deberá respetar los plazos establecidos, esta documentación puede ser presentada de manera física o digital.

4.1.29. Revisión del sistema de seguridad y salud en el trabajo por el empleador

El personal encargado de la seguridad va a evaluar el desarrollo del sistema de gestión de seguridad en el trabajo y así dar cumplimiento de ello, esto se realizará a través de la documentación que es el que permite ver que tan eficiente es el sistema, como:

- Se debe presentar un informe acerca del cumplimiento del programa de revisión que se realiza anualmente, en el que se lleva a cabo el uso de indicadores estadísticos según la normativa.
- También se realiza un informe presentado cada 3 meses este está a cargo del comité de seguridad y salud en el trabajo.
- También se encargan de reportar cada mes las estadísticas que propone el sistema de gestión.

4.1.30. Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control

Tabla 10 Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control

| ACTIVIDAD | TAREAS | PUESTO DE TRABAJO | Maquinaria/Herramienta/Instrumento | Peligro | RIESGOS | CONSECUENCIA | PROBABILIDAD | | | | | INDICE DE SEVERIDAD | ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO | | CONTROLES | PROBABILIDAD | | | | | INDICE DE SEVERIDAD | ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO | |
|-------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------------------|--|-----------------------------------|---|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------|--|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------|
| | | | | | | | INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A) | INDICE DE FRECUENCIA (B) | INDICE DE CAPACIDAD (C) | INDICE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D) | INDICE PROBABLE (A+B+C+D) | | PUNTAJE | GRADO DE RIESGO | | INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A) | INDICE DE FRECUENCIA (B) | INDICE DE CAPACIDAD (C) | INDICE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D) | INDICE PROBABLE (A+B+C+D) | | PUNTAJE | GRADO DE RIESGO |
| Trazo y replanteo | Medición del nivel topográfico | Topógrafo | Equipo topográfico | Manipulación permanente del equipo topográfico | Posturas Forzadas | Dolores musculares (Zona superior) | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 | 7 | TOLERABLE | Personal Capacitado en manipulación de equipos topográficos. | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | | | Presencia de partículas de polvo | Aspiración de partículas de polvo | Enfermedades respiratorias (asma, etc.) | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 14 | MODERADO | Utilizar mascarillas, regar la zona para evitar levantamiento excesivo de polvo. Supervisar el uso adecuado de EPP | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERABLE |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|------------|--------------------|----------------------------|---|--------------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|------------|--|--|---|---|---|---|---|---|------------|------------|
| | | | | Contacto de partículas con los ojos. | Irritación de las vistas | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 | 7 | TOLERA BLE | Utilizar mascarillas. Regar la zona para evitar levantamiento excesivo de polvo. Supervisar el uso adecuado de EPP | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERA BLE | |
| | | | | Radiación solar | Insolación, deshidratación. | Desmayos / Problemas en la piel, deshidratación. | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERA BLE | Puntos de agua para hidratación de personal e hidratarse durante la jornada de trabajo. Uso de bloqueador solar. Uso de ropa manga larga y cubre sol para casco. | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERA BLE |
| Colocación de puntos | Topografía | Equipo topográfico | Realizar trazos en la zona | Posturas Forzadas | Dolores musculares | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 | 7 | TOLERA BLE | Capacitación en posturas y vibraciones de máquina. Tener un programa de pausas activas. | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERA BLE | |
