



POSGRADOS

Maestría en

SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL.

RPC-SO-16-NO.268-2023

Opción de Titulación:

Artículo científico de alto nivel

Tema:

Propuesta manual para la elaboración de los impactos de la salud física y mental en trabajadores que realizan tareas en alturas en plataformas y elevadores en la empresa TELINKSA S.A

Autor:

Erick Xavier Cali Nazate
María Fernanda Mendoza Moyón

Directora:

Eugenia Lyli Moreira Macías, MSc.

GUAYAQUIL – Ecuador
2025

Autor(es):



Erick Xavier Cali Nazate

Ingeniero en Industrial Elija un elemento.
Candidato a Magíster Seguridad, Salud e Higiene Industrial Elija un elemento. por la Universidad Politécnica Salesiana Guayaquil.
ecalin@est.ups.edu.ec



Maria Fernanda Mendoza Moyón

Ingeniera en Marketing
Candidata a Magíster Seguridad, Salud e Higiene Industrial Elija un elemento. por la Universidad Politécnica Salesiana – Sede Guayaquil.
mmendozam9@est.ups.edu.ec

Dirigido por:



Eugenia Lyli Moreira-Macías

Arquitecta
MSc. Seguridad y Salud Ocupacional
emoreira@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores

DERECHOS RESERVADOS

2025 © Universidad Politécnica Salesiana.

GUAYAQUIL- ECUADOR – SUDAMÉRICA

Erick Xavier Cali Nazate

María Fernanda Mendoza Moyón

Propuesta manual para la elaboración de los impactos de la salud física y mental en trabajadores que realizan tareas en alturas en plataformas y elevadores en la empresa TELINKSA S.A

-

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por el regalo de la vida y por acompañarme hasta alcanzar este momento tan significativo en mi formación profesional. A mi madre, por ser el pilar fundamental de mi vida, por su amor incondicional y por estar siempre a mi lado. A mi padre, por su constante apoyo, comprensión y disposición para escucharme en todo momento. A toda mi familia, por brindarme su respaldo inquebrantable y por compartir conmigo tanto las alegrías como las dificultades.

Extiendo también esta dedicatoria a la institución y a mis docentes, quienes, con su dedicación, enseñanza y guía, dejaron en mí una profunda huella de respeto y admiración. Agradezco sinceramente el conocimiento transmitido y el tiempo que dedicaron durante el desarrollo de esta maravillosa carrera de Ingeniería Industrial, la cual hoy me permite cumplir una meta más y ser motivo de orgullo para mi familia.

Elaborado por: Erick Xavier Cali Nazate

Le dedico este trabajo a Dios, fuente de fortaleza y sabiduría, por conducirme en cada etapa de este trayecto académico.

A mis padres, quienes con sacrificio, amor y lágrimas calladas me brindaron todo sin aguardar nada a cambio; su esfuerzo fue la fortaleza que me impulsó a seguir adelante cada vez que pensé en rendirme, y sus palabras fueron el refugio donde hallé serenidad cuando el camino se tornaba imposible. por ustedes mi eterna gratitud.

Elaborado por: Maria Fernanda Mendoza Moyón

AGRADECIMIENTO

Agradezco, en primer lugar, a Dios, por brindarme la vida, la fortaleza y la sabiduría necesarias para llegar a este importante logro en mi formación profesional. A mi madre, por ser el pilar más importante en mi camino, por su amor incondicional y por acompañarme con su apoyo y comprensión en todo momento. A mi padre, por su orientación, paciencia y constante respaldo en cada etapa de mi vida. A mi familia en general, por su motivación, confianza y por estar presentes tanto en los momentos difíciles como en los de alegría.

Elaborado por : Erick Xavier Cali Nazate

Agradezco a Dios por su infinita misericordia y guía para culminar con éxito esta etapa académica.

A mis Padres Dimas César Mendoza y Leonor Cecilia Moyón, en cada hoja de esta tesis está impregnada con un fragmento de su trabajo y del apoyo constante que me brindaron.

A mis maestros, que con su conocimiento y ejemplo ayudaron a mi desarrollo personal y profesional.

El éxito no es únicamente mío: también es suyo, porque confiaron en mí.

Elaborado por: Maria Fernanda Mendoza Moyón.

1 Tabla de Contenido

Resumen.....	XII
Abstract.....	XIII
2 Introducción.....	14
2.1 Antecedentes.....	16
3 Determinación del Problema.....	17
3.1 Importancia y alcances.....	17
3.2 Delimitación.....	18
3.2.1 Espacial o geográfica.....	18
3.2.2 Temporal.....	19
3.2.3 Institucional.....	19
3.3 Formulación del problema.....	19
3.3.1 Problema general.....	19
3.3.2 Problemas específicos.....	19
3.4 Justificación.....	20
3.5 Objetivos.....	20
3.5.1 Objetivo general.....	20
3.5.2 Objetivos específicos.....	20
3.6 Hipótesis.....	21
3.6.1 Hipótesis general.....	21
3.6.2 Hipótesis específicas.....	21
4 Marco teórico referencial.....	22
4.1 Riesgos laborales.....	22
4.2 Riesgos físicos.....	26
4.2.1 Trabajos en altura.....	26

4.2.2	Principales riesgos asociados a los trabajos en altura	27
4.2.3	Medidas de prevención para trabajos en altura.....	29
4.3	Riesgo psicosocial.....	31
4.3.1	Factores de riesgo psicosocial.....	31
4.4	Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles, metodología GTC-45: IPERC	34
4.4.1	Identificación de Peligros	34
4.4.2	Intensidad de niveles de daño	34
4.4.3	Establecimiento del nivel de deficiencia	36
4.4.4	Establecimiento del nivel de probabilidad.....	38
4.4.5	Establecimiento del nivel de severidad	39
4.4.6	Controles de Riesgo.....	42
5	Materiales y metodología.....	43
5.1	Tipo, diseño y nivel de investigación.....	43
5.2	Método de investigación	43
5.3	Población y muestra	44
5.4	Cuadro de operacionalización de variables	45
5.5	Tipos de instrumentos de investigación	46
5.6	Análisis de datos	49
6	Resultados y discusión.....	50
6.1	Identificación de los riesgos al desarrollar actividades de trabajos en alturas tanto físicos como psicológicos	50
6.1.1	Resultados de los riesgos físicos	51
6.1.2	Resultados de los riesgos psicosociales.....	57

6.2	Evaluación de las condiciones de seguridad de los trabajadores y el uso de equipos de protección	60
6.3	Discusión	61
7	Manual para los trabajos en altura en plataformas y elevadores	65
7.1	Socialización del manual de medidas preventivas.....	69
7	Conclusiones	75
	Referencias.....	77
	Anexos	84

Índice de figuras

Figura 1 Ubicación Geográfica	18
Figura 2 Aspectos claves de la Gestión Técnica de Riesgos Laborales	26
Figura 3 Establecimiento del nivel de riesgo.....	40
Figura 4. Evaluación de riesgo psicosocial por dimensión.....	58

