

REPÚBLICA DOMINICANA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL (UTECO)
Universidad Patrimonio de la Comunidad



Facultad de Postgrado y Educación Continuada
Escuela de Postgrado

**Proyecto de Postgrado Para Optar por el Título de Maestría en Prevención
de Riesgos Laborales.**

Título:

**PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EMPRESAS
DEDICADAS A SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA**

Sustentantes:

Luis Galán Díaz

Javier Alexander Cuevas Medina

Asesor:

Ing. Yuri Durán

Cotuí, Prov. Sánchez Ramírez, República Dominicana
Año académico 2023.

TÍTULO:

**PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EMPRESAS
DEDICADAS A SERVICIOS GENERALES DE INGENIERÍA**

HOJA DE EVALUACIÓN

Título: Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo para Empresas Dedicadas a Servicios Generales de Ingeniería

Sustentantes: Luis Galán Díaz Y Javier Alexander Cuevas Medina

Trabajo de maestría sometido a la Facultad de Postgrado y Educación Continuada de la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO). Como requisito para optar por el título en Magíster en Prevención de Riesgos Laborales.

Profesor asesor

Miembro del Comité Evaluador

Miembro del Comité Evaluador

Miembro del Comité Evaluador

Directora Escuela de Postgrado

Decano Facultad de Postgrado y Educación Continuada

Calificación _____

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Los conceptos emitidos en el presente trabajo son responsabilidad de las sustentantes del mismo. Las citas y consultas bibliográficas se han realizado respetando el derecho de autor; por tanto, se libera a la UTECO de su responsabilidad, sin embargo, para la reproducción total o parcial se requiere de su autorización.

Los sustentantes

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	ix
DEDICATORIAS	x
Resumen	xii
CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO	13
1.1 Descripción del contexto del proyecto	13
1.2 Diagnóstico del estado actual	14
1.2.1 Enfoque metodológico	14
1.2.2 Diseño y tipo de estudio	15
1.2.3 Informantes claves	15
1.2.4 Métodos y técnicas de recolección de datos	15
1.2.5 Instrumento de validez	15
1.2.6 Procedimientos	16
1.2.7 Métodos y técnicas de análisis de datos	16
1.2.8 Resultados de la aplicación metodológica	16
1.2.8.1 Peligros y riesgos identificados	16
1.2.8.2 Medidas de controles de riesgos empleadas	20
1.2.8.3 Evaluacion de riesgos	20
1.2.9 Conclusiones del diagnóstico	34
1.2.10 Recomendaciones	35
1.3 Descripción del problema específico a resolver	35
1.3.1 Análisis del problema	37
1.3.2 Análisis de objetivos	37
1.4 Justificación del proyecto	38
1.5 Análisis de alternativas	39
1.6 Análisis de involucrados	40
1.7 Pertinencia de la propuesta	41
CAPÍTULO II. REVISIÓN DE LITERATURA	42
2.2 Antecedentes	43
2.4 Marco teorico	44
2.4.1 Riesgos laborales	44
a) Riesgos físicos	44

b) Riesgos químicos	45
c) Riesgos ergonómicos	46
d) Riesgos psicosociales	47
2.4.2 Medidas de controles	48
2.4.3 Métodos de evaluación de riesgos	49
CAPÍTULO III.PROPUESTA DE SOLUCIÓN DEL PROBLEMA SELECCIONADO	
.....	50
3.1 Descripción de la propuesta.....	50
3.2 Alcance y límite.....	51
3.3 Objetivos	52
3.3.1 Objetivo general	52
3.3.2 Objetivos específicos	52
3.4 Definición de acción	53
3.5 Cadena de resultados	54
3.7 Matriz lógica.....	54
3.8 Plan de acción	55
3.8 Cronograma de implementación	56
3.9 Presupuesto.....	56
3.10 Análisis de factibilidad.....	58
3.10.1 Factibilidad técnica	58
3.10.2 Factibilidad económica.....	58
3.10.3 Factibilidad ambiental	58
3.10.4 Factibilidad social.....	58
3.11 Análisis de riesgos	59
3.12 Sostenibilidad	59
CAPÍTULO IV.GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	60
4.1 Estructura organizacional.....	60
4.2 Identidad organizacional	61
4.2.1 Misión	61
4.2.2 Visión.....	61
4.2.3 Valores	61
4.3 Descripción de la gestión e integración.....	61
4.3.1 Nombre del proyecto.....	61

4.3.2 Actores vinculados con el proyecto	61
4.3.3 Descripción de la calidad para el cambio	62
4.3.4 Monitoreo y seguimiento	63
4.4 Evaluación y participación.....	63
CAPÍTULO V.CONSIDERACIONES FINALES	64
5.1 Análisis de los resultados.....	64
5.2 Conclusiones	64
5.3 Recomendaciones	65
5.4 Línea de investigación	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
ANEXOS.....	67

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Condiciones generales de trabajo	17
Cuadro 2. Peligros con el uso de maquinarias	17
Cuadro 3. Peligros eléctricos.....	18
Cuadro 4. Protección contra caídas	18
Cuadro 5. Estrés térmico.....	19
Cuadro 7. Usos de EPP	20
Cuadro 8. Tipos de controles establecidos	20
Cuadro 9. Evaluacion de riesgos actividades de excavación de muros y limpiezas de escombros.....	23
Cuadro 10. Evaluación de peligros y riesgos en vaciado de zapata y replanteo	24
Cuadro 11. Evaluación de peligros y riesgos en construcción de muros	25
Cuadro 12. Evaluación de peligros y riesgos en encofrado	26
Cuadro 13. Evaluación de peligros y riesgos en vaciados de plato	27
Cuadro 14. Evaluación de peligros y riesgos en pañete	28
Cuadro 15. Evaluación de peligros y riesgos en retiro de encofrado	29
Cuadro 16. Evaluación de riesgos en aplicación de pinturas.....	30
Cuadro 17. Evaluacion de riesgos posturas de pisos	31
Cuadro 18. Evaluacion de riesgos en instalaciones eléctricas.....	32
Cuadro 19. Evaluacion de riesgos en actividades de plomería.....	33
Cuadro 20. Lista de involucrados	41
Cuadro 21. Matriz DAFO	51
Cuadro 22. Definición de acción.....	53
Cuadro 23. Cadena de resultados.....	54
Cuadro 25 Plan de acción	56
Cuadro 26. Cronograma para la implementación del proyecto	56
Cuadro 27. Presupuesto de implementación del proyecto.....	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Árbol del problema	37
Figura 2. Análisis de objetivos	38
Figura 3. Organigrama organizacional.....	60

LISTA DE ANEXOS

PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD EN OBRAS DE CONSTRUCCIONES CIVILES	71
Lista de chequeo de verificación de riesgos	85
Plantilla de evaluación de riesgos	86

AGRADECIMIENTOS

Al Ing. Yuri Durán, quien con su asesoría contribuyó a la culminación de este proyecto de investigación, ofreciendo orientaciones puntuales, que fueron fundamentales para este propósito.

A los profesores de la maestría, por su empeño en brindar sus capacidades y experiencias a la formación de nuevos profesionales en el área de prevención de riesgos, estando siempre dispuestos en disponer de sus tiempos para contribuir con esta encomienda.

A los compañeros de estudios, por la amistad y los momentos compartidos.

A los funcionarios académicos, quienes condujeron este programa y siempre estuvieron dispuestos a que el mismo pudiera ser concluido exitosamente.

Los sustentantes

DEDICATORIA

A Dios, por otorgarnos la vida, salud y los conocimientos necesarios para poder dar feliz término a estos estudios y a mis padres por guiarnos y orientarnos siempre por el buen camino.

A mis padres Leónidas Galán y María Antigua Díaz, por inculcarnos buenos valores, guiarnos y apoyarnos en nuestros proyectos de estudios y estar al pendiente de nuestra persona.

A mi esposa Cinthya P. Fonseca, por seguir presente en los momentos difíciles que hemos tenido, por su paciencia durante estos largos años y el apoyo de nuestro crecimiento profesional.

A mis hijos Luis Alfredo Galán y Lisauris Galán, por ser nuestra principal razón que nos motiva a seguir avanzando día tras día.

A mis hermanos Nazario, Fileto, José, Estebanía, Luz María, Ana Iris, Kennedy, por motivarnos a continuar capacitándonos apostando a nuestra capacidad, en especial Aracelys quien a pesar de sus compromisos laborales y familiares sigue firme en su formación constante.

A mis sobrinos Stephanie, Anthony, Reynaldo, por tenerme como un ejemplo a seguir, en especial a Yerelin que a pesar de su corta vida ha demostrado ser una gran guerrera para superar tantos obstáculos en estos últimos años.

Luis Galán Díaz.

DEDICATORIA

A Dios, por darme salud, perseverancia, sabiduría, bendiciones y permitirme alcanzar un peldaño más.

A mis padres Víctor L. Cuevas y Esperanza Medina P, darle las gracias por estar ahí cuando los necesito, por su amor, dedicación y por ser mi ejemplo de vida.

A mis hermanos Sol E. Cuevas Medina, Víctor J. Cuevas Medina y Marcia Cuevas, por haberme brindado su apoyo incondicional para lograr alcanzar mí meta.

A mi esposa Natacha Mabel Fernández, gracias por el amor incondicional que me brindas a diario y por tu infinito apoyo en todo momento de mi vida.

A mis hijos Eaan Daniel Espinal y Naviel Cuevas, por ser el motor que me impulsa a crecer para poder brindarles un buen futuro.

A mis sobrinos Massiel Pérez Cuevas, Alcides Pérez Cuevas, Dayana Pérez Cuevas y Janset Elías Cuevas Acosta, por tenernos como guía y permitirnos orientarlos en la vida con mucho respeto.

A mis docentes y compañero de tesis, por su entrega incondicional al compartir sus conocimientos e impulsarme a seguir adelante; por su apoyo y aportes en la realización de este trabajo.

Javier Alexander Cuevas Medina

RESUMEN

La industria de la construcción a nivel mundial es altamente vulnerable en materia de salud y seguridad en el trabajo, pues sólo en países latinoamericanos, según datos provistos por la OIT, ocurren en promedio 36 accidentes laborales por minutos. Esta realidad no es ajena a la que ocurre en República Dominicana, cuyo sector ocupa el segundo lugar en materia de incidencia de mortalidad por este tipo de accidentes. Esta problemática fue la premisa para la realización de esta investigación, que tiene como objetivo general diseñar un programa de salud y seguridad en el trabajo orientado a que las obras de construcciones civiles de las empresas de ingeniería se realicen en condiciones de trabajo seguras. Para llevar a cabo el proyecto se empleó el enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de tipo de estudio descriptivo. Los informantes claves, a través de los cuales se recabaron los datos fueron tres maestros constructores, y cinco trabajadores que se encontraban laborando al momento en que se aplicó el instrumento de recolección. Los métodos empleados en el estudio fueron el deductivo, sintético y analítico. Se empleó como instrumento una lista de chequeo de peligros y riesgos estandarizado por expertos del área en seguridad. Para ello se realizó un diagnóstico, empleando como objeto de estudio la empresa Ingeniería Cuevas Medinas (INCUM), los datos observados, se sometieron a evaluación empleando el método FINE. Los resultados obtenidos evidencian la existencia de peligros físicos, químicos y ergonómicos, dentro de los cuales se destacan caídas a nivel y desde altura, exposición a ruidos y vibraciones, humedad y temperatura, inhalación de polvo y vapores; entre otros. De igual manera, los resultados indican la deficiencia de medidas de controles en el tipo de actividad observada, pudiendo ser objeto de enfermedades y accidentes laborales. Debido a la situación encontrada se diseñó un programa de salud y seguridad en el trabajo que puede servir de referencia para la implementación de mecanismos de controles en obras de construcciones civiles.

Palabras clave: Programa de salud y seguridad en el trabajo, peligro, riesgos, construcciones civiles.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO

En este capítulo se hace la descripción del contexto del proyecto, se habla sobre el diagnóstico actual, se recogen los aspectos metodológicos, el cual se describe el enfoque, diseño y tipo de estudio, informantes claves del proyecto, métodos, técnicas e instrumento de recolección de datos y los procedimientos empleados. De igual forma, se presentan los resultados del diagnóstico realizado.

1.1 Descripción del contexto del proyecto

La industria de la construcción a nivel mundial representa a nivel de movimiento económicos más de 3 billones de dólares anuales, proporcionando trabajo a más de 180 millones de personas; sin embargo, es altamente vulnerable en materia de salud y seguridad en el trabajo, pues solo en países de América Latina, según datos de la Organización Mundial del Trabajo (OIT), se reportan unos 36 accidentes laborales por minutos, que producen la muerte de aproximadamente 300 trabajadores diario, lo que implica unos 5 millones de accidentes anuales, de los cuales 90,000 se convierten en mortales (Unión Obrera de la Construcción en Argentina, 2022). Por su lado, la Organización Mundial de la Salud reporta que anualmente se producen 60,000 accidentes mortales en este sector a nivel mundial, lo que implica unos 18 cada diez minutos (library.com, 2022).

El en caso de la República Dominicana la industria de la construcción ocupa el segundo lugar en materia de incidencia de mortalidad por accidentes. Estudios realizados muestran que el 80% de los accidentes en las actividades propias del sector están asociadas a errores de organización, falta de planificación y control; y que el otro 20% se corresponde con errores de ejecución (Sura, 2019).

En el país, el Reglamento 522-06 sobre Seguridad y Salud en el Trabajo establece que cada compañía debe poseer un programa de sus operaciones con la descripción de las ejecutorias de cada trabajador. Pese a la existencia de este reglamento, sólo el uno por ciento posee un programa certificado por el Ministerio de Trabajo (MT) (Matos, 2019).

En el ámbito Regional y Local, la situación es similar a la ya expuesta, puesto que en diversas observaciones realizadas por quienes sustentan esta investigación, se ha podido observar la preminencia de múltiples riesgos y escasos controles sobre ellos.

El escenario descrito plantea retos importantes con relación a la gestión de riesgos laborales y enfermedades profesionales en los servicios de ingeniería civil, pues como se ve, el grado de siniestralidad que se reporte es elevado y esto solo responde al sector formal, ya que no se precisan de estadísticas del sector informal. En este contexto, se plantea la presente investigación, que tiene como propósito la elaboración de un programa de seguridad y salud en el trabajo para las empresas dedicadas a los servicios de ingeniería, tomando como referencia las construcciones civiles.

1.2 Diagnóstico del estado actual

El objetivo de la realización de este diagnóstico fue conocer la realidad de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en los servicios de ingeniería de construcción de obras civiles, para cuyo propósito se eligió caso de estudio la empresa Ingeniería Cuevas Medina, S.R.L. basada en la cual se deduce la situación en la que se encuentran operando estas empresas a nivel general, ya que los trabajos realizados conllevan los mismos procesos. De igual forma, el diagnóstico permitió conocer las medidas de control que se tienen establecidas y posteriormente conllevo a la elaboración de un programa de seguridad y salud en el trabajo para este tipo de empresas.

1.2.1 Enfoque metodológico

El enfoque empleado para la realización del diagnóstico fue el cualitativo, que, de acuerdo con Hernández, Fernández & Baptista (2018), tiene que ver con aquellas investigaciones en las que se observa la realidad en su contexto natural y tal como sucede para sacar interpretaciones y además permite la utilización de una variada instrumentación para la recolección de informaciones. Debido a esas razones se consideró este enfoque como el adecuado para el estudio realizado.

1.2.2 Diseño y tipo de estudio

El diseño utilizado en la investigación fue el no experimental, ya que no se manipularon las variables, ni se incidió en los resultados. Asimismo, el tipo de estudio fue descriptivo, puesto que la realidad encontrada se expresó tal cual se manifestaba en el ámbito estudiado. De igual modo es exploratorio, debido a que algunas informaciones fueron obtenidas a través de datos suministrados por los directivos de la empresa y propositivo debido a que se presenta una propuesta de solución a la problemática estudiada (Hernández, Fernández, & Baptista, 2018).

1.2.3 Informantes claves

Los informantes claves para el diagnóstico fueron el director ejecutivo de la empresa objeto de estudio, como principal responsable de la seguridad y salud en el trabajo, tres maestros constructores y cinco trabajadores de los que se encontraban realizando labores operativas al momento del levantamiento de las informaciones.

1.2.4 Métodos y técnicas de recolección de datos

Para formular el proyecto se emplearon los métodos el deductivo, con el que se pudo generalizar las conclusiones de los resultados del estudio; el inductivo, que permitió contrastar los aspectos particulares con los generales, el sintético, con el que se pudieron redactar de manera resumidas las conclusiones y el analítico, con el cual se pudieron realizar las interpretaciones, comparaciones y expresar opiniones (Hernández, Fernández & Baptista, 2018).

1.2.5 Instrumento de validez

Los instrumentos empleados para la recolección de las informaciones, son documentos ya validados, como es el caso de listas de chequeos que ya tienen la aprobación de los expertos en prevención y control de riesgos laborales y matriz de evaluación de riesgos, que son métodos de aceptación general en el área.

1.2.6 Procedimientos

Para la realización del diagnóstico de la situación actual se agotaron los pasos siguientes:

- a) Se identificó la empresa que serviría de caso de estudio y se obtuvo el permiso de los directivos para la realización del proceso investigativo.
- b) Se seleccionó una lista de chequeo estandarizada con aplicación a la industria de la construcción, con la cual se identificaron los peligros y riesgos encontrados.
- c) Los peligros y riesgos identificados se evaluaron, empleando para ello la Matriz de evaluación de riesgos FINE.
- d) Se efectuaron encuentros de socialización con los directivos de la empresa.
- e) Se elaboró el programa de salud y seguridad en el trabajo, tomando como parámetros los elementos descritos en el Reglamento 522-06.