| | | | | Manipulación de herramientas punzocortantes | Lesiones en manos | Contusiones o corte | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 | 7 | TOLERA BLE | Capacitación en manipulación de herramientas. Participación en charla de seguridad. Uso de guantes de protección. Inspección previa de herramientas. | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERA BLE |
| | | | | Radiación solar | Insolación, deshidratación. | Desmayos / Problemas en la piel, deshidratación. | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERA BLE | Puntos de agua para hidratación de personal e hidratarse durante la jornada de trabajo. Uso de bloqueador solar. Uso de ropa mangalarga y cubre sol para casco. | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERA BLE |
| | | | | Manipulación de cal y/o yeso. | Aspirar productos químicos | Alergias | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 3 | 21 | IMPORT ANTE | Utilizar EPP (Mascarillas, guantes y lentes) | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERA BLE |
| | | | | Presencia de partículas de polvo | Aspiración de partículas de polvo | Enfermedades respiratorias (asma, etc.) | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 3 | 21 | IMPORT ANTE | Utilizar mascarillas, Regar la zona para evitar levantamiento excesivo de polvo. Supervisar el uso adecuado de EPP | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERA BLE |
| | | | | Presencia de partículas de polvo | Contacto de partículas con los ojos. | Irritación de las vistas | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 1 | 7 | TOLERA BLE | Utilizar mascarillas. Regar la zona para evitar levantamiento excesivo de polvo. Supervisar el uso adecuado de EPP | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERA BLE |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|---------------------|--|---|--|---|---|---|---|---|---|----|------------|--|-----------|
| Trabajo preliminar | Ingreso de maquinaria | Operador de maquinaria | Operador de máquina | Conducción de maquinaria por vías desniveladas, empinadas, mal formadas. | Volcadura por desplazamiento en vías desniveladas, atropellos y/o choques | Contusiones, Fracturas o muerte | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 3 | 21 | IMPORTANTE | Personal calificado para el manejo de maquinaria. Contar con un Rigger para brindar correctas indicaciones durante el movimiento de la maquinaria. Señalizar zona donde transitará la maquinaria. No realizar Maniobras peligrosas con la maquinaria. Participar de la charla de seguridad antes del inicio del trabajo. SCTR. | MODERADO |
| Instalación de señalización | Obreros | Materiales de señalización | | Manipulación de herramientas y materiales | Impacto con herramientas o materiales | Contusiones o fracturas. | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 2 | 16 | MODERADO | Capacitación en manipulación de herramientas. Uso de guantes de protección, inspección de materiales y herramientas. | TOLERABLE |
| | | | | Radiación solar | Insolación, deshidratación. | Desmayos / Problemas en la piel, deshidratación. | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE | Puntos de agua para hidratación de personal e hidratarse durante la jornada de trabajo. Uso de bloqueador solar. Uso de ropa manga larga y cubre sol para casco. | TOLERABLE |
| | | | | Presencia de vectores o insectos en la zona | Picadura o mordedura de agente vector. | Alergia, intoxicación, irritación de la piel. | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 14 | MODERADO | Utilizar EPP (Manga larga) Repelentes si se trabaja en zonas libres. Inspeccionar la zona antes de ejecutar los trabajos. Contar con un Botiquín adecuadamente abastecido. | TOLERABLE |
| | | | | Trabajo de levantamiento y manipulación de carga. | Posturas Forzadas | Dolores musculoesqueléticos | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE | Capacitación en manipulación de cargas, pausas activas. | TOLERABLE |
| | | | | Presencia de partículas de polvo | Inhalación de polvo | Problemas respiratorios | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 2 | 16 | MODERADO | Utilizar mascarillas, Regar la zona para evitar levantamiento excesivo de polvo. Supervisar el uso adecuado de EPP | TOLERABLE |