Índice de tablas

Tabla 1. Medios y tipos de estructuras de trabajo en alturas	28
Tabla 2. Equipos de protección personal de trabajo en alturas	30
Tabla 3. Factores de riesgo psicosocial	32
Tabla 4 Intensidad de niveles de daño	35
Tabla 5 Establecimiento del nivel de deficiencia	37
Tabla 6 Establecimiento del nivel de exposición	37
Tabla 7 Establecimiento del nivel de probabilidad	38
Tabla 8 Interpretación de los diferentes niveles de probabilidad.....	39
Tabla 9 Establecimiento del nivel de severidad.....	39
Tabla 10 Interpretación del nivel de riesgo.....	41
Tabla 11 Aceptabilidad del riesgo.....	41
Tabla 12 Cantidad de trabajadores del área operativa en trabajos en altura de la empresa TELINKSA S.A.	45
Tabla 13 Cuadro de operacionalización de variables	45
Tabla 14 Dimensiones del cuestionario de evaluación de riesgo psicosocial.....	47
Tabla 15 Nivel de riesgo general.....	48
Tabla 16 Características sociodemográficas de los trabajadores	50
Tabla 17 IPERC — Operadores de Plataformas (3 trabajadores).....	52
Tabla 18. IPERC — Técnicos de Mantenimiento en Altura (2)	53
Tabla 19. IPERC — Auxiliares de Apoyo en Altura (3).....	54
Tabla 20. IPERC — Supervisor de Operaciones (1).....	55
Tabla 21. IPERC — Supervisor de SSO (1)	56
Tabla 22 Nivel de riesgo global psicosocial	59
Tabla 23 Condiciones de seguridad y uso de equipos de protección en trabajos en altura	60

Tabla 24 Descripción de gastos.....	71
Tabla 25 Cronograma de actividades propuestas para el desarrollo de la investigación.....	73

[Propuesta manual para la elaboración de los
impactos de la salud física y mental en
trabajadores que realizan tareas en alturas en
plataformas y elevadores en la empresa
TELINKSA S.A]

Autor(es):

[Erick Xavier Cali Nazate ; María Fernanda Mendoza Moyón

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo diseñar un manual que identifique los riesgos físicos y psicosociales y establezca medidas preventivas para los trabajos en altura en plataformas y elevadores en la empresa TELINKSA S.A., con el fin de fortalecer la seguridad y la salud ocupacional de sus trabajadores. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado y descriptivo, utilizando la metodología IPERC para la identificación, evaluación y control de riesgos, complementada con encuestas al personal operativo basadas en el cuestionario del Ministerio del Trabajo para la evaluación de riesgos psicosociales. La población estuvo conformada por los 10 trabajadores que realizan labores en altura, a quienes se aplicaron instrumentos de observación directa y cuestionarios estructurados. Los resultados evidenciaron que los principales riesgos físicos son las caídas a distinto nivel (NR = 4000) y los contactos eléctricos (NR = 1200), mientras que a nivel psicosocial se detectaron niveles de riesgo medio y alto en dimensiones como carga laboral, liderazgo y acoso, afectando la salud mental del personal. La evaluación del uso de equipos de protección mostró un cumplimiento parcial, destacando deficiencias en la señalización, inspección de equipos y procedimientos de rescate. Como producto final, se elaboró un manual técnico de medidas preventivas que integra controles administrativos, técnicos y psicosociales, orientados a reducir accidentes y promover una cultura de seguridad. Se concluye que la implementación de este manual permitirá mejorar significativamente las condiciones de trabajo, garantizar el cumplimiento normativo y preservar la salud física y mental de los trabajadores en TELINKSA S.A.

Abstract

The present study aimed to design a manual that identifies physical and psychosocial risks and establishes preventive measures for work at height on platforms and lifts at TELINKSA S.A., in order to strengthen occupational health and safety among its workers. The research followed a quantitative, applied, and descriptive approach, using the IPERC methodology to identify, assess, and control risks, complemented by surveys administered to operational staff based on the Ministry of Labor's questionnaire for psychosocial risk evaluation. The population consisted of 10 workers performing height-related tasks, to whom direct observation and structured questionnaires were applied. The results showed that the main physical risks included falls from different levels (NR = 4000) and electrical contact (NR = 1200), while psychosocial risks were found to be medium to high in dimensions such as workload, leadership, and harassment, affecting workers' mental health. The evaluation of safety conditions and use of protective equipment revealed partial compliance, with weaknesses in area signaling, equipment inspection, and rescue procedures. As a final product, a technical manual of preventive measures was developed, integrating administrative, technical, and psychosocial controls aimed at reducing accidents and fostering a safety culture. It is concluded that the implementation of this manual will significantly improve working conditions, ensure regulatory compliance, and protect the physical and mental health of TELINKSA S.A. employees.

1 Introducción

A nivel mundial, como resultado de una deficiente salud y seguridad en el trabajo, más de 2.78 millones de personas mueren cada año. Además, se registran aproximadamente 374 millones de lesiones y enfermedades laborales no mortales cada año (International Labour Organization [ILO], (2023). En los países en desarrollo, el riesgo de sufrir una lesión relacionada con el trabajo es entre 10 y 20 veces mayor que en los países desarrollados. Esto se debe a que, en los países en desarrollo, la mayoría de la fuerza laboral está empleada en industrias pequeñas y medianas que no cumplen con los estándares y directrices mínimos establecidos por la OMS y la OIT en materia de salud y seguridad ocupacional (Giri, 2020).

Esta falta de cumplimiento genera condiciones laborales precarias y aumenta significativamente la exposición de los trabajadores a riesgos graves, especialmente en sectores como la construcción. Uno de los riesgos más relevantes, es el trabajo en altura, el cual representa una de las principales causas de lesiones y muertes laborales a nivel mundial y se define como una actividad o labor realizada por trabajadores en lugares de trabajo ubicados sobre superficies terrestres o acuáticas que presentan diferentes niveles de altura y que tienen el potencial de provocar una caída, la cual puede causar lesiones o la muerte al trabajador u otras personas presentes, así como daños a la propiedad (Robson et al., 2020).

En las estadísticas publicadas por el *Health and Safety Executive* (HSE) correspondientes al período 2019/2020, se estableció que, de 40 lesiones mortales, y casi la mitad de todos los accidentes (47 %) fueron causados directamente por caídas durante trabajos en altura. Además, el informe del *Construction Statistics in Great Britain 2020*, revela que el 47 % de las lesiones mortales entre 2015 y 2020 fueron consecuencia de trabajos en altura. Solo en el período 2019/2020, 28 personas perdieron

la vida debido a caídas desde altura, con un promedio de 32 muertes por año en los últimos cinco años (NAL Ltd., 2021).

Las muertes por caídas son las más reportadas en sitios de construcción, y una posible razón es que una cuarta parte de los riesgos de caída no son evidentes de inmediato en el lugar de trabajo. Las caídas desde diversas alturas, como techos, escaleras, andamios, tragaluces o bordes, son los tipos más comunes de accidentes en los sitios de construcción (Khan et al., 2023). En este contexto, se ha establecido que la falta de protección contra caídas es una de las principales causas de este tipo de accidente. Además, el comportamiento inseguro de los trabajadores en estos entornos dinámicos y complejos también se reporta como una causa importante (Wibowo et al., 2020).