1.2.7 Métodos y técnicas de análisis de datos

El método empleado para el análisis de los datos fue la Matriz de evaluación de riesgos FINE, que consisten en la determinación del nivel de riesgos considerando los factores de consecuencias, exposición y probabilidad. Para la ponderación de los mismos, se empleó una hoja de cálculo de Excel, cuyos resultados fueron tomados como base para el programa de salud y seguridad en el trabajo.

1.2.8 Resultados de la aplicación metodológica

1.2.8.1 Peligros y riesgos identificados

A continuación se presentan los resultados del diagnóstico, los cuales fueron obtenidos en visita de supervisión en un sitio de trabajo de una obra en construcción en curso bajo la responsabilidad de la empresa seleccionada como caso de estudio. Para ello se aplicó una lista de verificación dividida en varios tópicos, los cuales se muestran en los Cuadros siguientes:

En el Cuadro 1 se observan las condiciones generales de los trabajadores de la construcción. El Cuadro 1 muestra que en la obra supervisada no existen señales de advertencias de seguridad, no cuentan con botiquines de primeros auxilios, ni se tienen establecidos procedimientos para reportes de accidentes. De igual modo se aprecia que no se encuentran a la vista los números de teléfonos de emergencias, ni se informan a los trabajadores de los peligros y riesgos a los que se exponen en el trabajo; sin embargo, existen mecanismos de disposición de residuos sólidos, las áreas de trabajo se observan ordenadas y limpias y se eliminan los clavos, tablas y residuos.

Cuadro 1. Condiciones generales de trabajo

Elementos a evaluar	Sí	No	NA
Existen señales y advertencias de seguridad		X	
Tienen disponible botiquín de primeros auxilios		X	
Se ha establecido un procedimiento para reportes de accidentes		X	
Están puestos a la vista los números de teléfonos de emergencias		X	
Se identifican las rutas de tráfico		X	
Existen mecanismos para manejar residuos sólidos	X		
Están las áreas de trabajo ordenadas y limpias	X		
Se eliminan clavos, tablas y escombros	X		
Se informan a los trabajadores de los peligros y riesgos a los que se exponen		X	

Fuente: Elaboración propia, 2023.

En el Cuadro 2 se muestran los peligros encontrados con relación al uso de maquinarias, se observan peligros relacionados con el uso de maquinarias, los cuales consisten en la falta de entrenamiento para el uso de herramientas y maquinarias, pistolas clavasoras, y cores de ladrillos, loseta, y el concreto. Asimismo se muestran las exposiciones a vibraciones y ruidos provenientes de las maquinarias; aunque se expresa que los trabajadores usan los EPP adecuados.

Cuadro 2. Peligros con el uso de maquinarias

Elementos a evaluar	Sí	No	NA
Los trabajadores reciben entrenamiento en el uso de herramienta y maquinarias		X	
Los trabajadores son previamente entrenados para el uso de pistolas clavasoras		X	
Los ladrillos, losetas y el concreto se cortan en húmedo		X	
Las máquinas producen vibraciones que afecten a los trabajadores	X		
Las maquinarias utilizadas en el trabajo exponen a los trabajadores a ruido	X		
Los trabajadores usan EPP adecuados para el manejo de las maquinarias	X		

Fuente: Elaboración propia, 2023.

En el Cuadro 3 se muestran los peligros electricos a los que estan expuestos los trabajadores de la construccion. El Cuadro 3 manifiesta que al iniciar los trabajos se localizan, identifican y evitan las líneas aéreas y subterráneas; pero los andamios, escaleras y equipos no se encuentran a más de 10 pies de las líneas eléctricas. Por otro lado, dado la etapa en que se encontraba la construcción supervisada, no se pudo precisar si se desconectan los circuitos eléctricos antes de iniciar los trabajo, la protección de las tomas de corrientes, los cables eléctricos y si éstos se encuentran en buenas condiciones.

Cuadro 3. Peligros eléctricos

Elementos a evaluar	Sí	No	NA
Las fuentes y circuitos eléctricos son desconectados antes de iniciar los trabajos			X
Se localizan, identifican y evitan las líneas aéreas y subterráneas	X		
Los andamios, escaleras y equipos se encuentran a más de 10 pies de cualquier línea eléctrica		X	
Las tomas de corrientes se encuentran protegidas con tapas			X
La cablería electrica está protegida en tuvería			X
Los cables eléctricos estan en buenas condiciones			X

Fuente: Elaboración propia, 2023.

En el Cuadro 4, se muestran la proteccion contra caidas empleadas en los trabajos de construccion. Como se puede observar en el Cuadro 4, los peligros que pueden ocasionar caídas desde alturas, las cuales se relacionan por la falta de uso de protección contra caídas, como arnés, barandas, falta de uso de seguros contra deslizamientos a través del ancho y largo de barandas y la falta de uso correcto del ancho de los tipos de andamios.

Cuadro 4. Protección contra caídas

Elementos a evaluar	Sí	No	NA
Se provee protección contra caídas en trabajos de altura		X	
Se utiliza arnés correctamente y es sujetado a un punto seguro		X	
Se instalan barandas de seguridad en aperturas de más de 6 pies por encima del nivel superior		X	
Se instalan seguros contra deslizamientos a través del ancho y largo de las barandas		X	
Se instalan andamios en superficie plana y firme	X		
La plataforma tiene el ancho correcto para el tipo de andamio		X	
El material de los andamios es resistente	X		
El tamaño de las escaleras empleadas es correcto		X	
Existe una base firme para las patas de las escaleras	X		
Los trabajadores se paran debajo de los peldaños de las escaleras	X		

Fuente: Elaboración propia, 2023.

En el Cuadro 5 se puede apreciar los elementos evaluados en relacion con el estrés termicos en los trabajos de construccion. El Cuadro 5 explica los riesgos a los que están expuestos los trabajadores causantes de estrés térmico, los cuales tienen que ver con la falta de entrenamiento para prevenir daños por el calor, deficiencia del suministro de agua y descanso, exposición no limitada a ambiente térmico, usos de ropas inadecuadas; entre otros elementos.

Cuadro 5. Estrés térmico

Elementos a evaluar	Sí	No	NA
Han sido los trabajadores entrenados para prevenir y reconocer los daños causados por el calor		X	
Se les dan a los trabajadores suficiente agua y descanso		X	
Se limita el tiempo de exposición a las altas temperatura		X	
Se permite que los trabajadores realicen sus tareas a su propio ritmo		X	
Se le proporciona a los trabajadores ropas adecuadas para el trabajo		X	
Se verifican las condiciones climatológicas antes de iniciar las labores		X	
Se proporcionan a los trabajadores cremas de protección solar		X	

Fuente: Elaboración propia, 2023.

En el Cuadro 6 se muestran los peligros de origen químicos a los que están expuestos los trabajadores en obras de construcción. El Cuadro 6 describe que los peligros químicos a los que se exponen los trabajadores de la construcción están relacionados con polvo, aplicación de pinturas, gases y vapores. Asimismo se muestra que estos no usan protección contra polvo.

Cuadro 6. Peligros químicos

Elementos a evaluar	Sí	No	NA
Están los trabajadores expuestos a polvo	X		
Los trabajadores realizan aplicaciones de pinturas	X		
Están los trabajadores expuestos a gases y vapores	X		
Usan los trabajadores protección contra polvo		X	

Fuente: Elaboración propia, 2023.

En el Cuadro 7 se identifican los EPPs usados por los trabajadores de la construcción. En el Cuadro 7 se expresa claramente que los trabajadores están desprovistos de equipos de protección personal en las labores de construcción que realizan, tales como cascos, botas, lentes de protección para los ojos, tapones auditivos y que los mismos tampoco son suministrados por la empresa.

Cuadro 7. Usos de EPP

Elementos a evaluar	Sí	No	NA
Todos los trabajadores usan cascos		X	
Todos los trabajadores usan botas		X	
Todos los trabajadores usan lentes para la protección de los ojos		X	
Usan los trabajadores que están expuestos a ruidos tapones auditivos		X	
Usan los trabajadores protección auditivas		X	
Los EPP son suministrados por la empresa		X	

Fuente: Elaboración propia, 2023.

1.2.8.2 Medidas de controles de riesgos empleadas

En el Cuadro 8 muestra los controles establecido en los trabajos de construcción, se aprecia que se emplean como controles de eliminación el orden y limpieza y la desconexión de tomas eléctricas antes de iniciar los trabajos, no se emplean controles de sustitución; los controles de ingeniería empleados son el uso de andamios y escaleras; no se observan usos de controles administrativos y se utilizan algunos EPPs.

Cuadro 8. Tipos de controles establecidos

Medidas de control	Tipos de Controles			
	Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativo EPP
Orden y limpieza	x			
Usos de EPP				x
Desconexión de tomas eléctricas	x			
Usos de andamios			x	
Usos de escaleras			x	

Fuente: Elaboración propia, 2023.

1.2.8.3 Evaluación de riesgos

En los Cuadros 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 20 se muestran los formularios para evaluación de diferentes riesgos laborales a nivel de servicios generales de ingeniería. En el Cuadro 9 se muestran los resultados de la evaluación de riesgos en excavación de muro y limpieza de escombro a través de la matriz del método Fine. Como se puede apreciar en el Cuadro 9, los peligros y riesgos evaluados para las actividades de excavación de muros de zapatas y limpiezas de escombros, en términos generales resultaron ser tolerables, lo que indica que requieren corrección necesaria urgente, acorde con los criterios del método FINE empleado para tales fines.

En el Cuadro 10 se realiza la evaluación de riesgos en vaciado de zapata y replanteo, a través de la matriz del método Fine. Como es observable en el Cuadro 10, los peligros y riesgos evaluados en las actividades de vaciado de zapatas y replanteo resultaron tolerables, acorde con la calificación obtenida según los establecido en el método FINE

En el Cuadro 11 se realiza la evaluación de riesgos en construcción de muros, a través de la matriz del método Fine. En el Cuadro 11 se muestra que para el caso de las actividades de construcción de muros, para los peligros de caídas a nivel del suelo y desde altura, así como caídas de objetos; los riesgos derivados resultaron muy altos, lo que indica que los mismos ameritan detención inmediata de la actividad. Asimismo, los demás riesgos evaluados obtuvieron una calificación tolerable.

En el Cuadro 12 se realiza la evaluación de riesgos en encofrado, a través de la matriz del método Fine. En el Cuadro 12 se observa que en las actividades de encofrado, la caída a nivel del suelo y desde altura, al igual que las caídas de objetos resultaron calificados como muy altos; indicando que requieren detención inmediata de la actividad. Por otro lado los demás peligros, como trabajos en posiciones incómodas, manipulación manual de carga u proyección de partículas resultaron ser tolerables.

En el Cuadro 13 se muestra la evaluación de riesgos en vaciados de plato, a través de la matriz del método Fine. En el Cuadro 13 se aprecia que los peligros de caídas a nivel del suelo y desde altura y las caídas de objeto para la actividad de vaciado de plato resultaron con evaluación de riesgos muy altos; mientras que los demás peligros resultaron ser tolerables.

En el Cuadro 14 se realiza la evaluación de riesgos en pañete, a través de la matriz del método Fine. En el Cuadro 14 se aprecia que los peligros de caídas a nivel del suelo y desde altura, así como las caídas de objetos resultaron con evaluación muy altas; mientras que los demás son considerados tolerables, según los criterios del método FINE empleado.

En el Cuadro 15 se realiza la evaluación de riesgos en retiro de encofrado, a través de la matriz del método Fine. En el Cuadro 15 se puede ver riesgos altos para la actividad de retiro de encofrados, tales como caídas a nivel del suelo y desde altura y caídas de objetos; siendo los demás considerados como tolerables, acorde con los resultados de la evaluación realizada.

En el Cuadro 16 se muestra la evaluación de riesgos en aplicación de pinturas, a través de la matriz del método Fine. En el Cuadro 16 se aprecian riesgos altos para la actividad de aplicación de pinturas, tales como caídas a nivel del suelo y desde altura, absorción de sustancias químicas y caídas de objetos; siendo considerados como tolerable los riesgos derivados de trabajo en posiciones incómodas.

En el Cuadro no.17 se realizará la evaluación de riesgos en postura de pisos, a través de la matriz del método Fine. En el Cuadro 17 se aprecian riesgos altos para la actividad de postura de pisos, tales como caídas a nivel del suelo y desde altura, proyección de partículas y ruidos y vibraciones; siendo considerados como tolerables los demás.

En el Cuadro 18 se muestra la evaluación de riesgos en instalaciones eléctricas, a través de la matriz del método Fine. En el Cuadro 18 se observan riesgos muy altos para las actividades de instalaciones eléctricas, tales como caídas a nivel del suelo y desde altura, absorción de sustancias químicas y electrocuciones; siendo considerados como tolerables los demás riesgos.

En el Cuadro 19 se realizará la evaluación de riesgos en actividades de plomería, a través de la matriz del método Fine. En el Cuadro 19 se aprecian riesgos muy altos para la actividad plomería tales como caídas a nivel del suelo y desde altura y proyección de partículas, resultando los demás tolerables.

Cuadro 9. Evaluación de riesgos actividades de excavación de muros y limpiezas de escombros

Empresa: INGENIERIA CUEVAS MEDINA SRL

Evaluador: Javier Cuevas / Luis Galán

Fecha: Octubre 30 del año 2022

Actividades	Peligro	Riesgo	Controles existentes	Consecuencia	Exposición	Probabilidad	Grado del Riesgo	Calificación	Controles	Tipos de controles	Actividades de control
Excavación muros de zapatas	Caídas a nivel del suelo	Traumatismo y fracturas	Recogidas de escombros	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo,	Informar a los trabajadores de los peligros y riesgos a los que se exponen, uso de precaución en la realización del trabajo
	Trabajo en posiciones incómodas	Trastornos musculoesqueléticos	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo,	Rotación del trabajo, empleo de pausas activas
	Usos de herramientas	Golpes, traumatismo, heridas	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo, EPP	Capacitación en manejo de herramientas, usos de guantes y botas
Limpiezas de escombros	Caídas a nivel del suelo	Traumatismo y fracturas	Recogidas de escombros	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo,	Informar a los trabajadores de los peligros y riesgos a los que se exponen, uso de precaución en la realización del trabajo
	Manipulación manual de carga	Trastornos musculoesqueléticos	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo,	Capacitación en manejo de manual de cargas

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Cuadro 10. Evaluación de peligros y riesgos en vaciado de zapata y replanteo

Empresa: INGENIERIA CUEVAS MEDINA SRL.

Evaluador: Javier Cuevas / Luis Galán

Fecha: Octubre 30 del año 2022

Actividades	Peligro	Riesgo	Controles existentes	Consecuencia	Exposición	Probabilidad	Grado del Riesgo	Calificación	Controles	Tipos de controles	Actividades de control
Vaciado de zapatas	Caídas a nivel del suelo	Traumatismo y fracturas	Recogidas de escombros	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo,	Informar a los trabajadores de los peligros y riesgos a los que se exponen, uso de precaución en la realización del trabajo
	Trabajo en posiciones incómodas	Trastornos musculoesqueléticos	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo,	Rotación del trabajo, empleo de pausas activas
	Manipulación manual de carga	Trastornos musculoesqueléticos	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo, EPP	Capacitación en manejo de manual de cargas
Replanteo	caídas a nivel del suelo	Traumatismo y fracturas	Recogidas de escombros	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo,	Informar a los trabajadores de los peligros y riesgos a los que se exponen, uso de precaución en la realización del trabajo
	Manipulación manual de carga	Trastornos musculoesqueléticos	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo,	Capacitación en manejo de manual de cargas
	Trabajo en posiciones incómodas	Trastornos musculoesqueléticos	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo,	Rotación del trabajo, empleo de pausas activas

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Cuadro 11. Evaluación de peligros y riesgos en construcción de muros

Empresa: INGENIERIA CUEVAS MEDINA SRL

Evaluador: Javier Cuevas / Luis Galán

Fecha: Octubre 30 del año 2022

Actividades	Peligro	Riesgo	Controles existentes	Consecuencia	Exposición	Probabilidad	Grado del Riesgo	Calificación	Controles	Tipos de controles	Actividades de control
Construcción de muros	caídas a nivel del suelo y desde alturas	Traumatismo, fracturas y muerte	Usos de escaleras y andamios	25	6	6	900	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	ingeniería, Administrativo, EPP	Ancho de los andamios acorde al trabajo, usos de líneas de anclajes información de los riesgos y peligros, usos de botas, arnés
	Trabajo en posiciones incómodas	Trastornos musculoesqueléticos	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo,	Rotación del trabajo, empleo de pausas activas
	Manipulación manual de carga	Trastornos musculoesqueléticos	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo, EPP	Capacitación en manejo de manual de cargas
	Proyección de partículas	Afecciones en las vistas	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	EPP	Usos de cascos y lentes
	Caídas de objetos	Traumatismo, fracturas y muerte	N/A	25	6	6	900	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	Administrativo, EPP	Trabajo con precaución, despeje del área, usos de cascos

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Cuadro 12. Evaluación de peligros y riesgos en encofrado

Empresa: INGENIERIA CUEVAS MEDINA SRL.