| | | | | | | | |
|--|--|---|----------------|-----------|--|---------------|-----------|
| Instalación de almacén, oficina de supervisión. Obreros | Herramientas manuales y materiales (Martillo, comba, clavos, malla rachel, etc.) | Manipulación de herramientas Impacto con herramientas Contusiones o fracturas. | 2 2 2 2 8 2 16 | MODERADO | Capacitación en manipulación de herramientas. Participación en charla de seguridad. Uso de guantes de protección, casco de seguridad, calzado de seguridad. Inspección previa de herramientas. | 2 2 1 3 8 1 8 | TOLERABLE |
| | Máquinas y maquinarias en la zona | Exposición a ruido por labores de construcción. Fatiga, estrés | 2 2 2 2 8 1 8 | TOLERABLE | Participación en charla de seguridad. Utilización de tapones auditivos en el caso de requerirse. | 2 2 1 3 8 1 8 | TOLERABLE |
| | Radiación solar | Insolación, deshidratación. Desmayos / Problemas en la piel, deshidratación. | 2 2 2 2 8 2 16 | MODERADO | Puntos de agua para hidratación de personal e hidratarse durante la jornada de trabajo. Uso de bloqueador solar. Uso de ropa manga larga y cubre sol para casco. | 2 2 1 3 8 1 8 | TOLERABLE |
| | Presencia de vectores o insectos en la zona | Picadura o mordedura de agente vector. Alergia, intoxicación, irritación de la piel. | 2 2 2 2 8 2 16 | MODERADO | Utilizar EPP (Manga larga) Repelentes si se trabaja en zonas libres. Inspeccionar la zona antes de ejecutar los trabajos. Contar con un Botiquín adecuadamente abastecido. | 2 2 1 2 7 1 7 | TOLERABLE |
| | Trabajo de levantamiento y manipulación de carga. | Levantamiento manual de materiales y objetos. Esguince, fractura, lumbago. | 2 2 2 2 8 2 16 | MODERADO | Charla diaria de 5 minutos. Realización de pausas activas. Capacitación en manipulación de cargas y ergonomía. Uso de equipos de carga. | 2 2 1 3 8 1 8 | TOLERABLE |
| | Presencia de partículas de polvo | Aspiración de partículas. Irritación de fosas nasales. | 2 2 2 2 8 2 16 | MODERADO | Regar la zona para evitar excesivo de polvo. | 2 2 1 2 7 1 7 | TOLERABLE |
| | | Contacto de partículas con los ojos. Irritación de ojos, contusión en ojos | 2 2 2 2 8 2 16 | MODERADO | Regar la zona para evitar excesivo de polvo. Uso de lentes de protección. | 2 2 1 2 7 1 7 | TOLERABLE |
| | Material es tirados en la zona de trabajo (Clavo, palas, herramientas) | Caídas o tropiezos en la zona Contusiones y/o cortes | 2 2 2 2 8 2 16 | MODERADO | Mantener el orden y limpieza en la zona. Señalización de área de trabajo. Contar con portaherramientas y contenedores para colocación de herramientas y eliminación de residuos | 2 2 1 2 7 1 7 | TOLERABLE |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|---|---|---|---|---|----|-----------------|---|--|---|---|---|---|---|----|-----------|
| Defectos mecánicos | Volcaduras, choques | Contusiones, fracturas y/o muerte | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 3 | 24 | IMPORTANTE ANTE | Realizar inspección previa de la maquinaria. Realizar mantenimiento a las maquinarias y tener constancia de las fechas para nueva revisión. Reportar fallas en la maquinaria y detenerla. | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Fuga o derrame de combustible | Contaminación del suelo | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 3 | 24 | IMPORTANTE ANTE | Realizar mantenimiento a las maquinarias y tener constancia de las fechas para nueva revisión | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | Ruido de máquina | Aturdimiento, sobreexposición al ruido | Estrés, Hipocusia (Sordera) | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 3 | 24 | IMPORTANTE ANTE | Utilizar EPP (Tapones u orejeras) Capacitación para el adecuado uso y supervisión | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 |
| Presencia de tuberías eléctricas | Descargas eléctricas | Electrocución. | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 3 | 24 | IMPORTANTE ANTE | Realizar excavación manual con herramientas manuales como trabajo previo. Contar con Planos clave, topográfico, secciones transversales y detalles de taludes. | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 2 | 14 | MODERADO |
| Presencia de partículas de polvo | Inhalación de polvo | Problemas respiratorios | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 2 | 16 | MODERADO | Utilizar mascarillas, Regar la zona para evitar levantamiento excesivo de polvo. Supervisar el uso adecuado de EPP | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERABLE |
| Radiación solar | Insolación, deshidratación. | Desmayos / Problemas en la piel, deshidratación. | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE | Puntos de agua para hidratación de personal e hidratarse durante la jornada de trabajo. Uso de bloqueador solar. Uso de ropa manga larga y cubre sol para casco. | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERABLE |
| Conducción de maquinaria | Vibración de maquinaria | Dolores musculares | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE | Capacitación en posturas y vibraciones de máquina. Tener un programa de pausas activas. | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERABLE |
| Manipulación de herramientas/Material | Cortes o golpes | Lesiones en las manos | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 2 | 16 | MODERADO | Capacitación en manipulación de herramientas. Uso de portaherramientas. Uso de guantes de protección, casco y calzado de seguridad. | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERABLE |
| Ruido de máquina | Aturdimiento, sobreexposición al ruido | Estrés, Hipocusia (Sordera) | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 3 | 24 | IMPORTANTE ANTE | Utilizar EPP (Tapones u orejeras) | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERABLE |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|---|---|---|----|-----------|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------|