Por lo que, trabajar en altura está asociado con importantes riesgos de caída que deben ser gestionados adecuadamente para prevenir lesiones y muertes. Abordar el riesgo de caídas desde altura mediante equipos como los arneses de seguridad ha sido una preocupación de los profesionales de la seguridad durante décadas y aunque los métodos tradicionales, como los arneses, son principalmente útiles para reducir los impactos del riesgo, los registros actuales de incidentes por caídas indican que estos métodos no son suficientes para enfrentar los diversos peligros de caída en un entorno laboral contemporáneo y dinámico (Newaz et al., 2022).

La mayoría de accidentes que ocurren en el sector de mantenimiento y limpieza de galpones por realizar trabajos en alturas son provocados por la falta de capacitación y aplicación de normativas, es por ello la importancia de establecer controles que permitan mitigar los accidentes en alturas, y así implementar las actividades en alturas adecuadas y prácticas de prevención (Soliz, 2022)

En esta perspectiva, la creación de manuales técnicos de seguridad permite que las empresas dispongan de una guía que incluya instrucciones precisas y actualizadas

acerca del uso de dispositivos de protección individual, procedimientos para situaciones de urgencia, revisión de estructuras elevadas y prácticas ergonómicas, entre otros temas relevantes y este tipo de herramientas no solo guían a los empleados en su labor diaria; también fomentan una cultura empresarial proactivamente orientada hacia la prevención (Mulyawati et al., 2024). Con lo cual, se podría disminuir de forma considerable la probabilidad de accidentes en el lugar de trabajo y se lograría proteger tanto la salud física como mental de los trabajadores al asegurar el cumplimiento de las normativas actuales (Robson et al., 2020).

Por lo expuesto previamente, el presente trabajo se realiza con el propósito de desarrollar un manual que aborde los impactos en la salud física y mental de los trabajadores que realizan labores en altura con plataformas y elevadores en la empresa Telinksa Clean. Dado que, es importante disponer de una guía para la realización de trabajo en alturas y también que se establezcan ciertas directrices y cumplimientos que serán una pieza clave para que los operadores ejecuten sus tareas de forma segura y sin verse perjudicada su salud mental y física.

1.1 Antecedentes

TELINKSA CLEAN es una empresa ecuatoriana ubicada en Villaclub, Daule, dedicada a ofrecer servicios integrales de limpieza industrial, trabajos en altura y actividades de alto riesgo, cumpliendo con altos estándares de calidad, seguridad y responsabilidad ambiental. Con 4 años de experiencia en el mercado y un equipo comprometido de 10 trabajadores, la empresa se ha consolidado como una solución confiable para el sector industrial y empresarial. La misión de TELINKSA es brindar soluciones especializadas y seguras, enfocadas en la excelencia operativa, la innovación constante, y el compromiso con la seguridad ocupacional y el bienestar de sus colaboradores y clientes

2 Determinación del Problema

El trabajo en altura es una de las actividades más riesgosas dentro del sector industrial y de servicios, ya que implica una exposición constante a peligros que afectan la integridad física y la salud mental de los trabajadores (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2020). En la empresa TELINKSA S.A., dedicada al servicio de limpieza y mantenimiento en altura mediante plataformas y elevadores, se han identificado condiciones laborales que pueden ocasionar caídas, lesiones musculoesqueléticas, estrés laboral y fatiga mental.

Actualmente, la empresa no cuenta con manuales o protocolos de procedimientos estandarizados para estas labores. Esta carencia provoca que los trabajadores desconozcan los impactos físicos y psicosociales asociados a sus actividades y aumenta la probabilidad de accidentes e incidentes. La falta de procesos claros y documentados genera un vacío técnico y administrativo para el control de riesgos, lo que se traduce en deficiencias en la protección del personal y en el cumplimiento normativo.

2.1 Importancia y alcances

El presente estudio es de gran importancia porque:

- Contribuye a la seguridad y salud ocupacional: al proponer un manual de procedimientos que identifique los impactos y defina medidas preventivas.
- Fortalece la cultura de prevención en TELINKSA S.A.: ofreciendo lineamientos claros para el trabajo seguro en alturas.
- Impacta en la productividad: un ambiente seguro y controlado reduce accidentes y mejora el rendimiento del personal.
- Genera beneficios legales y reputacionales: el cumplimiento de normativas de seguridad evita sanciones y posiciona a la empresa como socialmente responsable.

2.2.2 Temporal

El estudio se realizará durante el período noviembre de 2024 a abril de 2025, tiempo en el cual se recopilará información, se evaluarán riesgos y se diseñará la propuesta del manual.

2.2.3 Institucional

La investigación se enmarca en las políticas de Seguridad y Salud Ocupacional de TELINKSA S.A., enfocándose en el personal operativo que realiza actividades en altura.

2.3 Formulación del problema

La carencia de procedimientos y lineamientos documentados en TELINKSA S.A. ha generado condiciones laborales que no aseguran la adecuada protección de los trabajadores que realizan tareas en alturas, lo que puede derivar en lesiones físicas y afectaciones psicológicas.

2.3.1 Problema general

¿Qué características debe incluir un manual de medidas preventivas físicas y psicosociales para minimizar los riesgos en trabajos en altura en plataformas y elevadores y garantizar el cumplimiento normativo en TELINKSA S.A.?

2.3.2 Problemas específicos

- ¿Cuáles son los riesgos físicos y psicosociales a los que están expuestos los trabajadores al realizar trabajos en altura en TELINKSA S.A.?
- ¿Cuáles son las condiciones de seguridad y de uso de equipos de protección que presentan los trabajadores durante la ejecución de trabajos en altura?
- ¿Qué medidas técnicas, administrativas y de protección personal se deben implementar para reducir los impactos de estos riesgos?

- ¿Qué estructura y contenido debe tener el manual de medidas preventivas para facilitar su aplicación en TELINKSA S.A.?

2.4 Justificación

Justificación teórica: Esta investigación permitirá comprender mejor los riesgos físicos y psicosociales derivados de los trabajos en altura, aportando información valiosa para futuros planes de prevención (Wibowo et al., 2020) .

Justificación práctica: El estudio desarrollará un manual que servirá como herramienta para TELINKSA S.A., mejorando la seguridad y garantizando el cumplimiento normativo (Toro & Ramos, 2025) .

Marco normativo: Este trabajo responde al Decreto Ejecutivo N.º 255 (2024) y al Acuerdo Ministerial MDT-2024-196, que refuerzan la prevención de riesgos laborales en actividades peligrosas.

2.5 Objetivos

2.5.1 *Objetivo general*

Diseñar un manual que identifique los riesgos físicos y psicosociales y establezca medidas preventivas para los trabajos en altura en plataformas y elevadores en TELINKSA S.A.

2.5.2 *Objetivos específicos*

- Identificar los riesgos al desarrollar actividades de trabajos en alturas tanto físicos como psicológicos a los que están expuesto los trabajadores.
- Evaluar las condiciones de seguridad de los trabajadores al momento de realizar las actividades y elaborar una lista de chequeo para valorar el uso correcto de las medidas de protección y equipos durante el trabajo en alturas

- Desarrollar un manual con las medidas preventivas que ayuden a minimizar los riesgos de los trabajos en altura integrando las mismas en el ámbito físico y psicológico.
- Socializar el manual de medidas preventivas al personal que realiza las actividades de trabajos en alturas, garantizando su seguridad y cumplimiento de normativas.