Evaluador: Javier Cuevas / Luis Galán

Fecha: Octubre 30 del año 2022

Actividades	Peligro	Riesgo	Controles existentes	Consecuencia	Exposición	Probabilidad	Grado del Riesgo	Calificación	Controles	Tipos de controles	Actividades de control
Encofrado	caídas a nivel del suelo y desde alturas	Traumatismo, fracturas y muerte	Usos de escaleras y andamios	25	6	6	900	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	ingeniería, Administrativo, EPP	Ancho de los andamios acorde al trabajo, usos de líneas de anclajes información de los riesgos y peligros, usos de botas, arnés
	Trabajo en posiciones incómodas	Trastornos musculoesqueléticos	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo,	Rotación del trabajo, empleo de pausas activas
	Manipulación manual de carga	Trastornos musculoesqueléticos	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo, EPP	Capacitación en manejo de manual de cargas
	Proyección de partículas	Afecciones en las vistas	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	EPP	Usos de cascos y lentes
	Caídas de objetos	Traumatismo, fracturas y muerte	N/A	25	6	6	900	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	Administrativo, EPP	Trabajo con precaución, despeje del área, usos de cascos

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Cuadro 13. Evaluación de peligros y riesgos en vaciados de plato

Empresa: INGENIERIA CUEVAS MEDINA SRL

Evaluador: Javier Cuevas / Luis Galán

Fecha: Octubre 30 del año 2022

Actividades	Peligro	Riesgo	Controles existentes	Consecuencia	Exposición	Probabilidad	Grado del Riesgo	Calificación	Controles	Tipos de controles	Actividades de control
Vaciado de plato	caídas a nivel del suelo y desde alturas	Traumatismo, fracturas y muerte	Usos de escaleras y andamios	25	6	6	900	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	ingeniería, Administrativo, EPP	Ancho de los andamios acorde al trabajo, usos de líneas de anclajes información de los riesgos y peligros, usos de botas, arnés
	Trabajo en posiciones incómodas	Trastornos musculoesqueléticos	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo,	Rotación del trabajo, empleo de pausas activas
	Manipulación manual de carga	Trastornos musculoesqueléticos	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo, EPP	Capacitación en manejo de manual de cargas
	Proyección de partículas	Afecciones en las vistas	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	EPP	Usos de cascos y lentes
	Caídas de objetos	Traumatismo, fracturas y muerte	N/A	25	6	6	900	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	Administrativo, EPP	Trabajo con precaución, despeje del área, usos de cascos

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Cuadro 14. Evaluación de peligros y riesgos en pañete

Empresa: INGENIERIA CUEVAS MEDINA SRL

Evaluador: Javier Cuevas / Luis Galán

Fecha: Octubre 30 del año 2022

Actividades	Peligro	Riesgo	Controles existentes	Consecuencia	Exposición	Probabilidad	Grado del Riesgo	Calificación	Controles	Tipos de controles	Actividades de control
Pañete	caídas a nivel del suelo y desde alturas	Traumatismo, fracturas y muerte	Usos de escaleras y andamios	25	6	6	900	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	ingeniería, Administrativo, EPP	Ancho de los andamios acorde al trabajo, usos de líneas de anclajes información de los riesgos y peligros, usos de botas, arnés
	Trabajo en posiciones incómodas	Trastornos musculoesqueléticos	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo,	Rotación del trabajo, empleo de pausas activas
	Manipulación manual de carga	Trastornos musculoesqueléticos	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo, EPP	Capacitación en manejo de manual de cargas
	Proyección de partículas	Afecciones en las vistas	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	EPP	Usos de cascos y lentes
	Caídas de objetos	Traumatismo, fracturas y muerte	N/A	25	6	6	900	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	Administrativo, EPP	Trabajo con precaución, despeje del área, usos de cascos

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Cuadro 15. Evaluación de peligros y riesgos en retiro de encofrado

Empresa: INGENIERIA CUEVAS MEDINA SRL

Evaluador: Javier Cuevas / Luis Galán

Fecha: Octubre 30 del año 2022

Actividades	Peligro	Riesgo	Controles existentes	Consecuencia	Exposición	Probabilidad	Grado del Riesgo	Calificación	Controles	Tipos de controles	Actividades de control
Retiro de encofrado	caídas a nivel del suelo y desde alturas	Traumatismo, fracturas y muerte	Usos de escaleras y andamios	25	6	6	900	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	ingeniería, Administrativo, EPP	Ancho de los andamios acorde al trabajo, usos de líneas de anclajes información de los riesgos y peligros, usos de botas, arnés
	Trabajo en posiciones incómodas	Trastornos musculoesqueléticos	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo,	Rotación del trabajo, empleo de pausas activas
	Proyección de partículas	Afecciones en las vistas	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	EPP	Usos de cascos y lentes
	Caídas de objetos	Traumatismo, fracturas y muerte	N/A	25	6	6	900	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	Administrativo, EPP	Trabajo con precaución, despeje del área, usos de cascos

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Cuadro 16. Evaluación de riesgos en aplicación de pinturas

Empresa: INGENIERIA CUEVAS MEDINA SRL

Evaluador: Javier Cuevas / Luis Galán

Fecha: Octubre 30 del año 2022

Actividades	Peligro	Riesgo	Controles existentes	Consecuencia	Exposición	Probabilidad	Grado del Riesgo	Calificación	Controles	Tipos de controles	Actividades de control
Aplicación de pinturas	caídas a nivel del suelo y desde alturas	Traumatismo, fracturas y muerte	Usos de escaleras y andamios	25	6	6	900	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	ingeniería, Administrativo, EPP	Ancho de los andamios acorde al trabajo, usos de líneas de anclajes información de los riesgos y peligros, usos de botas, arnés
	Trabajo en posiciones incómodas	Trastornos musculoesqueléticos	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo,	Rotación del trabajo, empleo de pausas activas
	Absorción de sustancias químicas	Afecciones respiratorias, intoxicación, afecciones pulmonares, irritaciones en la piel	N/A	5	6	10	300	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	Administrativos, EPP	Información sobre peligros y riesgos, precaución en el trabajo, usos de mascarillas respiratorias, usos de overoles
	Proyección de partículas	Traumatismo, fracturas y muerte	N/A	25	6	6	900	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	Administrativo, EPP	Trabajo con precaución, despeje del área, usos de cascos

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Cuadro 17. Evaluación de riesgos posturas de pisos

Empresa: INGENIERIA CUEVAS MEDINA SRL

Evaluador: Javier Cuevas / Luis Galán

Fecha: Octubre 30 del año 2022

Actividades	Peligro	Riesgo	Controles existentes	Consecuencia	Exposición	Probabilidad	Grado del Riesgo	Calificación	Controles	Tipos de controles	Actividades de control
Postura de pisos	caídas a nivel del suelo y desde alturas	Traumatismo, fracturas y muerte	Usos de escaleras y andamios	25	6	6	900	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	ingeniería, Administrativo, EPP	Ancho de los andamios acorde al trabajo, usos de líneas de anclajes información de los riesgos y peligros, usos de botas, arnés
	Trabajo en posiciones incómodas	Trastornos musculoesqueléticos	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo,	Rotación del trabajo, empleo de pausas activas
	Exposición a polvo	Afecciones respiratorias, intoxicación, afecciones pulmonares, irritaciones en la piel	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativos, EPP	Información sobre peligros y riesgos, precaución en el trabajo, usos de mascarillas respiratorias, usos de overoles
	Proyección de partículas	Traumatismo, fracturas y muerte	N/A	25	6	6	900	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	Administrativo, EPP	Trabajo con precaución, despeje del área, usos de cascos
	Ruidos y vibraciones	Afecciones auditivas, artritis	N/A	5	6	10	300	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	Administrativo, EPP	Trabajo con precaución, Mantenimiento de equipo de trabajo, usos de tapones auditivos

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Cuadro 18. Evaluacion de riesgos en instalaciones eléctricas

Empresa: INGENIERIA CUEVAS MEDINA SRL

Evaluador: Javier Cuevas / Luis Galán

Fecha: Octubre 30 del año 2022

Actividades	Peligro	Riesgo	Controles existentes	Consecuencia	Exposición	Probabilidad	Grado del Riesgo	Calificación	Controles	Tipos de controles	Actividades de control
Instalaciones eléctricas	Caídas a nivel del suelo y desde alturas	Traumatismo, fracturas y muerte	Usos de escaleras y andamios	25	6	6	900	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	ingeniería, Administrativo, EPP	Ancho de los andamios acorde al trabajo, usos de líneas de anclajes información de los riesgos y peligros, usos de botas, arnés
	Trabajo en posiciones incómodas	Trastornos musculoesqueléticos	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo,	Rotación del trabajo, empleo de pausas activas
	Ruidos y vibraciones	Afecciones auditivas, artritis	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativos, EPP	Mantenimiento de equipo de trabajo, Usos de tapones auditivos
	Exposición a polvo	Afecciones respiratorias, intoxicación, afecciones pulmonares, irritaciones en la piel	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativos, EPP	Información sobre peligros y riesgos, precaución en el trabajo, usos de mascarillas respiratorias, usos de overoles
	Proyección de partículas	Traumatismo, fracturas y muerte	N/A	25	6	6	900	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	Administrativo, EPP	Trabajo con precaución, despeje del área, usos de cascos
	Electrocuciones	Quemaduras, muerte	N/A	25	6	6	900	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	De ingeniería, Administrativo, EPP	Usos de aislantes de energía, Trabajo con precaución, despeje del área, usos de botas y guantes

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Cuadro 19. Evaluación de riesgos en actividades de plomería

Empresa: INGENIERIA CUEVAS MEDINA SRL

Evaluador: Javier Cuevas / Luis Galán

Fecha: Octubre 30 del año 2022

Actividades	Peligro	Riesgo	Controles existentes	Consecuencia	Exposición	Probabilidad	Grado del Riesgo	Calificación	Controles	Tipos de controles	Actividades de control
Plomería	Caídas a nivel del suelo y desde alturas	Traumatismo, fracturas y muerte	Usos de escaleras y andamios	25	6	6	900	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	ingeniería, Administrativo, EPP	Ancho de los andamios acorde al trabajo, usos de líneas de anclajes información de los riesgos y peligros, usos de botas, arnés
	Trabajo en posiciones incómodas	Trastornos musculoesqueléticos	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo,	Rotación del trabajo, empleo de pausas activas
	Exposición a polvo	Afecciones respiratorias, intoxicación, afecciones pulmonares, irritaciones en la piel	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativos, EPP	Información sobre peligros y riesgos, precaución en el trabajo, usos de mascarillas respiratorias, usos de overoles
	Proyección de partículas	Traumatismo, fracturas y muerte	N/A	25	6	6	900	Muy alto	Detención inmediata de la actividad	Administrativo, EPP	Trabajo con precaución, despeje del área, usos de cascos
	Contacto con sustancias químicas	Intoxicaciones, problemas respiratorios	N/A	5	6	6	180	Notable	Corrección necesaria urgente	Administrativo, EPP	Trabajo con precaución, despeje del área, usos de overoles y guantes

Fuente: Elaboración propia, 2023.

1.2.9 Conclusiones del diagnóstico

Después de observar detenidamente los resultados del estudio, se han llegado a las siguientes conclusiones:

- Se determinó que en los servicios de construcción de obras existen peligros de origen físicos, químicos y ergonómicos; los cuales conducen riesgos como caídas a nivel del suelo y desde altura, ruidos, vibraciones, exposición a temperatura y humedad, electrocuciones; contacto con sustancias químicas, carga de trabajo, trabajos en posiciones incómodas, levantamiento de peso, entre otros.
- Se pudo observar que en la obra de construcción inspeccionada, las medidas de prevención y control de riesgos laborales y enfermedades profesionales son prácticamente inexistentes, ya que sólo se pudieron ver la implementación de muy pocas, tales el orden y limpieza en el área, recogidas de escombros, identificación y control de fuentes de energías eléctricas y el uso de escaleras y andamios; sin embargo, no se emplean aislamiento del peligro, los empleados no son informados a los peligros y riesgos a los que se exponen y los pocos equipos de protección personal observados, no son provistos por la empresa. De igual modo, no se emplean arnés en los trabajos en altura y mucho menos las líneas de vidas para sostenerlos. Asimismo, se pudo ver que no existen lugares para descansos, la hidratación es muy limitada y el trabajo es intenso, con ninguna pausa activa.
- Se evaluaron los riesgos encontrados, cuyos resultados reflejan que los mismos en la mayoría de las actividades son muy graves, lo que sugiere que los trabajos sean detenidos de inmediatos hasta que se establezcan los controles necesarios. De igual manera, se encontraron una cantidad de riesgos tolerables, que requieren intervencion inmediata urgente.

1.2.10 Recomendaciones

Para mejorar las condiciones de seguridad en el trabajo en los servicios de construcción que realizan las empresas de ingeniería, se recomienda a los ejecutivos y propietarios de estas empresas lo siguiente:

- Informar siempre a los trabajadores de los peligros y riesgos a los que se exponen en cada fase del trabajo a realizar, orientándolos en como deben efectuar sus labores para evitar lo más posible la ocurrencias de accidentes laborales o contraer alguna enfermedad a causa del trabajo.
- Establecer en todas las obras que realizan un plan de protección preventivo incluyendo acciones tales como el uso de aislamiento del peligro, usando barras, cintas y otros materiales; proveyendo de los equipos de protección personal a los trabajadores y orientándolos sobre la importancia de sus usos, permitiendo pausas activas, suministrando agua suficiente para la hidratación y colocando líneas de vidas, que permitan el uso adecuado del arnés en los trabajos en alturas.
- Tomar el programa de salud y seguridad en el trabajo elaborado para que lo emplen como modelo en la implementación del mismo en cada una de las empresas de servicios de ingenierías, haciendo las adaptaciones pertinentes y dejándose asesorar por un profesional certificado del área de prevención de riesgos.

1.3 Descripción del problema específico a resolver

En las construcciones de obras civiles existe poca formación en materia de salud y seguridad en el trabajo, por un lado, los empresarios no han asumido con rigor estos aspectos y por otro los trabajadores desconocen de los peligros y riesgos a los que se exponen en las tareas que realizan. El control de riesgos en este sector es sumamente deficiente. A pesar de que el Reglamento 522-06 sobre Salud y Seguridad en el Trabajo establece que se deben disponer de la implementación de un programa de salud y seguridad en el trabajo, en República

Dominicana estas disposiciones han tenido poca acogida, frente a la mirada de debiles exigencias de los organos encargado del cumplimiento de las mismas. (Gutiérrez & Marte 2018). Estas expresiones, conjuntamente con los datos proporcionados por la OIT y el IDOPPRIL establecidas en el contexto del proyecto, son manifestaciones claras de la problemática existentes en los servicios de ingeniería civil relacionados con las construcciones de obras.

La situación no es ajena al caso de estudio en la presente investigación, pues los resultados del diagnóstico dan cuenta de que existen peligros y riesgos, de los cuales los trabajadores de la construcción no están debidamente informados ni formados para manejarlos adecuadamente, por lo que realizan sus tareas bajo condiciones inseguras. Las evidencias recogidas en el proceso de identificación de riesgo indican que dichos trabajadores están expuestos a riesgos físicos, tales como caídas a nivel del suelo y desde altura, ruidos, vibraciones, humedad y temperatura, riesgos de electrocución, choques con objetos, caídas de objetos, entre otros.

De igual manera, existen riesgos de origen químicos provenientes de contacto con sustancias, tales como pintura, exposición a polvo y otros. También se puede deducir los riesgos provocados por la intensidad del trabajo, posiciones incómodas. Todos estos riesgos, tal como ha podido apreciarse en los resultados del estudio tienen una valoración de muy altos y en otros casos tolerables; lo cual es indicativo de la necesidad del establecimiento de controles para los mismos.

Todo lo antes expuesto con anterioridad puede deberse a que se estén implementando las medidas de controles de riesgos laborales adecuadas, los trabajadores carezcan de capacitación en la materia y que los empresarios de los servicios de construcción incumplan con las disposiciones normativas en salud y seguridad en el trabajo. Las posibles consecuencias de esta situación son la ocurrencias de accidentes laborales, apariciones de enfermedades profesionales e imposición de sanciones por parte de las autoridades competentes. Como una alternativa de solución, un programa de salud y seguridad en el trabajo, sería la herramienta idónea ante tal situación.

1.3.1 Análisis del problema

El problema básico atendido tiene que ver con los accidentes laborales y enfermedades profesionales a los que están expuestos los trabajadores en las construcciones de obras civiles, los cuales conllevan a que dichos empleados puedan sufrir lesiones corporales, golpes, heridas y llegar a perder la vida; básicamente por la falta de conocimientos de los peligros y riesgos a los que están expuestos, la falta de conocimientos y formación en materia de salud y seguridad en el trabajo y porque los empleadores no asumen su obligación de establecer medidas de prevención y control para evitar o mitigar los efectos de estos riesgos.

En la figura 1 se presenta el árbol de problema, en el cual se pueden identificar las causas que originan accidentes y enfermedades profesionales y las consecuencias originadas de ellas. Ver debajo la situación planteada como objeto de estudio.