| Presencia de partículas de polvo | Inhalación de polvo | Problemas respiratorios | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 2 | 16 | MODERADO | Utilizar mascarillas, Regar la zona para evitar levantamiento excesivo de polvo. Supervisar el uso adecuado de EPP | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERABLE |
| Radiación solar | Insolación, deshidratación. | Desmayos / Problemas en la piel, deshidratación. | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE | Puntos de agua para hidratación de personal e hidratarse durante la jornada de trabajo. Uso de bloqueador solar. Uso de ropa mangalarga y cubre sol para casco. | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERABLE |
| Presencia de vectores o insectos en la zona | Picadura o mordedura de agente vector. | Alergia, intoxicación, irritación de la piel. | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | 2 | 14 | MODERADO | Utilizar EPP (Manga larga) Repelentes si se trabaja en zonas libres. Inspeccionar la zona antes de ejecutar los trabajos. Contar con un Botiquín adecuadamente abastecido. | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERABLE |
| Desperfectos mecánicos | Volcaduras, choques | Contusiones, fracturas y/o muerte | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 3 | 27 | CRITICO | Realizar inspección previa de la maquinaria. Realizar mantenimiento a las maquinarias y tener constancia de las fechas para nueva revisión. Reportar fallas en la maquinaria y detenerla. | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE |
| | Fuga o derrame de combustible | Contaminación del suelo | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 3 | 27 | CRITICO | Realizar mantenimiento a las maquinarias y tener constancia de las fechas para nueva revisión | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE |
| Ruido de máquina | Aturdimiento, sobreexposición al ruido | Estrés, Hipoacusia (Sordera) | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 3 | 27 | CRITICO | Utilizar EPP (Tapones u orejeras) Capacitación para el adecuado uso y supervisión | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE |
| Presencia de tuberías eléctricas | Descargas eléctricas | Electrocución. | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 3 | 27 | CRITICO | Realizar excavación manual con herramientas manuales como trabajo previo. Contar con planos clave topográfico, secciones transversales y detalles de taludes. | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 2 | 16 | MODERADO |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|--|---|---|---|---|---|---|----|------------|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------|
| Excavación manual | Obreros | Herramientas manuales | Presencia de partículas de polvo | Inhalación de polvo | Problemas respiratorios | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 2 | 18 | IMPORTANTE | Utilizar mascarillas, Regar la zona para evitar levantamiento excesivo de polvo. Supervisar el uso adecuado de EPP | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE |
| | | | Radiación solar | Insolación, deshidratación. | Desmayos / Problemas en la piel, deshidratación. | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 1 | 9 | MODERADO | Puntos de agua para hidratación de personal e hidratarse durante la jornada de trabajo. Uso de bloqueador solar. Uso de ropa mangalarga y cubre sol para casco. | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE |
| | | | Conducción de maquinaria | Vibración de maquinaria | Dolores musculares | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 1 | 9 | MODERADO | Capacitación en posturas y vibraciones de máquina. Tener un programa de piusas activas. | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE |
| | | | Derrumbes de Talud | Atrapamientos | Asfixia, contusiones y/o muerte | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 3 | 27 | CRITICO | Elaboración de ATS y permiso de trabajo. Retirar material a no menos de 1.5 m de la zona de excavación. Señalar la zona para evitar la circulación de equipos que generen vibración. Supervisión permanente del trabajo. Personal con experiencia en el trabajo. SCTR para el personal. | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 2 | 16 | MODERADO |
| | | | Presencia de tuberías eléctricas | Descargas eléctricas | Electrocución. | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 3 | 27 | CRITICO | Realizar excavación manual con herramientas manuales como trabajo previo. Contar con planos clave, topográfico, secciones transversales y detalles de taludes. | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 2 | 16 | MODERADO |
| | | | Presencia de partículas de polvo | Inhalación de polvo | Problemas respiratorios | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 2 | 18 | IMPORTANTE | Utilizar mascarillas, Regar la zona para evitar levantamiento excesivo de polvo. Supervisar el uso adecuado de EPP | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE |
| | | | Radiación solar | Insolación, deshidratación. | Desmayos / Problemas en la piel, deshidratación. | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 1 | 9 | MODERADO | Puntos de agua para hidratación de personal e hidratarse durante la jornada de trabajo. Uso de bloqueador solar. Uso de ropa manga larga y cubre sol para casco. | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|----------|--|---|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|----|----------|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------|