2.6 Hipótesis

2.6.1 Hipótesis general

La elaboración de un manual para los trabajos en altura en plataformas y elevadores podría contribuir a reducir los impactos físicos y psicosociales, y fortalecer la gestión de seguridad en la empresa TELINKSA S.A.

2.6.2 Hipótesis específicas

3 Marco teórico referencial

3.1 Riesgos laborales

Los riesgos laborales son aquellas condiciones o factores presentes en los diferentes entornos y actividades de trabajo que pueden convertirse en amenazas potenciales. Estas situaciones tienen la capacidad de originar accidentes o incidentes que deriven en lesiones físicas, afectaciones emocionales o alteraciones en la salud de los trabajadores (Castro et al., 2023). Según Che et al. (2020) el riesgo laboral constituye la categoría principal que agrupa los diferentes tipos de riesgos presentes en el entorno de trabajo, incluyendo los de origen químico, físico, biológico y psicosocial, los cuales representan fuentes potenciales de accidentes o afectaciones a la salud.

El término riesgo hace referencia a la probabilidad y severidad de los daños o consecuencias negativas que pueden generarse por la exposición a un peligro, considerando factores como el nivel de exposición, la forma en que esta ocurre y la magnitud del impacto resultante. Los principales tipos de riesgos son los siguientes (Canadian Centre for Occupational Health and Safety, 2020):

- Riesgo biológico, se relaciona con la presencia de patógenos que incluyen bacterias, virus, insectos y seres humanos que pueden representar peligros para la salud en el trabajo.
- Riesgos químicos son aquellos asociados a las propiedades físicas y químicas de los productos químicos presentes en el entorno laboral.
- Los riesgos ergonómicos son aquellos asociados a movimientos repetidos y la disposición inadecuada de los espacios laborales y otros factores ergonómicos que podrían impactar la salud y el bienestar de los empleados.

- Los riesgos físicos están relacionados con la exposición a radiación y campos magnéticos intensos y también presiones extremas (ya sea alta presión o vacío), ruido y otros elementos físicos que podrían resultar perjudiciales para su salud.
- Los riesgos psicosociales incluyen el estrés en el ámbito laboral y situaciones de violencia en el trabajo que pueden influir en la salud mental y emocional de los trabajadores.
- Los riesgos de seguridad: son aquellos asociados con el ambiente laboral como caídas o tropiezos peligrosos y falta de protección adecuada en maquinarias y equipos, así como fallas o averías en herramientas de trabajo.

El proceso de evaluación se desarrolla en dos fases principales: la valoración de los riesgos y la evaluación de los riesgos. En la fase inicial de valoración se procede a la identificación y análisis de los peligros y riesgos existentes, con el propósito de determinar cuáles son los más significativos y relevantes dentro de un entorno o situación determinada. Este análisis exhaustivo permite obtener una comprensión clara y detallada de los riesgos presentes, constituyendo un elemento esencial para una gestión adecuada de la seguridad laboral y para la planificación de acciones preventivas eficaces (Esra & Arikan, 2020).

Por otro lado, según Jensen et al. (2022) La gestión de los riesgos comprende una serie de fases que, de manera general, abarcan:

- Reconocer los peligros y los riesgos relacionados con las actividades o procesos.
- Diseñar planes y medidas para disminuir o controlar dichos riesgos, lo que se conoce como tratamiento del riesgo.
- Valorar cada riesgo teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia y la magnitud de los daños potenciales.

- Examinar el nivel de riesgo que la organización está dispuesta a aceptar frente a cada situación específica.
- Mantener una comunicación clara y oportuna con todas las partes interesadas, difundiendo la información pertinente.
- Poner en práctica las acciones preventivas o correctivas previamente aprobadas para reducir los riesgos detectados.
- Supervisar de forma continua la aplicación y la efectividad de las medidas implementadas, a fin de mejorar y ajustar el sistema cuando sea necesario.

En este escenario, resulta fundamental entender qué se entiende por peligro dentro del ámbito laboral con el propósito de evitar afectaciones a la salud de los trabajadores y daños a los recursos materiales de la organización. Esto se logra mediante la estimación de la probabilidad de que la exposición a una situación o agente pueda generar consecuencias negativas, tales como lesiones, enfermedades profesionales o incluso accidentes mortales. Los métodos para analizar los riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) se agrupan en dos enfoques principales: cualitativos y cuantitativos. En el caso de los enfoques cualitativos, se asignan valores o puntuaciones a aspectos como la posibilidad de ocurrencia y la severidad del daño, y posteriormente esos datos son procesados utilizando herramientas lógicas o matemáticas que permiten establecer el nivel de riesgo correspondiente (Ove et al., 2021).

En este contexto, es necesario comprender el concepto de peligro en el entorno laboral para prevenir daños a los trabajadores, incluyendo bienes y materiales, a través de la evaluación de la probabilidad de sufrir consecuencias negativas como lesiones, enfermedades o incluso la muerte, provenientes de la exposición a un determinado riesgo. Las estrategias de evaluación de riesgos en SST se pueden clasificar en dos grupos diferentes: cualitativas y cuantitativas. En el caso de las metodologías

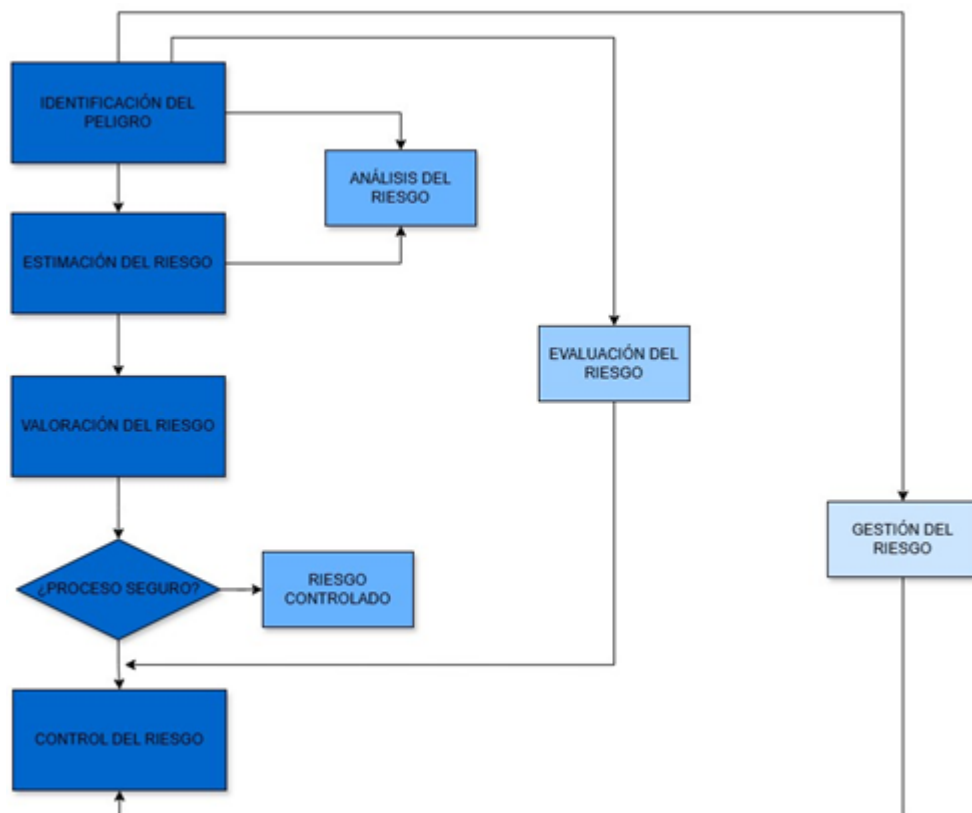
cualitativas se otorga un valor numéricamente a diversos elementos como la probabilidad y la intensidad del riesgo que luego pueden ser analizados mediante técnicas matemáticas y lógicas para determinar un nivel de riesgo (Calis & Selim, 2022). En función de lo expuesto anteriormente, se vuelve esencial poner en práctica la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, entendida como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas que deben aplicarse dentro de la empresa con el fin principal de evitar o controlar los efectos negativos sobre la salud del personal derivados de las tareas diarias. Dichos efectos pueden reflejarse en accidentes, lesiones o patologías de origen ocupacional, vinculadas directamente al desempeño de sus funciones (Neusa et al., 2023).