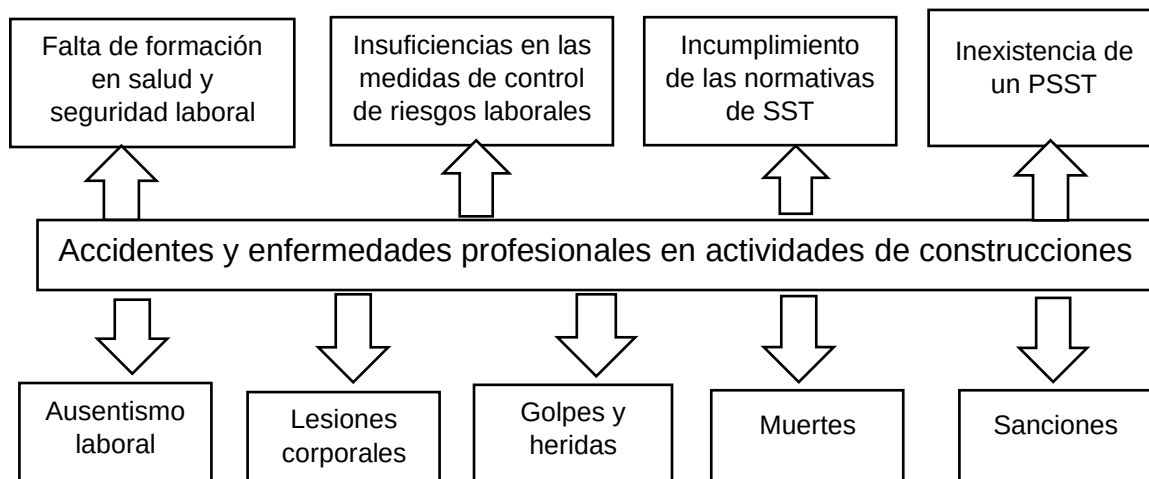


Figura 1. Árbol del problema

1.3.2 Análisis de objetivos

Con el proyecto se busca el logro de la eliminación del ausentismo laboral a causas de accidentes y enfermedades profesionales, disminuir las lesiones corporales y las muertes derivadas de estos accidentes y enfermedades y evitar las sanciones por incumplimientos de las normas en materia de salud y seguridad en el trabajo.

En la figura 2 se muestra el análisis de objetivos, en el cual se presentan de manera esquemática los objetivos trazado del proyecto para dar solución al árbol de problemas desarrollado anteriormente que busca la incorporación de normativas, cultura y compromisos de SST, para eliminar los accidentes y enfermedades profesionales en actividades de construcciones caso de estudio Ingeniería Cuevas Medina SRL.

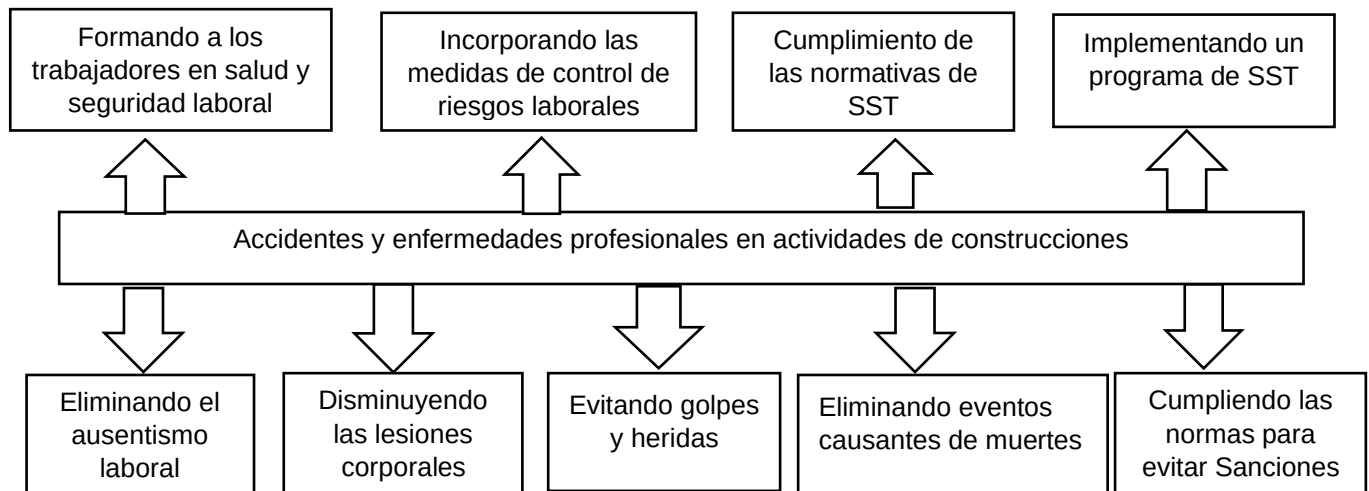


Figura 2. Análisis de objetivos

1.4 Justificación del proyecto

Según la organización Mundial de la Salud, los accidentes laborales y enfermedades profesionales en la industria de la construcción es una problemática causante de lesiones y muertes a nivel mundial (Unión Obrera de la Construcción en Argentina, 2022). En la República Dominicana, una de las principales responsabilidades atribuibles a los empresarios consiste en evaluar los riesgos profesionales a los que están expuestos los trabajadores y el establecimiento de medidas de prevención y control de los demás riesgos laborales para la protección de los mismos. Así también, el artículo 6 del Reglamento 522-06 Sobre Salud y Seguridad en el Trabajo, de igual modo expresa la obligatoriedad de la implementación de un programa de salud y seguridad en el trabajo.

De igual modo, el proyecto se alinea con el objetivo 3 de Desarrollo Sostenible, el cual plantea promueva la salud y el bienestar y el objetivo 8 de tal documento, el cual expresa la intención de trabajos decentes (Organización de las Naciones Unidas, 2021). Asimismo, la investigación va en consonancia con el objetivo general 2 del segundo eje estratégico de la Estrategia Nacional de desarrollo 2020-2030 referido a la salud y seguridad social integral, así como con el objetivo 4 del tercer eje estratégico de la referida estrategia, que tiene que ver con empleos suficientes y dignos (Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, 2012) .

El proyecto que se articula contribuye significativamente a que los trabajadores que ejercen labores en actividades de ingeniería en República Dominicana y de manera específica en obras de construcciones civiles, puedan realizar sus labores en ambientes seguros, en los cuales se tomen en cuenta las medidas preventivas y de control que los protejan de accidentes y enfermedades profesionales. De igual modo, es una contribución importante para los empresarios del sector construcción, puesto que se deja un documento, cuya referencia puede ayudar a una gestión efectiva de la salud y seguridad en el entorno laboral.

La implementación de un programa de salud y seguridad en el trabajo, que cumpla con los requerimientos establecidos en el marco normativo, es una herramienta que conlleva a que las estadísticas de accidentes laborales y situaciones de enfermedades ocupacionales puedan ser disminuidas; por lo que con el proyecto elaborado se aporta a este propósito.

1.5 Análisis de alternativas

Para la implementación del proyecto, los empresarios de la industria de servicios de ingeniería pueden contratar, bajo la modalidad de outsourcing los servicios de una empresa que se dedique a la oferta de asesoría en materia de salud y seguridad en el trabajo. También pueden contratar a un profesional independiente que cumpla con los requerimientos exigidos por el Ministerio de Trabajo para estos fines.

De igual forma, las empresas pueden conformar un equipo de trabajadores a los internos, de manera que pueda capacitarlo a través de participación en talleres y otras actividades de formación, para que se conviertan en entes proactivos que se ocupen de la vigilancia y monitoreo en cuanto al cumplimiento de los controles establecidos. Otra alternativa viable es la posibilidad de la conformación de un Departamento de seguridad y salud en el trabajo que se encargue de todo lo relativo a este aspecto, tanto en el área operativa de la empresa como en los aspectos de cada obra de construcción que realice la empresa.

De las alternativas planteadas se entiende que la más recomendable es la contratación de la asesoría de un profesional en el área de prevención, que este certificado por el Ministerio de trabajo y que, con un equipo interno de la empresa, sean los responsables de la implementación y seguimiento del programa de salud y seguridad en el trabajo; puesto que resulta esta opción la más económicamente conveniente.

1.6 Análisis de involucrados

En el Cuadro 20 se muestra la lista de los involucrados en el proyecto. En el Cuadro 20 mostrado en la página anterior se puede apreciar el conjunto de personas involucradas con el proyecto, los problemas percibidos, sus intereses y los compromisos que deben asumir en el proceso de implementación del proyecto.

Cuadro 20. Lista de involucrados

Involucrados	Problema percibido	Intereses	Compromiso
Administrador	Afecciones de los trabajadores por lesiones, golpes, heridas y enfermedades profesionales	Eliminación o control de los factores de riesgos que ocasionan la situación	Asumir como política la seguridad y salud en el trabajo y aporte de los recursos para la implementación del PSST.
Comité Mixto de Salud y Seguridad en el Trabajo	Alta incidencia de accidentes y enfermedades profesionales de los trabajadores	Establecimiento de condiciones de trabajo libres de situaciones de riesgos y peligros	Contribución mediante sugerencias de controles, dar seguimiento al PSST y motivar a los trabajadores para el cumplimiento de este.
Contratistas	Trabajadores lesionados, golpeados o con heridas	Realización del trabajo en condiciones seguras	Aplicación las medidas preventivas y de control establecida por la empresa
Empleados	Afecciones de enfermedades y lesiones en el trabajo	Realización del trabajo en condiciones seguras	Aplicación las medidas preventivas y de control establecida por la empresa
Asesor en seguridad y salud en el trabajo	Deficiencias en las medidas preventivas y de controles establecidas	Mejoras de las condiciones de trabajo en que se realizan las operaciones de la empresa	Asesoramiento y supervisión en la implementación del programa de salud y seguridad en el trabajo.
Supervisores del Ministerio de Trabajo	Incumplimiento de las normas en salud y seguridad en el trabajo	Incremento de los niveles de cumplimiento de las normas de SST	Apoyo en el proceso de implementación y supervisión de los cumplimientos

1.7 Pertinencia de la propuesta

Con este proyecto, las estadísticas de incumplimiento en materia de salud y seguridad de los trabajadores resultarán disminuidas, cada vez que los empresarios de los servicios de ingeniería del país empleen el modelo que se les ha elaborado como guía para su implementación en sus respectivas empresas. Por ello, la pertinencia del proyecto queda establecida, puesto que también aporta a las agencias gubernamentales.

CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA

En el presente capítulo se presenta en marco referencia, en el cual se definen algunos términos de carácter técnico para facilitar la comprensión del tema, luego se plasman algunos antecedentes encontrados y posteriormente se plantea el fundamento teórico de la investigación.

2.1 Definición de términos

Accidente laboral: Es toda lesión corporal y todo estado mórbido que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que presta por cuenta ajena. (Consejo Nacional de Seguridad Social, 2010).

Comité de salud y seguridad: Es el órgano encargado de la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos. (Ramírez & Hernández, 2020).

Enfermedad profesional: El Reglamento de seguridad y salud en el trabajo define enfermedad ocupacional o profesional como la contraída por una persona trabajadora como consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena, y que es provocada por los factores y las condiciones imperantes en su oficio u ocupación. (Ministerio de Trabajo, 2006).

Evaluación de riesgos: Es el medio, procedimiento o técnica que emplean las empresas para conocer los peligros o riesgos a los que se exponen los trabajadores, producto de las condiciones del trabajo. (Henao, F., 2016).

Lesión corporal: Es un término general que se refiere al daño causado por accidentes, caídas, golpes, quemaduras, armas y otras causas. (Acevedo, B., 2018).

Peligro: Es una condición o elemento que puede provocar un daño a las personas o bienes de un entorno. (Henao, 2016).

Riesgos laborales: Se entiende como riesgo laboral a los peligros existentes en una profesión y tarea profesional concreta, así como en el entorno o lugar de trabajo, susceptibles de originar accidentes o cualquier tipo de siniestros que puedan provocar algún daño o problema de salud tanto físico como psicológico. (Henao, F., 2016).

2.2 Antecedentes

La salud y seguridad en el trabajo es un aspecto de carácter normativo para todas las empresas que realizan operaciones. Por ello, un programa de salud y seguridad es fundamental. En ese orden, se han revisado algunos trabajos que abordan esta temática, tales como los siguientes:

Fabián (2017) abordó el tema, planteando que en el área de la construcción existe una escasa cultura en materia de seguridad en la ejecución de obras. Las conclusiones del estudio indican que en las actividades de construcciones civiles existen peligros tanto físicos, químicos, como ergonómicos. Por otra parte en los resultados se obtuvieron valoraciones de riesgos graves, altos y tolerables; siendo los principales caídas de alturas, exposición a calor, golpes, heridas y afecciones musculoesqueléticas.

Galindo (2020) en la investigación referente al análisis de la seguridad y salud ocupacional de una obra de construcción en la que menciona que la empresa constructora no destina recursos en las partidas del presupuesto para la seguridad y salud ocupacional, dejando a su suerte a los trabajadores, los cuales se encuentran expuestos a múltiples peligros y riesgos que pueden causarles lesiones graves y provocarles la muerte; tales como caídas de altura, aplastamientos, atrapamientos y golpes y heridas.

Mercado & Cuba (2020) en una investigación relacionada con el diseño de un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional en la manufactura de una empresa de estructura metélica muestra en los resultados que los trabajadores tienen escasa formación en materia de salud y seguridad en el trabajo, no participan en las decisiones relacionadas con estos temas y desconocen que la empresa realicen evaluaciones de riesgos.

Castillo, Villegas & Martínez (2021) trabajaron un diseño de sistema de gestión de seguridad para una firma de construcciones, en la que plantea que los trabajadores de la construcción están altamente expuestos a peligros y riesgos que ponen sus vidas en situaciones que pueden conllevar a accidentes laborales y

enfermedades profesionales que les podrían ocasionar la muerte. Afirma que pese a que la empresa tiene un sistema de gestión de riesgos, su ambiente laboral sigue siendo inseguro.

Muñoz, Martínez & Otañez (2022) analizaron el sistema de gestión de riesgos empleado en las industrias de la provincia Sánchez Ramírez, planteando en los resultados que los trabajadores de este tipo de empresas están expuestos a riesgos físicos, químicos, psicosociales y ergonómicos; dentro de los cuales, los principales son la exposición a ruidos y vibraciones, caídas de alturas, trabajos en posiciones incómodas, posturas estáticas y largas jornadas de trabajo.

2.4 Marco teorico

2.4.1 Riesgos laborales

Caldas, Castellanos e Hidalgo (2020) definen los riesgos laborales como la posibilidad de la ocurrencia de un daño a la salud de los trabajadores como consecuencias de las condiciones en que se realiza el trabajo. Señalan que existen múltiples factores conducentes a la manifestación de los riesgos laborales en el ambiente en que se realizan las actividades cotidianas de una empresa y que, en consecuencia, los riesgos laborales pueden derivarse y a su vez clasificarse de diversas formas:

a) Riesgos físicos

Se refieren a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura elevada y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de estos (Gobierno de la provincia de Buenos Aires, 2020).

El Insituto Dominicano de Prevención y Protección de Riesgos Laborales (2022) establece que el término “agentes físicos” se utiliza habitualmente para describir distintas formas de energía que tienen la capacidad de causar daños en la salud y seguridad de los trabajadores. De igual manera, se trata de una

exposición a una velocidad y potencia mayores de la que el organismo puede soportar en el intercambio de energía entre el individuo y el ambiente que implica toda situación de trabajo (Fundación Iberoamericana de Seguridad y Salud Ocupacional- FISO, 2021).

En ese orden, según lo expresado por la FISO, las vibraciones que causa el uso de maquinaria también son otro riesgo físico. Si las vibraciones son fuertes y prolongadas, podrían afectar a la columna vertebral. También podrían ocasionar todo tipo de afecciones relacionadas con la cabeza: dolores, jaquecas, migrañas, etc.

Asimismo, sostiene la fuente antes citada que la iluminación intensa provoca deslumbramientos, reflejos o cansancio. Un deslumbramiento, por ejemplo, podría producir un accidente. Es recomendable regular los niveles de luz y el tipo de lámparas que se utilizan. De igual manera, expresa que la temperatura, en ambientes con exceso de calor, frío, humedad o una ionización elevada, es otro efecto adverso en el ámbito laboral. Las exposiciones prolongadas en estas condiciones pueden desembocar en problemas físicos persistentes. Afirmar, que también pueden considerarse tareas con riesgo físico aquellas donde se emplea maquinaria pesada, las que se realizan en alturas elevadas o en profesiones consideradas de riesgo.

b) Riesgos químicos

Los riesgos químicos o también conocidos como peligros químicos son aquellas condiciones con elevado potencial de causar daño a la salud debido a la exposición indebida a agentes químicos contaminantes. En otras palabras, el riesgo químico es aquel peligro que envuelven las sustancias químicas, las cuales pueden causar efectos graves, en ocasiones produciendo la muerte del ser vivo que se ha expuesto de forma indebida (Henao, 2016).

Acorde con los planteamientos de la fuente anterior, la gravedad de los efectos causados por los riesgos químicos dependerá de algunos factores como: la naturaleza propia de las sustancias químicas; su concentración; el medio y tiempo de exposición a las mismas. Estos efectos llamados contaminación

química que producen estas sustancias tienen un potencial impresionante de generar cambios, en muchos de los casos, a corto plazo y otros a mediano plazo, llegando incluso a ser irreversibles.

En relación con el ámbito laboral, sostiene que se generan riesgos químicos en aquellos trabajos donde se utilizan sustancias tóxicas; o en los que, propiamente se elaboran estas sustancias y no se manejan correctamente, y el personal no cuenta con los implementos básicos para protegerse de las mismas. No obstante, en la actualidad, casi todos los trabajadores se encuentran expuestos a algún tipo de peligro químico, debido a que cada vez más son las industrias que utilizan estos productos peligrosos.