| | | | Manipulación de herramientas | Impacto con herramientas | Contusiones o fracturas. | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 2 | 16 | MODERADO | Capacitación en manipulación de herramientas. Participación en charla de seguridad. Uso de guantes de protección, casco de seguridad, calzado de seguridad. Inspección previa de herramientas. | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE |
| Cargar y descargar material de volquete | Obrero, Conductor y Rigger | Volquete | Conducción de maquinaria por vías desniveladas, empinadas, mal formadas. | Volcadura por desplazamiento en vías desniveladas, atropellos y/o choques | Contusiones, Fracturas o muerte | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 3 | 27 | CRITICO | Personal calificado para el manejo de maquinaria. Contar con un Rigger para brindar correctas indicaciones durante el movimiento de la maquinaria. Señalizar zona donde transitará la maquinaria. No realizar Maniobras peligrosas con la maquinaria. Participar de la charla de seguridad antes del inicio del trabajo. SCTR. | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 2 | 16 | MODERADO |
| | | | Manipulación de herramientas | Impacto con herramientas | Contusiones o fracturas. | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 2 | 16 | MODERADO | Capacitación en manipulación de herramientas. Participación en charla de seguridad. Uso de guantes de protección, casco de seguridad, calzado de seguridad. Inspección previa de herramientas. | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE |
| | | | Ruido de máquina | Aturdimiento, sobreexposición al ruido | Estrés, Hipocusia (Sordera) | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 3 | 27 | CRITICO | Utilizar EPP (Tapones u orejeras) | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE |
| | | | Desperfectos mecánicos | Volcaduras, choques | Contusiones, fracturas y/o muerte | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 3 | 27 | CRITICO | Realizar inspección previa de la maquinaria. Realizar mantenimiento a las maquinarias y tener constancia de las fechas para nueva revisión. Reportar fallas en la maquinaria y detenerla. | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|----|------------|--|---|---|---|---|---|---|---|-----------|
| | | | | Fuga o derrame de combustible | Contaminación del suelo | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 3 | 27 | CRITICO | Realizar mantenimiento a las maquinarias y tener constancia de las fechas para nueva revisión | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE |
| | | | | Presencia de partículas de polvo | Inhalación de polvo | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 2 | 18 | IMPORTANTE | Utilizar mascarillas, Regar la zona para evitar levantamiento excesivo de polvo. Supervisar el uso adecuado de EPP | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE |
| | | | | Radiación solar | Insolación, deshidratación. | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 1 | 9 | MODERADO | Puntos de agua para hidratación de personal e hidratarse durante la jornada de trabajo. Uso de bloqueador solar. Uso de ropa manga larga y cubre sol para casto. | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE |
| | | | | Presencia de vectores o insectos en la zona | Picadura o mordedura de agente vector. | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 2 | 16 | MODERADO | Utilizar EPP (Manga larga) Repelentes si se trabaja en zonas libres. Inspeccionar la zona antes de ejecutar los trabajos. Contar con un Botiquín adecuadamente abastecido. | 2 | 2 | 1 | 2 | 7 | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | | | Ruido de máquina | Aturdimiento, sobreexposición al ruido | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 3 | 24 | IMPORTANTE | Utilizar EPP (Tapones u orejeras) | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 1 | 7 | TOLERABLE |
| | | | | Retirar materiales o residuos generados del trabajo | Alteración del ambiente de trabajo. | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 2 | 18 | IMPORTANTE | Tener un procedimiento de eliminación de residuos. | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE |
| | | | | Presencia de fuego en material combustible e inflamable (Instalaciones o maquinaria) | Incendio | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 3 | 27 | CRITICO | 1. Plan de contingencia. 2. Capacitación de colaboradores en plan de contingencias. 3. Contar con extintor Tipo PQS - ABC para instalación y en maquinarias. 4. Realizar adecuadas instalaciones eléctricas para evitar fugas de corriente. 5. Colocación de señalización de prohibido hacer fuego donde haya material inflamable o combustible. | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 1 | 8 | TOLERABLE |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|-------------------------------|--|------------------------|---|---|---|---|---|---|----|---------|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|
| Todos | - | Brotos, epidemias o Pandemias | Contacto o exposición a virus o bacterias. | Enfermedades o Muerte. | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 3 | 27 | CRITICO | <ol style="list-style-type: none"> 1. Protocolo de acción y control. 2. Identificación de personal con condiciones vulnerables. 3. Supervisión del cumplimiento de lo dispuesto en el Protocolo. 4. Difusión de protocolos de acción y control. 5. Habilitar materiales (jabón y alcohol) para lavado y desinfección de manos. 6. Desinfección de instalaciones. 7. Señalización de advertencia y obligación del protocolo en la zona. 8. Uso obligatorio de mascarillas y en el caso se requiera protector facial. 9. Toma de temperaturas y Pruebas. | 2 | 2 | 1 | 3 | 8 | 2 | 16 | MODERADO |
|-------|---|-------------------------------|--|------------------------|---|---|---|---|---|---|----|---------|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|