Según el Manual de Evaluación de Riesgos Laborales del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene de España (INSST), la administración de riesgos implica reconocerlos y evaluarlos en el entorno laboral para luego controlarlos de manera efectiva. Este procedimiento es fundamental para asegurar la protección y bienestar de los empleados y así prevenir accidentes laborales y enfermedades relacionadas al trabajo; todo se lleva a cabo siguiendo las fases que se detallan a continuación (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2025):

- Análisis del riesgo (identificación del peligro y estimación del riesgo).
- Valoración del riesgo.
- Control del riesgo

Figura 2

Aspectos claves de la Gestión Técnica de Riesgos Laborales



Nota: Adaptado de INSST (2025)

3.2 Riesgos físicos

Los riesgos físicos hacen referencia a todos los elementos del entorno de naturaleza física que pueden causar problemas de salud a los trabajadores en función de su intensidad, exposición y concentración. También se conocidos como formas de energía presentes en el ambiente que tienen el potencial de causar daños o lesiones como ruidos y vibraciones, variaciones de temperatura y riesgos eléctricos al estar expuestos a radiaciones (Canadian Centre for Occupational Health and Safety, 2020).

3.2.1 Trabajos en altura

Se entiende por trabajos en altura todas aquellas labores que se realizan a una altura igual o superior a 1.80 metros sobre el nivel del suelo y que implican el riesgo de caída

al mismo o a un nivel inferior. Este tipo de actividad requiere condiciones de seguridad específicas debido a la gravedad de los accidentes que pueden producirse por una caída libre, incluso desde alturas aparentemente bajas (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2020). Según la Occupational Safety and Health Administration (OSHA, 2015) de Estados Unidos, un trabajo en altura es toda tarea ejecutada a una altura que, en caso de caída, puede provocar lesiones serias o la muerte. Este criterio es también adoptado por muchas normativas latinoamericanas.

El trabajo en alturas es definido como cualquier actividad que como consecuencia exista el riesgo de caída. Donde se encuentra a una altura superior a 1,8 m, medidos desde el suelo hasta la superficie. Los accidentes al realizar trabajos en alturas en el mundo van en acrecentamiento, muchos de ellos con pérdidas irremediables; por lo tanto, se deben prender alarmas en el sector que llevan a generar nuevos procedimientos y guías que ayuden a prevenir estos accidentes (Huertas & Alvarado, 2021).

Las principales actividades que se ejecutan en alturas son: En montajes industriales: mecánicos, soldadores, montadores. En construcción, maestros de obra, obreros, contratistas. En obras civiles: operarios de máquinas de izaje. Actividades de almacenamiento: coterros de alturas, operarios de silos elevados. En áreas de telecomunicación y eléctricos: operarios de torres, hidroeléctricas, mantenimiento de torres, postes. En áreas de alumbrado, sector agrícola y productivo: instaladores, operarios de mantenimiento, astilleros entre otros (Garzón et al., 2024).

3.2.2 Principales riesgos asociados a los trabajos en altura

Los riesgos en trabajos en altura son particularmente críticos, ya que las consecuencias de un incidente pueden ser mortales. Entre los principales se encuentran (Khan et al., 2023) :

- Caídas a distinto nivel, por ausencia o falla en los sistemas de protección colectiva (barandillas, redes, plataformas).
- Mal uso o falta de equipos de protección personal (EPP), como arneses, conectores o cascos.
- Condiciones ambientales adversas, como lluvia, viento o superficies resbaladizas.
- Fatiga o distracción del trabajador, que afecta la percepción del riesgo.
- Uso inadecuado de andamios, escaleras o líneas de vida, muchas veces por falta de inspecciones o mantenimiento

Existen varias formas para realizar los trabajos en aturas, de acuerdo a la forma y naturaleza de la actividad en donde se tiene:

Tabla 1.

Medios y tipos de estructuras de trabajo en alturas

Medios y Tipos	Característica
Andamios	Estructura de metal tubular, colgante y móvil
Escaleras fijas	Estructura permanente, que ayuda para fácil acceso vertical. Elaborada de aluminio o acero, misma que necesita de una baranda de seguridad
Escaleras de mano	Son de tipo tijera
Plataformas elevadoras	Estructura extensible. Ayudan para desplazar a las personas, formadas de órganos de servicio. Pueden ser sobre camión, remolcables o autopulsadas.
Arnés de seguridad y líneas de vida	Sistemas que ayudan a que el trabajador este seguro y evite las caídas. Se usan arnés de seguridad junto a líneas de vida.

Nota: detallan los diferentes medios y estructuras que son usadas al realizar los trabajos en alturas dependiendo de la actividad. Fuente: Llanos et al., (2022)

Considerar factores importantes en este tipo de actividades de alto riesgo. Las condiciones de salud mental hacen referencia al estado emocional y mental del individuo y su forma de controlar su estabilidad emocional, capacidad para controlar el estrés, y su rendimiento cognitivo. Estas pueden ser influenciadas por factores como

genética, sociales y ambientales. La Organización Mundial de la Salud, OMS, indica que en el año 2022 el 60% de la población mundial tiene un trabajo y de ese porcentaje el 15% presenta algún tipo de trastorno mental debido a que viene la importancia de darle más interés al área psicosocial de actividades de trabajo en alturas, puesto que se puede ver influenciado en factores de riesgo internos o externos, mismo que pueden afectar de forma negativa (Soliz, 2022).

La identificación de este tipo de condición se realiza a través de síntomas que indican la presencia de la condición del individuo. Existen varios hábitos que se consideran en el estado de la salud mismos que se evidencia en el desempeño de las actividades de altura, entendiéndose como un hábito el modo de proceder o conducir al repetir actos iguales u originando tendencias instintivas. Estos hábitos son repetidos al realizar una acción, lo que le lleva a convertirse en una rutina arraigada en la forma en la que se actúa (Robson et al., 2020).

3.2.3 Medidas de prevención para trabajos en altura

Entre las principales medidas preventivas para trabajos en altura se destacan:

- Evaluación previa de riesgos, el cual debe realizarse antes de iniciar cualquier tarea.
- Uso obligatorio de sistemas de protección contra caídas, como arneses, sistemas anticaídas retráctiles y líneas de vida horizontales o verticales.
- Capacitación específica del personal en el uso de EPP y rescate en altura.
- Supervisión constante y planes de emergencia disponibles en el área de trabajo
- Una correcta gestión del riesgo en trabajos en altura debe contemplar no solo el uso de equipos, sino también la planificación de tareas, selección de trabajadores capacitados y protocolos de rescate ante caídas.