Por otra parte, hay que tomar en cuenta que estos riesgos químicos también se encuentran en la naturaleza, ya que es impresionante la cantidad de sustancias químicas que son lanzadas al medio ambiente; sin que esta siquiera pueda eliminarla o erradicarla por completo, trayendo consecuencias realmente graves como enfermedades a las comunidades aledañas y daños permanentes en el medio ambiente.

c) Riesgos ergonómicos

Los riesgos ergonómicos son aquellos que pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos (TME) en la persona trabajadora y se derivan de posturas forzadas, aplicación continua de fuerzas, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas en el puesto de trabajo. Se entienden como trastornos musculoesqueléticos (TME) a las alteraciones que sufren las estructuras corporales como músculos, tendones, articulaciones, huesos, nervios y el sistema circulatorio, debido al trabajo o al entorno en que este se desarrolla (Unión Sindical Obrera, 2019).

Acorde con la fuente antes citada, los riesgos ergonómicos se incluyen en la evaluación general de riesgos del centro de trabajo. Dentro de los cuales, se pueden realizar, mediciones en el lugar de trabajo, como en el caso de las distancias y alturas, o bien, determinar la superficie libre por trabajador en su puesto de trabajo. En el caso de la iluminación debe medirse en valor de lux necesarios en función del uso del local y del puesto de trabajo.

Establece el texto citado que en cuanto a las posturas forzadas y manipulación manual de cargas, se han desarrollado métodos para determinar si el trabajador está expuesto a condiciones no tolerables de trabajo como el REBA (método de evaluación de posturas de cuerpo entero) o el método del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), este último tiene en cuenta desplazamientos de la carga, agarres de la carga, frecuencia de manipulación durante la jornada laboral, entre otros.

d) Riesgos psicosociales

Moriano, Topa & García (2019) sostienen que los factores de riesgos psicosociales son condiciones organizacionales del trabajo que pueden afectar la salud de los trabajadores, tales factores pueden ser la cultura y el clima organizacional, el estilo de liderazgo, contenido del trabajo, horarios, relaciones interpersonales, ambiente, equipos; entre otros.

Por su lado, Moreno (2017) afirma que los riesgos psicosociales laborales son situaciones laborales que tienen una alta probabilidad de dañar gravemente la salud de los trabajadores, física, social o mentalmente. Plantea que son situaciones que afectan habitualmente de forma importante y grave la salud. Mientras que los factores de riesgo psicosocial son habitualmente factores con diferentes niveles de probabilidad de ocasionar daños de todo tipo, los riesgos psicosociales tienen una alta probabilidad de generar consecuencias principalmente graves. Sostiene a modo enunciativo que los principales factores de riesgos psicosociales están relacionados con los siguientes aspectos:

- a) Contexto del trabajo
- b) Intensidad del trabajo
- c) Factores cognitivos
- d) Salud y bienestar laboral
- e) Organización del trabajo
- f) Satisfacción laboral
- g) Violencia, acoso y discriminación
- h) Tiempo de trabajo
- i) Factores físicos

- j) Formación y desarrollo
- k) Relaciones sociales

Asimismo, Jiménez (2020) añade el mobbing o acoso moral como otro factor de riesgo psicosocial. Sostiene que este se podría identificar como un subtipo propio de la Violencia Laboral. En el marco de la violencia que puede sufrir un trabajador en su lugar de trabajo, psíquica o física, se pueden distinguir:

- a) La violencia externa: este tipo de violencia la producen personas que no se encuentran en el organigrama empresarial. Es un hostigamiento emprendido por personas ajenas a la entidad, como clientes o usuarios. Este tipo de violencia puede ser tanto psíquica, como física, tendente a insultos, vejaciones, e incluso agresiones. Suele darse en aquellos trabajos cuya actividad principal va dirigida cara al público.
- b) La violencia interna: es aquella que es ejercida por individuos que comparten entorno laboral. En este tipo de violencia, podemos englobar, además de agresiones físicas o psíquicas, acoso de cualquier tipología - moral, sexual, discriminación.

2.4.2 Medidas de controles

El propósito del control de riesgo es analizar el funcionamiento, la efectividad y el cumplimiento de las medidas de protección, para determinar y ajustar sus deficiencias. Las actividades del proceso tienen que estar integradas en el plan operativo institucional, donde se define los momentos de las intervenciones y los responsables de ejecución (Caldas, M., Castellanos, A. & Hidalgo, M., 2020).

Según la fuente antes citada, medir el cumplimiento y la efectividad de las medidas de protección requiere que se levanten constantemente registros sobre la ejecución de las actividades, los eventos de ataques y sus respectivos resultados.

En el proceso continuo de la Gestión de riesgo, las conclusiones que salen como resultado del control de riesgo, sirven como fuente de información, cuando se entra otra vez en el proceso de la Análisis de riesgo. Las medidas de controles, por consenso se han jerarquizado.

La jerarquía de los controles según ISO 45001: 2018 pretende proporcionar un enfoque sistemático para aumentar la seguridad y salud en el trabajo, eliminar los peligros, y reducir o controlar los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo. Cada control se considera menos eficaz que el anterior a él. Es habitual combinar varios controles para lograr reducir los riesgos a un nivel que sea tan bajo como sea razonablemente viable (Instituto de Seguridad y Bienestar Laboral, 2020).

2.4.3 Métodos de evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar decisiones apropiadas sobre la necesidad de tomar medidas preventivas y en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, 2022).

Por consiguiente, se reconoce que la evaluación de riesgos es la base para una gestión activa de salud y seguridad en el trabajo. El valor obtenido mediante el proceso de la evaluación permite compararlo con los parámetros permitidos, propiciando una alerta en aquellos que estén por encima de los límites, en cuyos casos debe establecerse algún mecanismo de control (Ibíd.).

Según la fuente citada, la evaluación de riesgos puede ser clasificada de la siguiente manera:

- a. Evaluación de riesgos impuestas por legislación específica
- b. Evaluación de riesgos para los que no existe legislación específica, pero están establecidas en normas internacionales, europeas, nacionales o en guías de Organismos Oficiales u otras entidades de reconocido prestigio.
- c. Evaluación de riesgos que precisa métodos especializados de análisis.
- d. Evaluación general de riesgos.

CAPÍTULO III: PROPUESTA DE SOLUCIÓN DEL PROBLEMA SELECCIONADO

En este capítulo se hace la descripción de la propuesta de solución del problema atendido. Contiene el alcance y límite del proyecto, los objetivos, definición de las acciones, cadena de resultados, matriz lógica, plan de acción, cronograma para la implementación, el presupuesto, análisis de factibilidad, análisis de riesgos y las acciones necesarias para sostenibilidad de la propuesta planteada

3.1 Descripción de la propuesta

La propuesta consiste en la elaboración de un programa de salud y seguridad en el trabajo para las empresas dedicadas a servicios de ingenierías generales, atendiendo de manera específicas los servicios de construcción de obras civiles. El programa fue elaborado tomando en cuenta los requerimientos que establecen el Reglamento 522-06 y la Resolución 04/2007, como instrumentos normativos que en formas generales y particulares definen la estructura de un programa de salud y seguridad en el trabajo. El documento cuenta con 20 elementos, que acorde con los instrumentos normativos mencionados, deben ser partes de todo programa de salud y seguridad en el trabajo.

Con el proyecto se espera que las condiciones de inseguridad en las que laboran los trabajadores del área de construcción sean modificadas, de modo que, con la implementación del PSST se propicien ambientes seguros de trabajos y que las lesiones corporales, golpes, heridas y otras afecciones de la salud de los empleados sean cada vez más reducidos hasta llevar a niveles de cero ocurrencias. Para ello se emplearán varias estrategias, las cuales quedan definidas en el análisis DAFO que se presenta a continuación:

En el Cuadro 21 se muestra la matriz de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (DAFO). Como se aprecia el Cuadro 21 muestra las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades observadas en la obra de construcción (Análisis FODA) y se establecen las estrategias DA y FO a considerar en la implementación del proyecto.

Cuadro 21. Matriz DAFO

Debilidades	Amenazas	Estrategia DA
-Los trabajadores no tienen formación en materia de peligros y riesgos laborales -Limitadas implementación de medidas de prevención y control de riesgos -Inexistencia de un PSST como guía en la gestión de riesgos	-Ocurrencias de accidentes laborales y afecciones a la salud de los trabajadores. -Sanciones por incumplimientos de las normas en salud y seguridad en el trabajo. -Paralización de obras por inseguridad laboral.	-Formación de los trabajadores en materia de salud y seguridad en el trabajo. -Establecimiento de medidas preventivas y de control de riesgos. -Implementación de un plan de salud y seguridad en el trabajo.
Fortalezas	Oportunidades	Estrategia FO
-Usos de algunos controles de ingeniería. -Usos de algunos equipos de protección personal. -Interés de cambios para un ambiente de trabajo seguro.	-Mejoras en las condiciones de seguridad en las que los trabajadores se desempeñan. -Capacitación de los trabajadores en materia de salud y seguridad en el trabajo. -Conformación de un Comité Mixto de Salud y Seguridad en el Trabajo. -Elaboración e implementación de un PSST	-Asesoramiento mediante la contratación de un técnico en prevención de riesgos laborales. -Acompañamiento de las autoridades de salud y riesgos laborales en el proceso de implementación del PSST. -Formulación de acuerdos gremiales con las autoridades supervisoras.

Leyenda: DA significa estrategia debilidad-amenaza; FO, significa estrategia fortaleza-oportunidad.

3.2 Alcance y límite

El proyecto abarca los servicios de construcciones de obras civiles realizados por la empresa de ingeniería Cuevas Medinas, S.R.L. (INGCUM), su aplicación es de carácter específico; sin embargo, hay que precisar que cada tipo de construcción envuelve sus propios peligros y riesgos, por lo que las medidas de prevención y control deben actualizarse acorde con las características de cada obra.

En la propuesta se abarcan las fases de identificación de los peligros y riesgos, las medidas de prevención y control, los mecanismos de evaluación, seguimiento y monitoreo y los procedimientos de actualización. Se plantea la declaración de las políticas, entre otros aspectos integrados como parte del programa.

3.3 Objetivos

3.3.1 Objetivo general

Establecer los lineamientos generales de prevención y control de peligros y riesgos laborales en los servicios de construcción de obras civiles, mediante la elaboración de un programa de salud y seguridad en el trabajo que integre todos los elementos establecidos en el Reglamento 522-06 para la realización de trabajos en condiciones seguras.

3.3.2 Objetivos específicos

- Servir de guía metodológica para la gestión de los riesgos laborales y enfermedades profesionales relacionados con las actividades que realizan los trabajadores del área de construcciones de obras civiles en la empresa.
- Prevenir desde su origen las ocurrencias de riesgos que afecten la salud y seguridad de los trabajadores en el ejercicio de sus tareas en los servicios de construcción de obras civiles realizadas por la empresa.
- Disponer de controles efectivos para minimizar los riesgos que no puedan ser eliminados para mitigar sus efectos en la salud de los trabajadores en los servicios de construcción de obras civiles realizadas por la empresa.

3.4 Definición de acción

Como se puede apreciar en el Cuadro 22, en que se muestra la definición de acción, para la implementación del proyecto se hace necesario la articulación de varias líneas de acciones, provistas cada una de acciones puntuales, las cuales deben ser ejecutadas por el gerente de la empresa y el técnico de prevención de riesgos.

Cuadro 22. Definición de acción

Líneas de acciones	Acciones	Persona o entidad responsable
Identificación de peligros y riesgos en el trabajo	-Contratación de un técnico en prevención de riesgos. -Conformación de un equipo para el levantamiento de las informaciones -Valuación de los peligros y riesgos	Gerente de la empresa
Análisis de los controles a establecerse	-Revisión de los requerimientos del Reglamento 522-06. -Búsquedas de otras referencias	Técnico en prevención de riesgos
Elaboración del programa de salud y seguridad en el trabajo	-Redacción del borrador preliminar. -Socialización con la gerencia y encargados departamentales -Modificaciones finales	Técnico en prevención de riesgos
Implementación del programa	-Reuniones de divulgación del programa. -Compromiso de implementación	Gerente de la empresa

Fuente: Elaboración propia, 2023.

3.5 Cadena de resultados

En el Cuadro 23 se presenta la cadena de resultado del proyecto. En el mismo se muestran las actividades, insumos, involucrados y los resultados esperados en el proceso de implementación del proyecto

Cuadro 23. Cadena de resultados

Actividades	Insumos	Involucrados	Resultados esperados
Identificación de peligros y riesgos	Lista de chequeos, lápices, medio de transporte, combustible, personas	-Gerente de la empresa -Técnico en prevención -Personal de apoyo	Conocer los peligros y riesgos específicos en las actividades de trabajo.
Determinación de controles a establecer	Computadora, material escrito, espacio para reuniones, personal.	Gerente de la empresa, encargados departamentales, técnico en prevención.	Delineamiento de los controles a incluir como parte del PSST
Evaluación de riesgos	Matriz de evaluación, computadora, espacio físico, personal	Técnico en prevención y personal de apoyo	Conocer la magnitud de los peligros y los riesgos para establecer prioridades de controles
Elaboración del PSST	Computadoras, espacio físico, personal técnico.	Técnico en prevención y personal de apoyo	Implementación del programa por parte de la empresa
Implementación del PSST	Espacio de reunión, material gastable, recursos económicos para los controles a establecerse.	Gerente de la empresa, encargados departamentales, técnico en prevención.	Cero accidentes laborales y enfermedades profesionales de los trabajadores de la empresa.

Fuente: Elaboración propia, 2023

3.6 Matriz lógica

En el Cuadro 24 se muestra la matriz lógica del proyecto. En él se presentan los objetivos específicos del proyecto, las metas a alcanzar, los indicadores para su medición y las fuentes de verificación de logro de los mismos.

Cuadro 24. Matriz lógica del proyecto

Objetivos	Resumen narrativo	Metas	Indicadores	Fuentes de verificación
Objetivo general	Establecer los lineamientos generales de prevención y control de peligros y riesgos laborales en los servicios de construcción de obras civiles, mediante la elaboración de un programa de salud y seguridad en el trabajo que integre todos los elementos establecidos en el Reglamento 522-06 para la realización de trabajos en condiciones seguras	Logro de cero accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.	Inexistencias de reportes de accidentes y diagnósticos de enfermedades profesionales en el periodo.	-Registro de accidentes. -Exámenes médicos
Objetivo específico 1	Servir de guía metodológica para la gestión de los riesgos laborales y enfermedades profesionales relacionados con las actividades que realizan los trabajadores del área de construcciones de obras civiles en la empresa.	Eficienzación de la gestión en salud y seguridad laboral	Medidas de controles empleadas	-Manuales, procedimientos, señalizaciones, EPP.
Objetivo específico 2	Prevenir desde su origen las ocurrencias de riesgos que afecten la salud y seguridad de los trabajadores en el ejercicio de sus tareas en los servicios de construcción de obras civiles realizadas por la empresa	Eliminación del riesgo de manera preventiva	Aislamiento del peligro, orden y limpiezas,	Usos de barras aisladoras, espacio de trabajo ordenado y limpio
Objetivo específico 3.	Disponer de controles efectivos para minimizar los riesgos que no puedan ser eliminados para mitigar sus efectos en la salud de los trabajadores en los servicios de construcción de obras civiles realizadas por la empresa	Control de los peligros, riesgos y enfermedades profesionales.	Medios de controles implementados	Controles de ingeniería, administrativos y usos de EPP en el área de trabajo.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

3.7 Plan de acción

En el Cuadro 25 se muestra el plan de acción del proyecto. Como se puede apreciar, se expresan las tareas que deben ser realizadas para la ejecución del proyecto, los recursos necesarios para tales fines y los responsables de las ejecuciones.

Cuadro 25 Plan de acción

Tareas	Recursos	Responsables
Realización de un diagnóstico de la situación actual de los peligros y riesgos en las actividades de construcción de la empresa	Recursos humanos, tecnológicos y económicos	Gerente de la empresa y técnico de prevención de riesgos
Evaluación de los peligros y riesgos identificados	Recursos humanos, tecnológico y económico	Técnico en prevención
Establecimiento de las medidas de prevención y control	Recursos humanos, tecnológico y económico	Técnico en prevención
Diseño e implementación del programa de salud y seguridad en el trabajo	Recursos humanos, tecnológico y económico	Gerente de la empresa, encargados departamentales y técnico en prevención

Fuente: Elaboración propia, 2023.

3.8 Cronograma de implementación

En el Cuadro 26 se muestra el cronograma de actividades requeridas para el proyecto. Se pueden apreciar las diferentes actividades requeridas para la implementación del proyecto, así como los periodos de tiempos estimados para la realización de las mismas.

Cuadro 26. Cronograma para la implementación del proyecto

Año/Meses/Semanas	2022											
Detalles	Octubre				Noviembre				Diciembre			
Actividades	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Realización del diagnóstico												
Evaluación de riesgos												
Análisis de los resultados												
Elaboración del PSST												
Socialización del borrador del PSST												
Modificaciones al PSST												
Entrega del programa												
Inicio de la implementación												

Fuente: Elaboración propia, 2023.

3.9 Presupuesto

En el Cuadro 27 se muestra el presupuesto para la implementación del proyecto a implementar. Como se observa, el mismo asciende a un monto de RD\$1,020,000.00 aproximadamente.