Nota: Elaboración propia

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

- En todos los proyectos de construcción los riesgos que se pueden ocasionar vienen a ser el principal factor de amenaza en el proyecto, es importante que todo conjunto de acciones pueda permitir que el equipo del proyecto esté claro y pueda estar prevenido respecto a cualquier riesgo identificado.
- La gestión de riesgos lo que va a permitir es que podamos detectar los diversos peligros que puedan ocurrir ya sea leves o graves, incluso sean accidentes durante el tiempo en el que se desarrolla el proyecto, y de esa manera poder crear diversas estrategias que permitan a la organización plantear una política de prevención, esto ayudará a que el proyecto cumpla con todo el requerimiento necesario de una forma óptima.
- Como se mencionó en el estudio se establece una metodología para la identificación y evaluación de riesgos, lo que va referido al uso de diversas herramientas ya antes establecidos, y que en el tiempo actual son de fácil acceso y fácil alcance para proyectos de construcción.
- El objetivo de este estudio es que la investigación sea de ayuda para asegurar el desarrollo de las muy buenas practicas respecto a la gestión de proyectos, y al cumplimiento de todas las normas y reglamentos, todo ello referido a la seguridad y salud en el trabajo.
- La evaluación que se realiza en los proyectos de construcción respecto a los riesgos, se realizan para poder prevenir las dificultades a lo que la empresa contratista debe estar preparada, es muy importante reaccionar antes que aparezcan las consecuencias.
- Por ello se estableció estándares de seguridad para el trabajador que deberán ser cumplidos de manera asertiva, ya que incluyen procedimientos de trabajo que son seguros.
- Las diversas acciones a los riesgos nos llegan a permitir poder enfrentar a todos los riesgos que fueron identificados.

CONCLUSIONES

- Se logró establecer una gestión de proyectos para la reducción de riesgos de accidentes en este caso durante la ejecución de la obra “Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú”.
- Esta implementación de gestión va a permitir que el proyecto esté enfocado en cumplir sus objetivos.
- Se logró identificar diversos riesgos que se ocasionan debido al descuido o imprudencia del trabajador.
- A través de un análisis de causa se logró identificar las casusas de los riesgos, esto con la única finalidad de poder proporcionar las medidas de control correctas y de esa manera evitar o eliminar los riesgos.
- Se desarrolló un análisis cualitativo de los riesgos en donde se pudo apreciar que los riesgos tienen 3 niveles de prioridad uno viene a ser alta, media y baja. Lo cual se halló gracias a las herramientas como por ejemplo la entrevista.
- Se logró establecer medidas de control para todos los riesgos que se identificaron, estos con el propósito de realizar un plan de prevención para cada tipo de acción.