Un sistema de protección contra caída es un conjunto de equipos certificados que el empleador suministra al trabajador autorizado para su protección, estos equipos reducen

la fuerza sobre el cuerpo al máximo autorizado y debe ser apto por una persona con las capacidades requeridas. Estos equipos son mucha importancia para realizar este tipo de labor porque brindan protección al trabajador que desarrolla trabajos en alturas por contar con las debidas certificaciones y garantizan la integridad de quien los utiliza (Khan et al., 2023). En la Tabla 2, se presentan los principales equipos de protección personal de trabajo en alturas

Tabla 2.

Equipos de protección personal de trabajo en alturas

Equipo de protección	Característica
Cinturón de posicionamiento Arnés tipo D	Es parte del sistema de retención mantiene al trabajador en su posición mientras ocupa ambas manos Tipo D, son sujetadores para subir o bajar de manera controlada en situaciones que el operador puede asumir una posición casi sentada cuando está en suspensión los soportes de elevaciones o descensos.
Casco	Tipo 2, para dar protección total al cráneo mismo que debe tener el barbiquejo para soportar los impactos en todas las direcciones
Guantes	Se usan de acuerdo a la actividad a realizar dependiendo si es para construcciones de torres, o evitar el roce de asperezas o elementos que puedan causar descargas eléctricas.
Gafas de seguridad	Se usa vidrio con efecto 4C, que tienen filtro UV, deben tener un cordón para evitar que se caigan debido al movimiento o acción del viento.
Botas	Se consideran que deben ser dieléctricos, antideslizantes.
Líneas de vida verticales	Garantizan la seguridad del operador desde el inicio, durante y finalizando el proceso. Es un sistema montado en una escalera de torre y debe cumplir con cierta normativa, donde deben estar unidas por tres peldaños de escalera y extenderse a la parte superior de la plataforma o torre.
Gafas de seguridad	Se usa vidrio con efecto 4C, que tienen filtro UV, deben tener un cordón para evitar que se caigan debido al movimiento o acción del viento.

Nota: Se detallan los principales equipos de protección personal que debe usar un operador antes de realizar el trabajo en alturas. Fuente: Torres et al. (2023)

3.3 Riesgo psicosocial

El riesgo psicosocial se refiere a las circunstancias que rodean al individuo en su trabajo y en su vida fuera de la oficina y las cuales pueden tener efectos negativos en la salud del trabajador si se experimentan durante períodos prolongados y de manera intensiva (Tecco et al., 2023). Estas consecuencias desfavorables pueden presentarse en forma de tensiones laborales y provocar desajustes en la salud de la persona, lo cual incluye aspectos intelectuales, fisiológicos, psicoemocionales y sociales (Soliz, 2022).

La ejecución del proceso de evaluación de riesgos psicosociales implica detectar posibles amenazas hasta evaluar la efectividad de las acciones preventivas tomadas. A pesar de su importancia, hay obstáculos importantes a la hora de llevar a cabo la evaluación y gestión de riesgos psicosociales en la práctica. Estos retos implican la escasez de recursos disponibles para llevar a cabo una evaluación detallada; la competencia de otras prioridades organizacionales que podrían relegar la gestión de riesgos a un segundo plano; la falta de concientización sobre los riesgos psicosociales; la renuencia a abordar temas sensibles relacionados a la salud mental de los empleados y las diferencias culturales que pueden influir en la percepción y el manejo de dichos riesgos (Ibrahim et al., 2021).

3.3.1 Factores de riesgo psicosocial

Los riesgos psicosociales en el trabajo incluyen diversos aspectos relacionados tanto a la organización y gestión laboral como al entorno social y ambiental en que se desenvuelve la labor de los trabajadores, los cuales pueden suponer un riesgo de daño o perjuicio a nivel emocional o físico para los empleados (Blanco et al., 2020).

Un factor de riesgo psicosocial se refiere a cualquier situación o aspectos psicosocial que están presente en el entorno laboral de una persona o un grupo de trabajadores y que pueden tener un impacto negativo en su salud física, mental y en su bienestar

general. Por otro lado, un factor protector psicosocial se evidencia cuando esta condición no solo reduce o elimina un riesgo potencial, sino que también tiene un efecto positivo en las dimensiones mencionadas anteriormente (Soliz, 2022).

Los factores de riesgo psicosocial hacen referencia a condiciones o situaciones desfavorables en el entorno laboral que pueden tener un impacto negativo en la salud y el rendimiento de una persona y pueden abordarse aspectos como la carga laboral excesiva, dificultad para recibir apoyo social, falta de autonomía y control en el trabajo, y otros aspectos relacionados. Estos elementos interactúan de forma dinámica y pueden afectar la salud física y mental de los empleados y su desempeño en el entorno laboral y social a través de sus percepciones y experiencias (Lema & Quinde, 2023).

Tabla 3.

Factores de riesgo psicosocial

Factores de Riesgo Psicosocial	Efectos en el Trabajador	Consecuencias para la Organización
Sobrecarga laboral	Ansiedad, depresión, estrés, dolores musculares, afectación en las relaciones interpersonales, problemas para dormir	Ausentismo, disminución de la productividad, alta tasa de rotación de empleados, mayor gasto en contratación
Inadecuado clima laboral	Desmotivación, baja productividad, insatisfacción laboral, frustración, falta de concentración, fatiga, enfermedades, falta de sueño	Mala experiencia para el cliente, daños a la reputación de la organización, ausencia
Jornadas largas de trabajo	Sensación continua de cansancio, dolores de cabeza, falta de concentración, atención dispersa, irritabilidad, alteración en hábitos alimenticios, bajo estado de ánimo	Aumento de accidentes laborales, disminución de compromiso a la actividad, descenso en la productividad, pérdidas económicas por baja calidad en la producción
Falta de capacitación o de entrenamiento	Deterioro del desempeño individual, deficiencia en la calidad de vida laboral, insatisfacción personal	Desventaja con la competencia con respecto a nuevas tecnologías; fuga de talentos, deficiencias en los procesos, incumplimiento en objetivos institucionales

Nota. Tomado de (Serrano & Vargas, 2022).

Las características de los riesgos psicosociales son (Acaro et al., 2023):

- Afectan a los derechos fundamentales del trabajador: Estos riesgos están relacionados con aspectos esenciales de la identidad del trabajador como ciudadano y su dignidad como individuo. Involucran su derecho a la integridad física y personal, su libertad y su derecho a disfrutar de una salud tanto física como mental. En otras palabras, pueden afectar la calidad de vida y el bienestar integral del trabajador.
- Los riesgos psicosociales no solo afectan un aspecto específico de la salud del trabajador; también tienen repercusiones globales que abarcan tanto el bienestar físico como mental del empleado en su totalidad. Estos riesgos pueden provocar reacciones al estrés que impactan de manera negativa en la salud en general.
- Pueden impactar la salud mental de los trabajadores, dado que, la exposición a riesgos psicosociales puede tener efectos importantes en el bienestar emocional de los empleados, ya que se ha notado que la ansiedad y la depresión están asociadas a estos riesgos.
- Han sido establecidas disposiciones legales para cubrir este asunto debido a su relevancia y a los potenciales impactos negativos en la salud de los trabajadores; los riesgos psicosociales han motivado la implementación de regulaciones legales en varios países. Además, se han registrado casos judiciales que abordan situaciones vinculadas a estos riesgos, esto refleja un interés creciente en este tema dentro del ámbito legal.