Cuadro 27. Presupuesto de implementación proyecto PSST



INGENIERIA CUEVAS MEDINA S.R.L. (INGCUM)
Presupuesto Implementación Programa de Salud y Seguridad 2023
DOP\$

CUENTAS	CONCEPTO	Costo Unitario	Enero / Marzo	Abril / Junio	Julio / Septiembre	Octubre / Diciembre	TOTAL
101	Equipos de Protección Personal:						
101-1	Cascos de Seguridad	665.00	6,650.00	6,650.00	6,650.00	6,650.00	26,600.00
101-2	Protector Facial	420.00	5,040.00	5,040.00	5,040.00	5,040.00	20,160.00
101-3	Lentes de Seguridad	180.00	5,400.00		5,400.00		10,800.00
101-4	Botas de Seguridad	1,280.00	38,400.00		38,400.00		76,800.00
101-5	Mascarillas P/ Partículas N95 20/1Box	980.00	19,600.00		19,600.00		39,200.00
101-6	Mascarillas 3M-7502	2,500.00	20,000.00		30,000.00		50,000.00
101-7	Filtros Para Mascarillas 3M-60923	1,100.00	8,800.00		13,200.00		22,000.00
101-8	Guantes Ansell Hyflex 11-840	210.00	12,600.00		12,600.00		25,200.00
101-9	Guante MR Safety P/ Impacto MR-IMPK	900.00	10,800.00		10,800.00		21,600.00
101-10	Guante P/ Obrero de Carnaza	110.00	5,950.00	5,950.00	5,950.00	5,950.00	23,800.00
101-11	Guantes Dielectricos Ansell ActivArm 80-813	380.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	1,520.00	6,080.00
101-12	Arnes de Cuerpo Completo Miller Titan	3,600.00	43,200.00		43,200.00		86,400.00
101-13	Acollador de 6 ft. Doble Mosqueton Honeywell Miller 8798-Z7	2,200.00	26,400.00		26,400.00		52,800.00
101-14	Retractal 6ft Turbolite Honeywell Miller	7,200.00	43,200.00		43,200.00		86,400.00
	TOTAL		247,560.00	19,160.00	261,960.00	19,160.00	547,840.00
102	Equipos de Emergencia						
102-1	Extintores ABC 10 Lbs PQS	4,800.00		38,400.00			38,400.00
102-2	Lava Ojos de Emergencia	1,200.00	4,800.00		4,800.00		9,600.00
102-3	Botiquin de Primeros Auxilios	1,800.00		10,800.00		10,800.00	21,600.00
102-4	Camillas Rígidas	12,000.00		12,000.00		24,000.00	36,000.00
102-5	Señalizaciones en Obra	9,000.00	3,000.00	2,000.00	4,000.00		9,000.00
	TOTAL		7,800.00	63,200.00	8,800.00	34,800.00	114,600.00
103	Entrenamientos Seguridad & Salud:						
103-1	Primeros Auxilios Básicos	5,000.00	5,000.00		5,000.00		10,000.00
103-2	Prevención y Combate de Incendio	5,000.00		5,000.00		5,000.00	10,000.00
103-3	Investigación de Accidentes	2,000.00	2,000.00		2,000.00		4,000.00
103-4	Análisis de Riesgos	2,000.00		2,000.00			2,000.00
103-5	Trabajo en Alturas	10,000.00			10,000.00		10,000.00
103-6	Manipulación de Cargas Manuales	2,000.00	2,000.00			2,000.00	4,000.00
103-7	Materiales Peligrosos	2,000.00		2,000.00			2,000.00
	TOTAL		9,000.00	9,000.00	17,000.00	7,000.00	42,000.00
104	Plan de Salud:						
104-1	Evaluaciones Médicas Pre-Emplo	7,500.00	225,000.00				225,000.00
104-2	Programa de Vacunación	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	20,000.00
104-3	Monitoreo de Salud de los Trabajadores	4,500.00	4,500.00		4,500.00		9,000.00
104-4	Vigilancia Médica Anual	8,000.00			12,000.00		12,000.00
104-5	Evaluaciones Ergonomicas por Puestos	50,000.00		50,000.00			50,000.00
104-6	Registro de Incapacidad Enfermedades Común	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL		234,500.00	55,000.00	21,500.00	5,000.00	316,000.00
	TOTAL GENERAL DOP\$		498,860.00	146,360.00	309,260.00	65,960.00	1,020,440.00

3.10 Análisis de factibilidad

3.10.1 Factibilidad técnica

La factibilidad técnica del proyecto es viable, ya que en la provincia Sánchez Ramírez en el país existen un conjunto de profesionales del área de prevención de riesgos certificados por el Ministerito de Trabajo con las capacidades para ofrecer los servicios de salud y seguridad, que pueden asumir el compromiso de la implementación de un programa de esta naturaleza para las empresas que se dedican a las actividades de construcción o de servicios de ingeniería en general. Por otro lado, los insumos necesarios para la implementación se pueden adquirir en ferreterías y otros centros comerciales operan en cualquier parte del país. De igual manera, el personal operativo de las empresas puede ser formado en materia de salud y seguridad en el trabajo.

3.10.2 Factibilidad económica

Cualquier empresa dedicada a servicios de ingeniería puede manejar la cantidad de dinero que, acorde con el presupuesto elaborado sería necesario para la implementación del proyecto, por lo que se entiende que este no es un elemento restrictivo.

3.10.3 Factibilidad ambiental

La implementación de un programa de salud y seguridad en el trabajo en actividades de construcción de obras contribuye al medio ambiente, mediante procedimientos de disposición de residuos sólidos, por lo que su impacto negativo es prácticamente inexistente.

3.10.4 Factibilidad social

La esencia de un programa de salud y seguridad en el trabajo consiste el establecimiento de medidas preventivas y de controles que eviten o disminuyan los efectos de accidentes laborales y enfermedades profesionales, con lo que se protege la salud de los trabajadores; por consiguiente, con la implementación del proyecto, los trabajadores directos en estas obras contarán con condiciones más

favorables, sus familiares estarán más tranquilos y el costo social y económico de las lesiones y enfermedades derivadas de las actividades laborales resultaran disminuidos, al tiempo que permite presentar mejores estadísticas de cumplimiento y afecciones en materia de salud y seguridad.

3.11 Análisis de riesgos

La implementación de un programa de salud y seguridad en el trabajo puede encontrar resistencias en su fase de ejecución por parte de los mismos trabajadores que no estén acostumbrados a los protocolos establecidos; sin embargo, este riesgo puede ser combatido a través de la información en cuanto a los peligros y riesgos a los que se exponen, las consecuencias de estos y, además, adoptando como política la seguridad en el trabajo. De igual manera, a través de cursos de formación de los supervisores y una gestión eficiente del Comité Mixto de salud y Seguridad en el Trabajo; la situación de resistencia puede quedar disuadida.

3.12 Sostenibilidad

Para que el proyecto sea sostenible es necesario que desde la alta gerencia de la empresa se asuma como política la seguridad y salud en el trabajo, estableciendo la obligatoriedad del cumplimiento de los protocolos y de los mecanismos establecidos en el PSST. De igual modo, el Comité Mixto debe realizar una supervisión continua que permita la verificación de cumplimiento y la inserción de nuevos controles cuando se requieran.

Por otro lado, deben realizarse auditorias de cumplimientos y de la efectividad del programa, para lo cual se debe contar con la asistencia de un técnico en prevención. Asimismo, deben efectuarse las actualizaciones del programa, acorde con los cambios tecnológicos y las naturalezas de nuevas operaciones.

CAPÍTULO IV: GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN

En este capítulo se presentan los elementos considerados para la gestión y organización del proyecto de solución propuesto. Se establece la estructura jerárquica de la empresa caso de estudio, su identidad filosófica que incluye la misión, visión y valores y finalmente se describen los aspectos relacionados con la gestión e integración del programa de salud y seguridad en el trabajo que se ha elaborado.

4.1 Estructura organizacional

Según el levantamiento de informaciones realizado con la gerencia de la empresa, la misma tiene una estructura organizacional simple, cuya principal autoridad la representa el administrador, que a su vez es el principal accionista de la empresa, el cual tiene a su carga las tomas de decisiones y dirección; un departamento de proyectos, que tiene la responsabilidad de hacer la planificación y cálculos presupuestarios de las obras a ejecutar, un departamento de contabilidad, que maneja los aspectos relacionados con la finanzas y control administrativo de los procesos relacionados con el personal ante la seguridad social y los demás organismos gubernamentales relacionados y un departamento de compras que gestiona la adquisición de los materiales y suministros para las construcciones e usos internos. En la figura 3 se ilustra esta estructura.

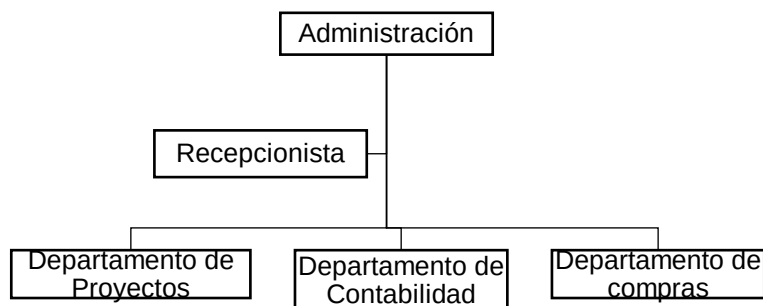


Figura 3. Organigrama organizacional

4.2 Identidad organizacional

En los párrafos siguientes se describe la identidad organizacional de la empresa, por lo que se detalla su misión, visión y valores.

4.2.1 Misión

Desarrollar proyectos de calidad buscando satisfacer las necesidades de nuestros clientes, ofertando servicios a la vanguardia y cumpliendo con los estándares del mercado.

4.2.2 Visión

Ser una empresa líder en el sector de ingeniería, con un equipo comprometido, evolucionando constantemente nuestros servicios para ofrecer productos innovadores que satisfagan las necesidades de los clientes, con altos estándares de calidad, cumplimiento, diseño y conciencia de servicios que garanticen solidez de la empresa.

4.2.3 Valores

Sus valores: responsabilidad, puntualidad, calidad y eficiencia.

4.3 Descripción de la gestión e integración

4.3.1 Nombre del proyecto

Programa de salud y seguridad en el trabajo para una obra de construcción en proceso de ejecución.

4.3.2 Actores vinculados con el proyecto

Los actores que tienen vinculación con el proyecto son:

- a) El administrador, que autoriza la ejecución de la obra y se asegura de que se implementen las medidas de riesgos laborales durante el proceso.
- b) El encargado del proyecto, que es un ingeniero de la empresa, el cual dirige y supervisa las diferentes etapas de construcción y debe encargarse de que las actividades se realicen en el marco de un ambiente de trabajo seguro.

- c) Los contratistas, quienes realizarán actividades dentro del proyecto por cuenta propia, pero bajo la supervisión de la empresa en cuanto a la calidad de los trabajos y cumplimiento de las normas de seguridad.
- d) Los trabajadores u obreros contratados por la empresa, que deben realizar sus tareas cumpliendo con las medidas de seguridad establecidas por la empresa.
- e) Los agentes supervisores del gobierno, quienes tienen la potestad de la vigilancia de cumplimiento de las normas de seguridad pertinentes en cada obra en ejecución.
- f) Técnico de salud y seguridad en el trabajo, quien juntamente con los ejecutivos de la empresa prepara el programa de salud y seguridad para cada obra y realiza las actualizaciones de estos.

4.3.3 Descripción de la calidad para el cambio

Para asegurar el éxito del programa de salud y seguridad propuesto para obras en ejecución, se emplearán las siguientes estrategias.

- a) Se llevarán a cabo procesos que permitan el conocimiento de los peligros y riesgos existentes en la obra a ejecutarse,
- b) Se elaborarán los planes de prevención y control de los peligros y riesgos identificados,
- c) Se darán a conocer a los trabajadores y demás actores directamente relacionados a la ejecución de la obra sobre los peligros y riesgos existentes y sobre las medidas preventivas y de controles a emplear,
- d) Se realizarán charlas cortas de seguridad al inicio de cada labor diaria.
- e) Se mantendrá un canal de comunicación abierto para que los trabajadores y demás personal puedan manifestar situaciones de peligros o riesgos no controlados al encargado de la obra.
- f) Se establecerán mecanismos de supervisión de cumplimiento empleado listas de verificación para garantizar la seguridad y salud en el trabajo.

- g) Se efectuarán las adecuaciones al programa con relación a los nuevos peligros y riesgos o de acuerdo con la naturaleza de la obra, cambios de tecnologías o del marco normativo vigente.

4.3.4 Monitoreo y seguimiento

El monitoreo y seguimiento del programa de salud y seguridad en el trabajo es responsabilidad del encargado de la obra, el cual podrá asistirse del técnico en materia de salud y seguridad. Como parte del proceso de monitoreo y seguimiento se realizarán las siguientes actividades:

- a) Evaluación del cumplimiento de las normas de controles establecidas, mediante lista de verificación, a cargo del encargado de la obra.
- b) Auditoria de cumplimiento por parte del técnico en prevención, quien de manera sorpresiva se presentará a la obra en ejecución y verificará el nivel de cumplimiento de los controles establecidos y emitirá un informe al administrador de la empresa con copia al encargado de la obra sobre los hallazgos encontrados y las recomendaciones resultantes.
- c) La persona delegada por el Comité Mixto de Salud y Seguridad en el Trabajo, por lo menos una vez a la semana se presentará a la obra en ejecución para concienciar a los trabajadores sobre la importancia de la salud y seguridad en las tareas que realizan y del cumplimiento de las normas que las garanticen.
- d) Se efectuarán reuniones mensuales para examinar la eficiencia del programa y hacer las adecuaciones pertinentes.

4.4 Evaluación y participación

Para la evaluación del programa participarán los encargados de obras, quienes diariamente, deben realizar una charla corta de salud y seguridad y de las medidas establecidas, el técnico de salud y seguridad en el trabajo, quien realizará auditoría de cumplimiento para el nivel de cumplimiento de éste; el encargado de contabilidad, quien informará sobre los casos reportados de enfermedades o accidentes laborales y de las causas que las originaron.

CAPÍTULO V: CONSIDERACIONES FINALES

En este capítulo se presenta el análisis de los resultados, las conclusiones y las recomendaciones que se entendieron oportunas, así como la línea de investigación con la que se corresponde el estudio.

5.1 Análisis de los resultados

Al examinar los riesgos particulares en la obra de construcción observada en la fase diagnóstica de esta investigación se pudo apreciar la presencia de caídas a nivel y desde altura, exposición a ruidos y vibraciones, contacto con sustancias químicas, situaciones relacionadas con la humedad y temperatura, así como levantamiento de cargas pesadas, entre otros. Todo ello, son elementos que pueden causar golpes, heridas y otras lesiones corporales, que requieren planes de controles para su prevención o mitigar los efectos.

Los riesgos encontrados en el caso de estudio fueron calificados como altos, lo cual es un indicativo de la gravedad de estos; aunque algunos son tolerables. Dichos resultados permiten afirmar que la industria de la construcción en la República Dominicana debe abocarse a la implementación de programas de salud y seguridad en el trabajo basado en los cuales conduzcan la gestión de los riesgos inherentes a las actividades que se realizan. Dichos programas deben ser elaborados o actualizados en función de las características propias de cada proyecto, para lo cual se precisa de la realización de la identificación y evaluación de los riesgos para posteriormente considerar las medidas de controles a establecerse.

5.2 Conclusiones

Se determinó que en los servicios de construcción de obras existen peligros de origen físicos, químicos y ergonómicos; los cuales conducen riesgos como caídas a nivel del suelo y desde altura, ruidos, vibraciones, exposición a temperatura y humedad, electrocuciones; contacto con sustancias químicas, carga de trabajo, trabajos en posiciones incómodas, levantamiento de peso, entre otros.

Se pudo observar que en la obra de construcción inspeccionada, las medidas de prevención y control de riesgos laborales y enfermedades profesionales son prácticamente inexistentes, ya que sólo se pudieron ver la implementación de muy pocas, tales el orden y limpieza en el área, recogidas de escombros, identificación y control de fuentes de energías eléctricas y el uso de escaleras y andamios; sin embargo, no se emplean aislamiento del peligro, los empleados no son informados a los peligros y riesgos a los que se exponen y los pocos equipos de protección personal observados, no son provistos por la empresa. De igual modo, no se emplean arneses en los trabajos en altura y mucho menos las líneas de vidas para sostenerlos. Asimismo, se pudo ver que no existen lugares para descansos, la hidratación es muy limitada y el trabajo es intenso, con ninguna pausa activa.

Se evaluaron los riesgos encontrados, cuyos resultados reflejan que los mismos en la mayoría de las actividades son muy graves, lo que sugiere que los trabajos sean detenidos de inmediato hasta que se establezcan los controles necesarios. De igual manera, se encontraron una cantidad de riesgos tolerables, que requieren intervención inmediata urgente.

5.3 Recomendaciones

Para mejorar las condiciones de seguridad en el trabajo en los servicios de construcción que realizan las empresas de ingeniería y en el caso particular de la empresa de servicios Ingeniería Cueva Medinas, S.R.L. se recomienda a los ejecutivos y propietarios de estas empresas lo siguiente:

1- Informar siempre a los trabajadores de los peligros y riesgos a los que se exponen en cada fase del trabajo a realizar, orientándolos en como deben efectuar sus labores para evitar lo más posible la ocurrencias de accidentes laborales o contraer alguna enfermedad a causa del trabajo.