RECOMENDACIONES

- Una recomendación es que esta investigación sea realizada y pueda dar el ejemplo al desarrollo de proyectos parecidos o similares.
- El personal específico que está a cargo de la ejecución del proyecto, tengan todo el conocimiento de la gestión de riesgos que se encuentren planteados correctamente.
- Se recomienda con mucha preocupación que el seguimiento y monitoreo del cumplimiento de las propuestas de estudio, sea persistente, con la función principal de lograr un mantenimiento y control adecuado respecto a los riesgos que se puedan llegar a presentar durante el día de trabajo.
- Cada uno de los proyectos deberá contar con su propio modelo de gestión, de esa manera se logra evitar los accidentes en el trabajo, esto gracias a sus requerimientos y el tipo de proyecto que se va a ejecutar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bardales y Borda (2021). *Gestión de proyectos para reducir los riesgos de accidentes en la ejecución de pistas y veredas en el centro poblado de Pacanguilla – 2021*. [Tesis para titulación, Universidad Privada Antenor Orrego].
- Bastos V., J. (2014). *Plan de gestión de proyecto para obras civiles complementarias en el campamento de Padilla de Aux Colombia siguiendo las buenas prácticas de la norma del PMBOK y del PMI*. [Tesis de Maestría, Universidad Industrial de Santander].
- Castañeda Z., C. (2015). *Gestión de riesgos en el planteamiento de actividades de proyectos en obras civiles*. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
- Chuquiruna S., C. & Guzmán C., F. (2019). *Gestión de proyectos para reducir los riesgos en la ejecución de muros anclados en excavaciones profundas en el Distrito de Miraflores año – 2019* [Tesis de Pregrado, Universidad Ricardo Palma].
- Gómez C., S. (2016). *Modelo de gestión de proyectos de edificaciones para mejorar el planeamiento y control de la gestión de operaciones en la fase de ejecución*. [Tesis de Maestría, Universidad Privada de Tacna].
- Gordillo O., V. (2014). *Evaluación de la gestión de proyectos en el sector construcción del Perú*. [Tesis de Maestría, Universidad de Piura].
- Ledesma, A. (2021). *Diseño de un plan mínimo de gestión para reducir riesgos laborales en la empresa Matertub S.A de Duran*. [Tesis de titulación, Universidad de Guayaquil].
- Marchant S., A. (2012). *Desarrollo de guía de recomendaciones para la gestión del riesgo en proyectos de construcción, utilizando la metodología PMBOK*. [Tesis de Pregrado, Universidad de Chile].
- Peláez G., J.A. & Aragon G., L. (2014). *Plan de gestión de riesgos para los servicios de consultoría para proyectos de defensas ribereñas en la región de Cusco*. [Tesis de Maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].
- Pizarro, J. (2018). *Implementación de verificación cuantitativa de estándares operacionales para minimizar riesgos laborales en las actividades de servicios complementarios de la empresa EPCM Experts*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Altiplano. Facultad de Ingeniería de Minas] <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/9781>
- Solano S., J. A. (2010). *Gestión del riesgo en la construcción de obras de alcantarillado en el Municipio de Santiago de Cali*. [Tesis de Pregrado, Universidad del Valle].

ANEXOS

Tabla 11 Registro de investigación de incidentes peligrosos

| | | REGISTRO DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES PELIGROSOS E INCIDENTES | | | | Versión: | | Vigencia: | |
|---|-------------------|---|----------|--------------------------|--------------------|---|--|-----------|--|
| | | | | | | 01 | | | |
| | | N° REGISTRO/AÑO | | | | | | | |
| DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL | | | | | | | | | |
| RAZÓN SOCIAL | | RUC | | DOMICILIO | | TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA | N° DE COLABORADORES EN EL CENTRO LABORAL | | |
| | | | | | | | | | |
| N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR | | N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR | | NOMBRE DE LA ASEGURADORA | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS: | | | | | | | | | |
| RAZÓN SOCIAL | | RUC | | DOMICILIO | | TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA | N° DE COLABORADORES EN EL CENTRO LABORAL | | |
| | | | | | | | | | |
| N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR | | N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR | | NOMBRE DE LA ASEGURADORA | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| DATOS DEL TRABAJADOR (A) | | | | | | | | | |
| APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR | | | | | DNI | | EDAD | | |
| | | | | | | | | | |
| ÁREA | PUESTO DE TRABAJO | ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO | SEXO F/M | TURNO D/T/N | TIPO DE CONTRATO | TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO | N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del suceso) | | |
| | | | | | | | | | |
| TIPO DE LESIÓN | | PARTE DEL CUERPO AFECTADA | | | DIAGNÓSTICO MÉDICO | | | | |
| | | | | | | | | | |
| INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE | | | | | | | | | |
| <i>Marcar con (X) si es Incidente Peligroso o Incidente</i> | | | | | | | | | |
| INCIDENTE PELIGROSO | | | | | INCIDENTE | | | | |
| | | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|-----|-----|------|---|------|-----|-------------------------------------|
| N° TRABAJADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS | | | | DETALLAR TIPO DE ATENCIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS (DE SER EL CASO) | | | |
| N° POBLADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS | | | | | | | |
| FECHA Y HORA EN QUE OCURRIÓ EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE | | | | FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN | | | LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL HECHO |
| DÍA | MES | AÑO | HORA | DÍA | MES | AÑO | |
| | | | | | | | |
| TESTIGOS DEL INCIDENTE | | | | | | | |
| APELLIDOS Y NOMBRES | | | | DNI/CE | ÁREA | | EMPRESA |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Figura 4 Medidas de prevención