Según Diaz et al. (2022) el riesgo psicosocial puede dar lugar a estrés y contribuir al desarrollo o empeoramiento de trastornos mentales y del comportamiento, como el burnout, la ansiedad y la depresión. También pueden estar relacionados con problemas

musculoesqueléticos y enfermedades cardiovasculares, como la obesidad, la diabetes, la hipertensión, los trastornos de lípidos y el síndrome metabólico. Estos riesgos se ven agravados por hábitos de vida poco saludables y estrategias negativas de afrontamiento, como el tabaquismo, una dieta deficiente, el consumo de alcohol y el abuso de sustancias.

3.4 Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles, metodología GTC-45: IPERC

El esquema de la matriz para recopilar información resultado del análisis de peligros y la valoración de riesgos, el cual debe ser revisado con frecuencia contiene los siguientes datos en la estructuración de la matriz: área, proceso, actividades, tareas, actividad rutinaria, peligro, factor de riesgo, efectos posibles, controles existentes, evaluación del riesgo, valoración del riesgo y medidas de control (ICONTEC, 2012).

3.4.1 *Identificación de Peligros*

Implica identificar los riesgos existentes en cada área o proceso laboral específico, los cuales se pueden dividir en diferentes categorías tales como físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales o mecánicos. Para abordar estos riesgos se pueden emplear métodos como inspecciones, revisiones de documentos, entrevistas y observaciones directas.

3.4.2 *Intensidad de niveles de daño*

En la Tabla 4, se clasifica el daño en tres niveles: leve, moderado y extremo, según su impacto en la salud y la seguridad. El daño leve incluye molestias, irritaciones y lesiones superficiales sin incapacidad. El moderado abarca enfermedades temporales, laceraciones, fracturas menores y quemaduras de primer grado. El extremo implica enfermedades graves o mortales, amputaciones, fracturas de huesos largos y daños

irreversibles en la visión, audición o columna. Esta clasificación ayuda a evaluar riesgos y prevenir accidentes.

Tabla 4

Intensidad de niveles de daño

Nivel del daño	Leve	Moderado	Extremo
Salud	Molestias e irritación.	Enfermedades que causan incapacidad temporal.	Enfermedades agudas o crónicas con invalidez o muerte.
Seguridad	Lesiones superficiales, heridas leves, contusiones, irritaciones oculares.	Laceraciones, heridas profundas, quemaduras de primer grado, esguinces graves, fracturas cortas.	Amputaciones, fracturas largas, quemaduras de segundo y tercer grado, trauma craneoencefálico, lesiones de médula espinal, pérdida de visión o audición.

Nota. (ICONTEC, 2012)

Análisis cuantitativo:

Se trata de la evaluación numérica de cómo los riesgos identificados afectan los objetivos generales del estudio. El análisis cuantitativo se realiza tras el análisis cualitativo o cuando se considere pertinente revisar los riesgos. Se enfoca hacia la determinación objetiva de los riesgos. Proporciona la capacidad de evaluar numéricamente el efecto de los riesgos detectados en los objetivos del estudio (Martin et al., 2021).

Análisis cualitativo:

La categorización de los riesgos permite establecer las acciones a implementar para cada uno, de acuerdo con las estrategias de respuesta definidas en el estudio. Esta categorización también facilita la priorización de las respuestas a esos riesgos desfavorables que exigen una acción inmediata. Este proceso comienza al finalizar con la identificación de los riesgos, momento en el que se debe categorizar, cada riesgo

detectado según su probabilidad de ocurrencia y su grado de impacto que podría tener sobre los objetivos del estudio (Martín et al., 2021). Tras identificar los peligros, se procede a evaluar los riesgos, considerando dos aspectos fundamentales:

Para valorar el nivel de riesgo, la siguiente ecuación:

$$NR=NP \times NC \quad (1)$$

En donde:

Probabilidad NP: posibilidad de que ocurra un incidente relacionado con el peligro.

Severidad NC: consecuencias que dicho incidente podría tener en la salud de los trabajadores o en los activos de la empresa.

Para determinar la probabilidad se requiere de la siguiente ecuación:

$$NP=ND \times NE \quad (2)$$

En donde:

ND: nivel de deficiencia

NE: nivel de exposición

A continuación, se presentan los criterios necesarios para valorar los factores de riesgo de manera estructurada y objetiva, facilitando su clasificación y priorización. Estas establecen parámetros claros para evaluar la probabilidad de ocurrencia (a partir del nivel de deficiencia y el nivel de exposición) y la severidad de las consecuencias potenciales, utilizando escalas cualitativas y cuantitativas.

3.4.3 Establecimiento del nivel de deficiencia

En la Tabla 5 se establece el nivel de deficiencia según el grado de peligrosidad y la eficacia de las medidas preventivas. Presenta cuatro niveles: Muy alto (10), donde existen peligros graves o falta de prevención; Alto (6), con riesgos significativos y medidas poco eficaces; Medio (2), donde los peligros generan consecuencias menores;

y Bajo, sin asignación de valor, indicando control del riesgo. La interpretación de cada nivel ayuda a determinar la necesidad de mejorar la gestión de seguridad.

Tabla 5

Establecimiento del nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	Valor	Interpretación
Muy alto	10	Peligros graves o medidas preventivas ineficaces; requiere nuevas estrategias de prevención.
Alto	6	Peligros con consecuencias significativas o medidas poco eficaces.
Medio	2	Peligros con consecuencias menores o medidas parcialmente eficaces.
Bajo	No se asigna valor	Riesgo controlado; medidas preventivas eficaces.

Nota. ICONTEC, (2012).

Establecimiento del nivel de exposición

En la Tabla 6 se establece los niveles de exposición según la frecuencia e intensidad con que ocurre un factor durante la jornada laboral, el identificado como continua (4) indica una exposición sin interrupción o por períodos prolongados, la exposición frecuente (3) ocurre varias veces, pero por tiempos cortos. Mientras que, ocasionalmente (2) se refiere a exposiciones esporádicas y de corta duración y finalmente, la exposición esporádica (1) indica una exposición eventual y poco frecuente.

Tabla 6

Establecimiento del nivel de exposición

Nivel de exposición	Valor	Interpretación
Continua	4	Se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente	3	Se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional	2	Se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica	1	Se presenta de manera eventual.

Nota. ICONTEC, (2012).

3.4.4 Establecimiento del nivel de probabilidad

En la Tabla 7 se determina el nivel de probabilidad, que es la estimación de la posibilidad de que ocurra el riesgo. Puede ser expresada cualitativamente alta, media, baja o cuantitativamente porcentajes o frecuencias y se determina combinando el nivel de exposición (NE) y el nivel de deficiencia (ND). Los valores asignados reflejan la relación entre la frecuencia de exposición y la gravedad del riesgo y un ND de 10 y un NE de 4 resultan en la mayor probabilidad (40-MA), mientras que un ND de 2 y un NE de 1 dan la menor (2-B). Por otro lado, las categorías van desde Muy Alta (MA) hasta Baja (B), indicando el riesgo asociado. Esta tabla ayuda a evaluar y gestionar los peligros laborales de manera estructurada.