2- Establecer en todas las obras que realizan un plan de protección preventivo incluyendo acciones tales como el uso de aislamiento del peligro, usando barras, cintas y otros materiales; proveyendo de los equipos de protección personal a los trabajadores y orientándolos sobre la importancia de sus usos,

permitiendo pausas activas, suministrando agua suficiente para la hidratación y colocando líneas de vidas, que permitan el uso adecuado del arnés en los trabajos en alturas.

3- Tomar el programa de salud y seguridad en el trabajo elaborado para que lo emplen como modelo en la implementación del mismo en cada una de las empresas de servicios de ingenierías, haciendo las adaptaciones pertinentes y dejándose asesorar por un profesional certificado del área de prevención de riesgos.

5.4 Línea de investigación

La investigación se corresponde con la línea de investigación de empresarismo, puesto que se trata de un proyecto de gestión de riesgos, que forma parte de las responsabilidades que se deben asumir al conformar una empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, B. (2018). *Evaluación de riesgos industriales y diseño de propuesta de mejora para embarques área 1*. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Caldas, M., Castellanos, A. & Hidalgo, M. (2020). *Prevención de riesgos laborales*. España: Editex.
- Castillo, M., Villegas, L. & Martínez, C. (2021). *Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo a la firma Constructora, S.A.S. en la ciudad de Bogotá*. Bogotá, Colombia: Universidad ECCI.
- Consejo Nacional de Seguridad Social. (2010). *Normativas sobre los accidentes de trayectos*. Santo Domingo, República Dominicana.
- Fabián, M. (2017). *Administración en el proceso constructivo de la seguridad e higiene en la salud de la construcción*. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Fundación Iberoamericana de Seguridad y Salud Ocupacional- FISO. (18 de marzo de 2021). *Higiene Industrial, Curso Virtual*. Recuperado el 17 de junio de 2022, de <http://www.fiso-web.org/content/files/articulos-profesionales/4484.pdf>
- Galindo, J. (2020). *Análisis del sistema de seguridad y salud ocupacional de la obra Construcción y mejoramiento del local del CIP-Sede JR. Sucre No. 814 módulo B CIP-CDA de la región de Ayacucho*. Huancayo, Perú: Universidad Peruana del Centro.
- Gobierno de la provincia de Buenos Aires. (17 de octubre de 2020). *Qué son los riesgos laborales?* Recuperado el 17 de junio de 2022, de <https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/empleopublico/archivos/Fisicos.pdf>
- Gutiérrez, J. & Marte, A. (2018). *Implementación de medidas de seguridad y salud en la construcción en el Distrito Nacional del año 2010-2017*. Santo Domingo: Universidad Pedro Henríquez Ureña.
- Henao, F. (2016). *Diagnóstico integral de las condiciones de trabajo y salud*. Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 7ma. edición). México: Mc Graw Hill.
- Instituto de Seguridad y Bienestar Laboral. (19 de septiembre de 2020). *La jerarquía de los controles según ISO 45001:2018-ejemplos prácticos*. Recuperado el 30 de junio de 2022, de <https://isbl.eu/2020/09/la-jerarquia-de-los-controles-segun-la-iso-45001-2018-ejemplos-practicos/>

- Jiménez, F. (22 de julio de 2020). *Qué son los riesgos psicosociales y cómo afectan a los trabajadores?* Recuperado el 25 de octubre de 2022, de <https://acciopreventiva.com/riesgos-psicosociales/>
- library.com. (10 de enero de 2022). *Estadísticas de accidentes en la construcción*. Recuperado el 27 de octubre de 2022, de <https://1library.co/article/estad%C3%ADsticas-de-accidentes-en-la-construcci%C3%B3n.qmv5w04q>
- Matos, J. (29 de Marzo de 2019). Empresas carecen de programas de seguridad y salud laboral. *El Día*.
- Mercado & Cuba. (2020). *Diseño de un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional en las labores de manufacturas de la empresas Estructuras Metálicas, E.C.J.* Perú: Universidad Continental de Perú.
- Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo. (2012). *Ley 1-12 Estrategia Nacional de Desarrollo 2030*. Santo Domingo, República Dominicana.
- Ministerio de Trabajo. (2006). *Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto 522-06 del 17 de octubre 2006*. Santo Domingo, República Dominicana.
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España. (10 de marzo de 2022). *Evaluación de riesgos laborales*. Recuperado el 28 de octubre de 2022, de https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d
- Moreno, B. (1 de septiembre de 2017). Factores y iresgos laborales psicosociales: Conceptualización, historia y cambios acturales. *Medicina y Salud del Trabajo*, 15(57), 66-78.
- Moriano, J., Topa, G. & García, C. (2019). *Psicosociología aplicada a la prevención de riesgos laborales*. Madrid, España: Editorial Zanz y Torres.
- Muñoz, S., Martínez, V. & Otañez, M. (2022). *Modelo de gestión de riesgos laborales para las industrias de la provincia Sánchez Ramírez*. Cotuí, República Dominicana: Universidad Tecnológica del Cibao Oriental.
- Organización de las Naciones Unidas. (10 de marzo de 2021). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 10 de enero de 2023, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
- SafetyCulture. (28 de abril de 2022). *Equipo de protección personal (EPP)*. Recuperado el 14 de junio de 2022, de <https://safetyculture.com/es/temas/seguridad-sobre-el-equipo-de-proteccion-personal/>

- Sura. (29 de mayo de 2019). *Accidentes personales en el sector construcción*. Recuperado el 27 de octubre de 2022, de <https://www.segurossura.com.do/historiasseguras/index.php/proteccion/accidentes-personales-en-el-sector-construccion>
- Unión Obrera de la Construcción en Argentina. (10 de febrero de 2022). *Enfermedades profesionales en el ámbito de la construcción*. Recuperado el 27 de octubre de 2022, de <https://www.uocra.org/pdf/sst/manuales/EnfermedadesProfesionales.pdf>
- Unión Sindical Obrera. (20 de abril de 2019). *Qué son los riesgos ergonómicos y cómo evitarlos en nuestro trabajo?* Recuperado el 27 de junio de 2022, de <https://www.uso.es/que-son-riesgos-ergonomicos-y-como-evitarlos-en-nuestro-trabajo/>

ANEXOS

Anexo 1. Programa de salud y seguridad en obras de construcciones civiles

INGENIERÍA CUEVAS MEDINAS, S.R.L. (INGCUM)



PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD EN OBRAS DE CONSTRUCCIONES CIVILES

Bonao, Monseñor Nouel, República Dominicana

Noviembre 2022.

1. Generalidades del programa

1.1. Presentación

El presente programa de salud y seguridad en el trabajo abarca las políticas y las medidas preventivas y de controles que en la materia constituyen las normas para todas las obras a ejecutar por la empresa. Los aspectos contenidos en este documento constituyen lineamientos generales, puesto que cada obra trae consigo sus propios peligros y riesgos, por lo que, el programa debe ser ajustado a las mismas de manera particular.

El programa de salud y seguridad en el trabajo para la empresa Ingeniería Cuevas Medinas, S.R.L. (INGCUM), cumple con los elementos requeridos en el Reglamento 522-06 sobre Salud y Seguridad en el Trabajo y con lo establecido en la Resolución 04/2007 sobre condiciones particulares de salud y seguridad en el trabajo.

Cualquier actividad operativa relacionada con ejecución de obras en esta empresa debe realizarse tomando como punto de partida el cumplimiento del presente programa, adaptado a las condiciones particulares de la obra que se vaya a ejecutar.

Con la implementación del presente programa, Ingeniería Cuevas Medinas, S.R.L., pone de manifiesto su decisión de que los trabajos que realice la organización sean desarrollados bajo condiciones seguras de trabajo, garantizando de esta manera la protección de la salud de los trabajadores y en cumplimiento con las disposiciones legales del país.

1.2 Objetivos

Con la implementación de este programa de salud y seguridad en el trabajo se persiguen los siguientes objetivos:

- 1- Describir los lineamientos procedimentales para la identificación de peligros y riesgos antes del inicio de la ejecución de una obra.
- 2- Establecer los mecanismos de prevención para evitar las ocurrencias de enfermedades o accidentes laborales en las fases de ejecución de una obra.
- 3- Mantener condiciones de trabajo seguros en los lugares donde se ejecuten obras a cargo de la empresa.
- 4- Establecer las responsabilidades para el cumplimiento de las medidas establecidas en este programa.
- 5- Garantizar la salud y seguridad de los trabajadores directos e indirectos con participación en una obra en ejecución por parte de la empresa.

1.3 Alcance del programa

Las disposiciones establecidas en el presente programa de salud y seguridad en el trabajo abarcan a todas las fases que en materia de construcción realice la empresa Ingeniería Cuevas Medina, S.R.L., por tanto, todos los trabajadores contratados directamente por la empresa, como los que

correspondan a contratistas y subcontratistas, deben acogerse al cumplimiento de este.

1.4 Marco normativo del programa

El programa de salud y seguridad en el trabajo de la empresa Ingeniería Cuevas Medinas, S.R.L (INGCUM), está elaborado considerando los fundamentos normativos vigentes en la República Dominicana y de manera complementaria, en Convenio Internacionales relativo a la seguridad en la construcción de los cuales el país forma parte, tales como:

- La Constitución Política de la República Dominicana, que en el artículo 62-8 establece que los empleadores deben garantizar condiciones seguras de trabajos para sus empleados.
- La Ley 87-01, que crea el Sistema Dominicano de Seguridad Social, promulgada el 10 de mayo del 2001.
- El Convenio No. 167 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) relativo a la Seguridad y Salud en la Construcción, aprobado por el Congreso Nacional, mediante la Resolución No. 31-97, promulgada el 7 de febrero del 1997, en la Gaceta Oficial número 9947, de fecha 15 de febrero del 1997.
- La Ley 16-92, que crea el Código de Trabajo de la República Dominicana.
- El Reglamento 522-06 sobre condiciones generales de salud y seguridad en el trabajo.
- La Resolución 04/2007 que refiere las condiciones particulares de salud y seguridad en el trabajo.

1.5 Políticas

La empresa Ingeniería Cuevas Medina, S.R.L. (INGCUM), adopta como políticas generales integradores del presente programa de salud y seguridad en el trabajo las siguientes, las cuales deben ser aceptadas por todos los vinculados en cualquier obra y ejecutarse:

- 1- **Obligatoriedad:** Las normas establecidas en el presente manual son de carácter obligatorio, por tanto, ningún trabajo debe ser iniciado si no cumple con las condiciones de seguridad mínimas en el lugar de trabajo.
- 2- **Participación:** Todos los empleados, supervisores, contratistas y subcontratistas tienen el derecho de informar sobre cualquier peligro o riesgo detectado en cualquiera de las fases de ejecución de una obra, en cuyo proceso no se tengan medidas de prevención o controles establecidos.
- 3- **Mejora permanente:** La empresa se compromete a la incorporación de las mejoras que surjan a partir de nuevas situaciones, cambios del tipo de tecnología empleada o de las modificaciones normativas que surjan.

- 4- **Información:** Todos los trabajadores, independientemente de su rol desempeñado en la ejecución de una obra debe ser informado de los peligros y riesgos que supone la realización de sus tareas y de las medidas preventivas y de controles establecidos.

1.6 Responsabilidades

Son responsables por la implementación del presente programa de salud y seguridad en el trabajo:

- La administración, que, como máxima autoridad, debe exigir que los trabajos se realicen en cumplimiento de las normas establecidas por la empresa.
- Los encargados de obras, quienes deben realizar procesos de verificaciones previas a los inicios de trabajos para garantizar que se estén implementando las normas de salud y seguridad establecidas.
- Los contratistas, que al igual que los encargados de obras deben velar por que su personal cumpla con las normas de controles.
- Los trabajadores, quienes informados de los peligros y riesgos y de las medidas de controles, tienen la obligación de acogerse a ellas.

1.6 Definiciones de términos

Condiciones de seguridad: son aquellas condiciones materiales que pueden dar lugar a accidentes de trabajo.

Contratista: es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el dueño o encargado de la obra, con recursos materiales y personal propio el compromiso de ejecutar parcial o totalmente una obra de construcción.

Emergencia: combinación imprevista de circunstancias que podrán dar por resultado peligro para la vida humana o daño a la propiedad.

Escape: medio alternativo de salida, razonablemente seguro, complementario de las vías de evacuación.

Evacuación: acción de desalojar un local o edificio en que se ha declarado una emergencia, como incendio, sismo, escape de gas, etc.

Obra de construcción: Cualquier actividad que involucre un trabajo de ingeniería, tales como excavación, transformaciones estructurales, reparaciones de infraestructuras, encofrado, levantamientos de muros, etc.

Punto de reunión: lugar de encuentro, tránsito o zona de transferencia de las personas, donde se decide la vía de evacuación más expedita para acceder a la zona de seguridad establecida.

Vías de evacuación: caminos expeditos, continuos, seguros y debidamente señalizados, que desde cualquier punto habitable de una edificación conduzcan a un lugar seguro.

Zona de seguridad: lugar de refugio temporal en un edificio, construido en forma que ofrezca un grado alto de seguridad frente al incendio o sismo.

2. Generalidades de la empresa

2.1 Nombre de la empresa

Ingeniería Cuevas Medina, S.R.L. (INGCUM).

2.2 Razón Social

Ingeniería Cuevas Medina, S.R.L.

2.3 Dirección

Calle Mayobanex Vargas, No. 7, Urbanización INDRI, Bonao, provincia Monseñor Nouel.

2.4 Teléfonos

(809) 782-5389

(809) 844-0186

2.5 Actividades

La empresa Ingeniería Cuevas Medina, S.R.L. es una empresa de servicios múltiples, dedicada a diseños, ejecución y supervisión de proyectos en obras civiles, mantenimiento estructural, mantenimiento y restauración de jardines, protección de taludes, reforestación y estudio de suelos.

2.6 Trabajadores en plantillas

a) Administrativos fijos: 9

Masculinos: 7

Femenino: 2

b) Ocasionales

De 17-22 masculinos.

2.7 Nombre del proveedor de salud y seguridad en el trabajo

Luis Galán Díaz

2.8 Breve recuento histórico de la empresa

Ingeniería Cuevas Medinas, S.R.L. (INGCUM) es una empresa del ramo de la construcción constituida como sociedad de responsabilidad limitada, acorde con la Ley 479-08 sobre la materia en República Dominicana. La misma surge por iniciativa de sus socios fundadores que vieron oportunidades en este campo para las ofertas de servicios diversos en el área de obras civiles.

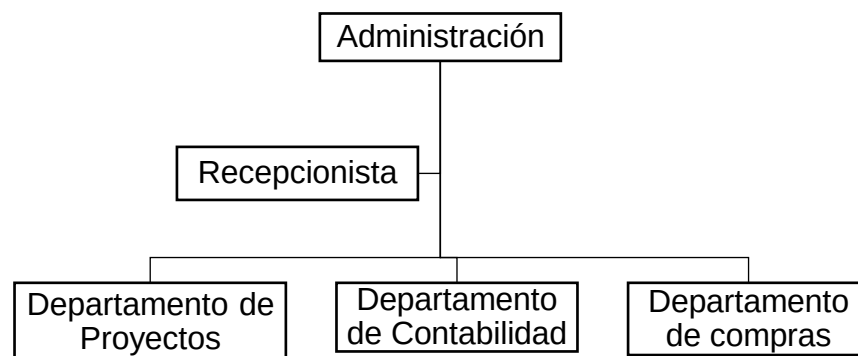
La misma inicia sus operaciones en año 2018. Sus fundadores fueron los ingenieros Víctor L Cuevas, Sol I, Cuevas Medina y Javier A. Cuevas Medina. La empresa ha realizado diversos trabajos, relacionados con obras de construcciones civiles.

2.9 Materia prima e insumos

La empresa para el desarrollo de sus actividades emplea diversos tipos de materiales de construcción, dependiendo del tipo de obra a ejecutar: cemento, varilla, arena, bloques, gravillas, pintura, ladrillos, madera, entre otros.

2.10 Organización del trabajo

Ingeniería Cuevas Medina, S.R.L. asume el compromiso de trabajo de calidad, bajo la siguiente estructura organizativa:



2.11 Formas de contratación del personal

El personal administrativo es reclutado usando páginas de ofertas de empleo, a través de las cuales se describe el perfil del candidato deseado, se reciben las hojas de vidas a través del correo de la empresa, posteriormente se realiza una precalificación y se convocan a entrevistas a los preseleccionados. Las entrevistas son conducidas por los socios de la empresa y por consenso, luego se elige la persona considerada idónea para el puesto vacante. A estos, en el proceso de inducción se les da a conocer la empresa, enfatizando en la misión, visión y valores y sobre los peligros y riesgos que entrañan las tareas que deben realizar. De igual modo se les instruye sobre la prevención de riesgos y los controles establecidos por la empresa.

El personal ocasional es contratado, según los tipos de trabajos a realizar, acorde a un listado de trabajadores precalificados que ya se tiene en la empresa. Los mismos son informados de los peligros y riesgos a los que se exponen en el trabajo, previo un proceso de identificación de estos y se les da a conocer sobre el plan de seguridad establecido para la ejecución del trabajo. En cada jornada se inicia con una charla de seguridad enfocada a la realización de un trabajo bajo condiciones seguras.

Tanto los empleados fijos, como los ocasionales son registrados en la Tesorería de la Seguridad Social.