Figura 5 Demolición en la obra: "Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú"



Figura 6 Trabajos de estructura metálica en la obra: "Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú"



Figura 7 Trabajos en altura en la obra: "Ampliación de Nacedoras de la empresa agropecuaria Chimú"



Figura 8 Inscripción del Proyecto de Tesis

| | | |
|--|--------------------------------------|--|
|  | UPAO Facultad de Ingeniería | Trujillo, 08 de febrero del 2023 |
| RESOLUCIÓN N° 0189-2023-FI-UPAO | | |
| <p>VISTO, el informe favorable del Jurado Evaluador del Proyecto de Tesis, titulado "IMPLEMENTACIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN LA OBRA: AMPLIACIÓN DE NACEDORAS DE LA EMPRESA CHIMÚ", de los Bachilleres: NORIKO GRACIELA HERNÁNDEZ VICENTE y JOHANA LIZETH VIDAL NÚÑEZ, del Programa de Estudio de Ingeniería Civil, y;</p> | | |
| <p>CONSIDERANDO:</p> | | |
| <p>Que, el Jurado Evaluador conformado por los señores docentes: Ing. LUCIO MEDINA CARBAJAL, Presidente; Ing. ELKA PANDURO ALVARADO, Secretario; Ing. FELIX PERRIGO SARMIENTO, Vocal, han revisado el Proyecto de Tesis, encontrándolo conforme;</p> | | |
| <p>Que, el Proyecto de Tesis ha sido elaborado conforme a las exigencias prescritas por el Reglamento de Grados y Títulos de Pregrado de la Universidad, el mismo que fue sometido a evaluación por el mencionado jurado evaluador, quien por acuerdo unánime recomendó su aprobación, tal como se desprende del informe elevado a la Facultad de Ingeniería;</p> | | |
| <p>Que, de acuerdo al Artículo 26° del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad, el Proyecto de Tesis se inscribe en el libro de proyectos de tesis a cargo de la Secretaría Académica de la Facultad;</p> | | |
| <p>Estando al Estatuto de la Universidad, al Reglamento de Grados y Títulos la Universidad y a las atribuciones conferidas a éste Despacho;</p> | | |
| <p>SE RESUELVE:</p> | | |
| <p>PRIMERO: APROBAR la modalidad de titulación solicitada por los Bachilleres NORIKO GRACIELA HERNÁNDEZ VICENTE y JOHANA LIZETH VIDAL NÚÑEZ, consistente en presentación, ejecución y sustentación de una TESIS para optar el título profesional de INGENIERO CIVIL.</p> | | |
| <p>SEGUNDO: APROBAR y DISPONER la inscripción del Proyecto de Tesis titulado: "IMPLEMENTACIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN LA OBRA: AMPLIACIÓN DE NACEDORAS DE LA EMPRESA CHIMÚ".</p> | | |
| <p>TERCERO: COMUNICAR a los Bachilleres que tienen un plazo máximo de UN AÑO para desarrollar su tesis, a cuyo vencimiento, se produce la caducidad del mismo, perdiendo el derecho exclusivo sobre el tema elegido.</p> | | |
| <p>REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.</p> | | |
|  | |  Dr. Ángel Alánoca Quenta DECANO |
| <p><small>C. Copia <input type="checkbox"/> Archivo <input type="checkbox"/> Programa de Estudio de Ingeniería Civil <input type="checkbox"/> A.A.Q. / A.A.</small></p> | | |
| <p>UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO www.upao.edu.pe</p> | | <p>AcAmérica Sur 3145 Monseñor Tujillo - Perú Telf: (+51)(044) 604444 anexo 127 Fax: 282900</p> |