2.12 Jornada de trabajo en los proyectos

Los horarios establecidos para la ejecución de las obras civiles es el siguiente:

7:00 Am- 12:00 M

1:30 Am a 5:00 PM.

Horario de descanso de 12:00 M a 1:30 PM.

3. Memoria descriptiva de la obra

3.1 Características de la obra

La obra objeto del presente programa se encuentra situada en El Cruce de los Arroces de la ciudad de Bonao, provincia Monseñor Nouel. Las fases a ejecutar en dicha obra e instalaciones quedan descritas en la Memoria Descriptiva del Proyecto y en los Planos adjuntos, La climatología de la zona en el período en que se llevará a cabo no será de condiciones extremas de calor o frío. Tampoco habrán de temerse aguaceros o lluvias por largos períodos de tiempo ni vientos huracanados, si bien habrán de tenerse en cuenta estos aspectos en los trabajos que se efectúen en posiciones elevadas respecto al plano del terreno. La construcción consiste en un edificio de dos niveles para vivienda familiar.

3.2 Plazo de ejecución y planilla de personal

La obra se ejecutará en un plazo de 6 meses y contará con una planilla de trabajadores entre un máximo de 25 personas y un mínimo de 10.

3.3 Unidades constructivas que componen la obra

La obra a ejecutar consta de las siguientes unidades constructivas:

- a) Cimiento del terreno
- b) Excavaciones para muros de zapata
- c) Elevación de paredes exteriores e interiores en bloques de hormigón
- d) Encofrado en madera
- e) Envarillado y vaciado de techo
- f) Colocación de pisos en losas
- g) Instalaciones de puertas y ventanas
- h) Instalaciones de plomería

4. Riesgos identificados

Los riesgos asociados a los trabajos a realizar en la obra son:

- a) Caídas a nivel
- b) Caídas de altura
- c) Caídas de objeto desde altura
- d) Manipulación de objetos filosos
- e) Uso de guinche
- f) Proyección de partículas
- g) Manejo indebido de cargas
- h) Golpes producidos en el manejo de maquinarias, herramientas y equipos
- i) Causticaciones y eccema por cemento

4.1 Disposiciones mínimas de seguridad

Identificados en el punto anterior los principales riesgos a que estarán expuestos los trabajadores y, en general, cualquier persona durante la ejecución de la obra e instalaciones proyectadas, se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud a implementarse. Para el cumplimiento de las disposiciones que se citan en este punto, deberán observarse, además de lo que aquí se indica, las medidas de protección individual y colectiva que se enumeran en el punto siguiente.

Las obligaciones previstas en este apartado se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo, y se aplicarán a la totalidad de la obra.

4.1.1 Estabilidad y solidez

- Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

4.1.2 Vías y salidas de emergencias

- Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. A este efecto se mantendrán libre de obstáculos las salidas naturales hacia la fachada principal de la obra en ejecución.
- En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores, por lo que deberá observarse, escrupulosamente, lo indicado en el punto anterior.
- El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la

obra y de los locales en cada momento, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.

- Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad

4.1.3 Ventilación

Se propiciará la circulación natural del aire, de modo que todas las áreas deben disponer de ventilación que permita la aeración suficiente para los trabajadores.

4.2 Especificación del uso de escaleras y andamios

4.2.1 Seguridad en escaleras

- Las escaleras móviles se deben utilizar solamente para el ascenso y descenso, hacia y desde los puestos de trabajo, quedando totalmente prohibido el uso de estas como punto de apoyo para realizar las tareas.
- Tanto en el ascenso como en el descenso el trabajador se asirá con ambas manos.
- Todos aquellos elementos que deban ser transportados y que comprometan la seguridad del trabajador, deben ser elevados por medios eficaces. Para tales casos se dispondrán de guinches.
- Las escaleras estarán construidas con materiales y diseños adecuados a la función que se destinarán, en forma tal que el uso de estas garantice la seguridad de los operarios.
- Previo a su uso se verificará su estado de conservación y limpieza para evitar accidentes por deformación, rotura, corrosión o deslizamiento.
- Toda escalera que se eleve a una altura superior a los 6 (seis) metros debe estar prevista de uno o varios descansos intermedios dispuestos de manera tal que la distancia entre los descansos consecutivos no exceda los 3 (tres) metros.
- Los descansos deben ser de construcción, estabilidad y dimensiones adecuadas al uso y tener barandas colocadas a 1 metro por encima del piso.
- Para las escaleras de mano, los espacios entre los peldaños deben ser iguales y de 30 cm. como máximo. Deben sobrepasar en 1 metro el lugar más alto al que deba acceder o prolongarse por uno de los largueros hasta la altura indicada para que sirva de pasamanos a la llegada

4.2.2 Seguridad en andamios

- Los andamios como conjunto y cada uno de sus elementos componentes, deberán estar diseñados y contruidos de manera que garanticen la seguridad de los trabajadores.

- El montaje debe ser efectuado por personal competente bajo la supervisión del responsable de la tarea. Los montajes y travesaños deben ser desmontados luego de retirarse las plataformas.
- Todos los andamios que superen los 6 (seis) metros de altura, a excepción de los colgantes o suspendidos, deben ser dimensionados en base a cálculos. A tal efecto deberán satisfacer, entre otras, las siguientes condiciones:
 - a) Rigidez.
 - b) Resistencia.
 - c) Estabilidad.
 - d) Ser apropiados para la tarea a realizar.
 - e) Estar dotados de los dispositivos de seguridad correspondientes.
 - f) Asegurar inmovilidad lateral y vertical.
- Las plataformas situadas a más de 2 (dos) metros de altura respecto del plano horizontal inferior más próximo, contarán en todos sus perímetros que den al vacío, con una baranda superior ubicada a un metro de altura, una baranda intermedia a 50 cm. de altura y un zócalo en contacto con la plataforma.
- Las barandas y zócalos de madera se fijarán del lado interior de los montantes.
- La plataforma debe tener un ancho total de 60 cm. como mínimo, y un ancho libre de obstáculos de 30 cm. como mínimo, no presentarán discontinuidades que signifiquen riesgo para la seguridad de los trabajadores.
- La continuidad de una plataforma se obtendrá por tablonces empalmados a tope, unidos entre sí mediante un sistema eficaz, o sobrepuestos entre sí 50 cm. como mínimo.
- Los empalmes y superposiciones deben realizarse obligatoriamente sobre los apoyos.
- Los tablonces que conformen la plataforma deben estar trabados a amarrados sólidamente a la estructura del andamio, sin utilizar clavos y de modo tal que no pueden separarse transversalmente, ni de sus puntos de apoyo, ni deslizarse accidentalmente.
- Ningún tablón que forme parte de una plataforma debe sobrepasar su soporte extremo en más de 20 cm. Si esta distancia fuera mayor Será obligatorio colocar una baranda que tenga las características ya mencionadas a una altura de 70 cm.
- Los montajes de los andamios deben:
 - a) ser verticales o estar ligeramente inclinados hacia el edificio.
 - b) Estar colocados a una distancia máxima de 3 (tres) metros entre sí
 - c) Cuando la distancia entre 2 (dos) montantes contiguos supere los 3 (tres) metros, debe avalarse mediante cálculo técnico.
 - d) Estar sólidamente empotrados en el suelo o bien sustentados sobre calces apropiados que eviten el deslizamiento accidental.

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

4.3 Controles para trabajos con hormigón

- Todas las operaciones, así como el estado del equipamiento serán supervisados por el encargado de la obra.
- Se verificará en todos los casos, después de montar la estructura básica, que toda y cada una de sus partes componentes se encuentren en condiciones de seguridad hasta el momento de su remoción o sustitución por la estructura permanente.
- Durante el período constructivo no deben acumularse sobre las estructuras: cargas, materiales, equipos que resulten peligrosos para la estabilidad de aquéllas. La misma disposición tiene validez para las estructuras recientemente desencofradas y descimbradas.
- En el caso de utilizar apuntalamientos de madera empalmados, éstos deberán estar distribuidos y cada puntal no deberá poseer más de un empalme. Los empalmes deben ser reforzados para impedir la deformación.
- Durante la soldadura de la armadura, deben prevenirse los riesgos de incendio de los encofrados combustibles.
- Previo al ingreso a la obra de aquellas sustancias utilizadas como aditivos, auxiliares o similares, se verificará que los envases vengán rotulados con especificación de:
 - a) - Forma de uso.
 - b) Riesgos derivados de su manipulación. –
 - c) Indicación de primeros auxilios ante situaciones de emergencia.
 - Los baldes y recipientes en general, que transporten hormigón en forma aérea no deberán tener partes salientes donde pueda acumularse el hormigón y caer del mismo.
 - El movimiento de los baldes se dirigirá por medio de señales previamente convenidas.
 - Está totalmente prohibido trasladar personas en los baldes transportadores de hormigón.
 - La remoción de apuntalamientos, cimbras, elementos de sostén y equipamientos sólo podrá realizarse cuando la jefatura de obra haya dado las instrucciones necesarias para el comienzo de los trabajos, los que deben ser programados y supervisados por el responsable de la tarea.
 - Durante las operaciones de pretensado de cables de acero, que se efectuará bajo la directa supervisión del responsable de la tarea, se prohíbe la permanencia de trabajadores sobre el equipo de pretensado, debiendo estar protegidos mediante pantallas u otro medio eficaz.
 - El responsable de Higiene y Seguridad definirá el área de riesgo y de acceso restringido.
 - Las tuberías para el transporte de hormigón bombeado deben estar

- a) Sólidamente amarradas en sus extremos y codos.
 - b) Provistas de válvulas de escape de aire cerca de su parte superior.
 - c) Firmemente fijadas a la tobera de la bomba mediante un dispositivo eficaz de seguridad.
- Cuando se proceda a limpiar tuberías para el transporte de hormigón bombeado, sus elementos componentes no deben ser acoplados ni desmontados mientras dure la purga de esta, debiendo establecerse una distancia de seguridad.
 - Se debe verificar el estado de los equipos mecánicos e instrumentos de bombeo al comienzo de cada turno de trabajo. de verificar previa a su utilización, que la silleta y sus elementos componentes se encuentren en buenas condiciones de seguridad.
 - El sistema de la silleta deberá estar amarrado al edificio en un punto firme, fijo y seguro.
 - El operario deberá trabajar con arnés de seguridad el que estará amarrado a un cabo de vida y éste a un punto fijo del edificio distinto al amarre de la silleta.

4.4 Medidas de seguridad para riesgos identificados

4.4.1 Caídas a nivel

- Mantener limpios los pisos a fin de evitar superficies resbaladizas por derrames de aceites u otros elementos
- Se deberán retirar todos los materiales que puedan entorpecer la libre circulación del personal y señalizar el área de trabajo.
- Usos de calzados adecuados.
- Aislamiento con barras en madera de la zona de trabajo.
- Realización de las tareas con precaución.

4.4.2 Caídas de altura

- Uso de arnés de seguridad con cabo de vida, el cual estará sujeto a un punto fijo del edificio con topes como máximo cada 2 metros.
- Verificación del punto de anclaje.
- En todo lugar donde haya aberturas en las paredes al exterior con desniveles que representen peligro de caídas de personas, deben estar protegidas por barandas a un metro de altura con travesaños intermedios y zócalos de 0,15 m de alto.
- Sólo se podrá subir o bajar por los lugares y/o elementos habilitados a tal efecto.
- Está prohibido el acceso por escaleras improvisadas o defectuosas, trepar por objetos apilados, utilizar maquinarias no apropiadas tales como grúas, montacargas, excavadoras u otras máquinas operativas.

4.4.3 Riesgos eléctricos

- Se conectarán las maquinarias a utilizar.
- Verificar estado de cables de las máquinas.
- Para prevenir descargas disruptivas en trabajos efectuados en la proximidad de partes no aisladas en instalaciones eléctricas en servicio, las separaciones mínimas, medidas entre cualquier punto con tensión y la parte más próxima al cuerpo del operario o de las herramientas no aisladas por él utilizadas en la situación más desfavorable que pudieran producirse, serán las siguientes:
 - a) Hasta 24 voltios.....sin restricción
 - b) Hasta 1 Kv.....0,80 metros
 - c) Para mayores tensiones se analizará en cada caso
- Usos de guantes y herramientas adecuadas

4.4.4 Caídas de objetos desde altura

- Las herramientas de mano estarán resguardadas en cinturones especiales para su fijación y evitar así su caída.
- Zócalo rodapié en plataforma de los andamios.
- Uso de casco y zapatos de seguridad (protección de cabeza y pies).

4.4.5 Manipulación de objetos filosos

- Uso de guantes de seguridad (para manipulación de objetos cortantes).
- Realización del trabajo con precaución

4.4.6 Usos de guinches

- Mantenimiento y revisión de las condiciones previo al uso.
- Rotación del personal que iza la carga.
- Uso guantes de seguridad, gafas y casco.

4.4.7 Proyección de partículas

Uso de anteojos de seguridad (accionamiento de amoladoras, picado de materiales).

4.4.8 Manejo de carga

Evaluar el peso de la carga y de no poder un solo operario, solicitará ayuda o utilizará un medio mecánico.

4.4.9 Soldadura eléctrica

Al emitirse radiaciones ultravioletas e infrarrojas, humos de soldadura, etc., se deberá utilizar:

- a) Camisa de mangas largas,
- b) Overol,
- c) Calzado de seguridad,
- d) Pantalón largo,

- e) Careta,
- f) Guantes.

Se deberá evitar acumulación de humos en los lugares de trabajo.

4.5 Plan de capacitación

La empresa realizará capacitación entre el personal que trabaja en las fases de dirección y supervisión de obras, de modo que estos puedan hacer una adecuada gestión de riesgos, en tal sentido se capacitará sobre los siguientes aspectos:

- Uso y conservación de los elementos de protección personal.
- EPP específicos para las distintas tareas.
- Trabajo en altura.
- Correcto armado de andamios.
- Uso de arnés de seguridad.
- Riesgo eléctrico.
- Levantamiento Manual de cargas.

Se llevará un registro de la información transmitida y la firma del trabajador como constancia de su asistencia a las capacitaciones realizadas.

4.6 Emergencias

- El director de la obra establecerá y señalará una zona de seguridad o punto de reunión.
- Se mantendrán libres de obstáculos las vías de acceso y tránsitos hacia la zona de seguridad.
- En la zona de seguridad se dispondrá de un botiquín, que como mínimo debe contener:
 - a) Alcohol
 - b) Gasa protectora
 - c) Cinta adhesiva
 - d) Gasa furacinada
 - e) Desinfectante

Los elementos utilizados deben ser repuestos de inmediato y se revisara la caducidad de los elementos disponibles para garantizar sus condiciones de usos.

- Se utilizará en la entrada de zona de emergencias y en lugares estratégicos identificados por el director de la obra, letreros indicativos de los números telefónicos a los que se deben llamar en caso de emergencias (Policía Nacional, Cruz Roja, Defensa Civil, 911 y los de los supervisores de la empresa y los contratistas).

Lista de chequeo de verificación de riesgos

Elementos a evaluar	Sí	No	NA
Los trabajadores reciben entrenamiento en el uso de herramienta y maquinarias			
Los trabajadores son previamente entrenados para el uso de pistolas clavadoras			
Los ladrillos, losetas y el concreto se cortan en humedo			
Las maquinas producen vibraciones que afecten a los trabajadores			
Las maquinarias utilizadas en el trabajo exponen a los trabajadores a ruido			
Los trabajadores usan EPP adecuados para el manejo de las maquinarias			
Las fuentes y circuitos eléctricos son desconectados antes de iniciar los trabajos			
Se localizan, identifican y evitan las líneas aéreas y subterráneas			
Los andamios, escaleras y equipos se encuentran a más de 10 pies de cualquier línea eléctrica			
Las tomas de corrientes se encuentran protegidas con tapas			
La cablería eléctrica está protegida en tubería			
Los cables eléctricos están en buenas condiciones			
Se provee protección contra caídas en trabajos de altura			
Se utiliza arnés correctamente y es sujetado a un punto seguro			
Se instalan barandas de seguridad en aperturas de más de 6 pies por encima del nivel superior			
Se instalan seguros contra deslizamientos a través del ancho y largo de las barandas			
Se instalan andamios en superficie plana y firme			
La plataforma tiene el ancho correcto para el tipo de andamio			
El material de los andamios es resistente			
El tamaño de las escaleras empleadas es correcto			
Existe una base firme para las patas de las escaleras			
Los trabajadores se paran debajo de los peldaños de las escaleras			
Han sido los trabajadores entrenados para prevenir y reconocer los daños causados por el calor			
Se les dan a los trabajadores suficiente agua y descanso			
Se limita el tiempo de exposición a las altas temperatura			
Se permite que los trabajadores realicen sus tareas a su propio ritmo			
Se le proporciona a los trabajadores ropas adecuadas para el trabajo			
Se verifican las condiciones climatológicas antes de iniciar las labores			
Se proporcionan a los trabajadores cremas de protección solar			
Elementos a evaluar			
Están los trabajadores expuestos a polvo			
Los trabajadores realizan aplicaciones de pinturas			
Están los trabajadores expuestos a gases y vapores			
Usan los trabajadores protección contra polvo			
Todos los trabajadores usan cascos			
Todos los trabajadores usan botas			
Todos los trabajadores usan lentes para la protección de los ojos			
Usan los trabajadores que están expuestos a ruidos tapones auditivos			
Usan los trabajadores protección auditivas			
Los EPP son suministrados por la empresa			

Plantilla de evaluación de riesgos

Nombre de la empresa:

Evaluador:

Fecha:

[illegible]