Tabla 7

Establecimiento del nivel de probabilidad

Nivel de deficiencia	4	3	2	1
10	40-MA	30-MA	20-A	10-A
6	24-MA	18-A	12-A	6-M
2	8-M	6-M	4-B	2-B

Nota. ICONTEC, (2012).

a) Interpretación de los diferentes niveles de probabilidad

La Tabla 8 interpreta los niveles de probabilidad según su valor numérico, considerando que un nivel Muy Alto (40-24) indica una exposición frecuente o continua con alta probabilidad de ocurrencia del riesgo. Mientras que, el nivel Alto (20-10) refleja situaciones deficientes donde el riesgo es recurrente a lo largo de la vida laboral. En el nivel Medio (8-6), el daño puede ocurrir ocasionalmente en condiciones mejorables. Finalmente, el nivel Bajo (4-2) representa situaciones con menor riesgo, donde la ocurrencia del peligro es poco probable pero posible.

Tabla 8*Interpretación de los diferentes niveles de probabilidad*

Nivel de probabilidad	Valor	Interpretación
Muy alto	Entre 40 y 24	Exposición continua o frecuente al riesgo, materialización habitual por exposición constante.
Alto	Entre 20 y 10	Exposición frecuente u ocasional, riesgo probable en varias ocasiones a lo largo de la vida laboral.
Medio	Entre 8 y 6	Exposición esporádica o continua mejorable; posible ocurrencia del daño.
Bajo	Entre 4 y 2	Exposición ocasional o sin anomalías destacables; ocurrencia concebible pero poco probable.

Nota. ICONTEC, (2012).

3.4.5 Establecimiento del nivel de severidad

La severidad, hace referencia a las consecuencias o efectos adversos que podrían presentarse si el riesgo llegara a concretarse. Este impacto puede evaluarse de manera cualitativa o cuantitativa e incluiría aspectos como pérdidas financieras, daños operativos, afectaciones a la reputación, entre otros. En la Tabla 9 se clasifica la severidad del daño según su gravedad, desde mortal o catastrófico (100), que implica la muerte, hasta leve (10), que incluye lesiones sin incapacidad. Los niveles intermedios abarcan daños graves con incapacidad temporal o permanente.

Tabla 9*Establecimiento del nivel de severidad*

Nivel de severidad	Valor	Interpretación
Mortal o catastrófico	100	Muerte.
Muy grave	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (incapacidad permanente parcial o invalidez).
Grave	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal.
Leve	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

Nota. ICONTEC, (2012).

Se utilizan escalas cualitativas o cuantitativas para clasificar los riesgos en niveles (bajo, medio, alto) según su impacto y probabilidad.

Establecimiento del nivel de riesgo

En la tabla 10 se muestra la evaluación del nivel de riesgo (NR) como el producto entre el nivel de probabilidad (NP) y el nivel de consecuencia (NC). Se organiza en una matriz donde las filas representan el NC (de 10 a 100) y las columnas el NP (de 2 a 40). Los valores resultantes están categorizados en cuatro niveles de riesgo (I a IV), con colores que van del rojo (riesgo crítico) al verde (riesgo bajo). La clasificación ayuda a priorizar medidas de control según la severidad del riesgo identificado.

Figura 3

Establecimiento del nivel de riesgo

NR = NP X NC		Nivel de probabilidad NP			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencia	100	I 4000 – 2400	I 2000 – 1200	I 800 – 600	II 400 – 200
	60	I 2400 -1440	I 1220 – 600	II 480 – 360	II 200 III 120
	25	I 100 – 600	II 500 – 250	II 200 – 150	III 100 – 50
	10	II 400 – 200	II 200 III 100	III 80 – 60	III 40 IV 20

Nota. (ICONTEC, 2012)

Interpretación del nivel de riesgo

En la Tabla 10 se presenta la clasificación del riesgo en cuatro niveles, desde crítico (Nivel I) que requiere intervención urgente, hasta el Nivel IV que implica mantener medidas y hacer comprobaciones periódicas. Los niveles intermedios (II y III) sugieren correcciones inmediatas o mejoras, dependiendo de la magnitud del riesgo.

Tabla 10*Interpretación del nivel de riesgo*

Nivel del riesgo	Valor	Interpretación
I	4000–600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500–150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Suspender si el nivel está ≥ 360 .
III	120–40	Mejorar si es posible. Justificar intervención y rentabilidad.
IV	20	Mantener medidas de control existentes y realizar comprobaciones periódicas.

Nota. (ICONTEC, 2012).

Aceptabilidad del riesgo

En la Tabla 11 se evalúa la aceptabilidad del riesgo, considerando que el Nivel I indica una situación crítica que requiere corrección urgente, mientras que el Nivel II es inaceptable o aceptable con control específico, exigiendo medidas correctivas, en el Nivel III se considera mejorable, recomendando optimar el control existente y el Nivel IV es aceptable, sin necesidad de intervención a menos que un análisis detallado lo indique.

Tabla 11*Aceptabilidad del riesgo*

Nivel de riesgo	Interpretación
I	No Aceptable. Situación crítica, corrección urgente.
II	No Aceptable o Aceptable con control específico. Corregir o adoptar medidas de control.
III	Mejorable. Mejorar el control existente.
IV	Aceptable. No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Nota. (ICONTEC, 2012).

3.4.6 Controles de Riesgo

Después de la evaluación de riesgos se toman medidas para eliminarlos o reducirlos de forma adecuada y segura, las cuales pueden abordarse mediante la eliminación total de peligros identificados o sustituyendo procesos o materiales por alternativas menos riesgosas. También es posible implementar barreras físicas o realizar ajustes en el entorno como parte del plan para mitigar los riesgos potenciales; así mismo, se asignan roles específicos y se establecen procedimientos claros para llevar a cabo las medidas de control de manera efectiva (Francisco et al., 2021).

La selección de controles se fundamenta en la identificación y gestión de los factores asociados con los riesgos, así como en la implementación de medidas para minimizarlos al máximo posible. Los elementos esenciales abarcan la fuente de riesgo, por ejemplo, una máquina o equipo generador de altos niveles de ruido y el medio a través del cual el riesgo se propaga desde la fuente hasta el receptor respectivo (Francisco et al., 2021). En este contexto, la mejor estrategia es eliminar por completo el riesgo desde su origen, como retirar una máquina que genere un ruido excesivo. Si la eliminación no es posible, se podría considerar la sustitución como una alternativa viable: consistiría en reemplazar el elemento peligroso por otro menos nocivo, como utilizar equipos que emitan menos ruido o tecnologías más modernas (Francisco et al., 2021).

4 Materiales y metodología

4.1 Tipo, diseño y nivel de investigación

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, el cual permitió obtener datos objetivos y medibles directamente en el ambiente real de la empresa, observando los procesos en su funcionamiento habitual. Este enfoque facilitó la recolección y el análisis de información concreta, obtenida mediante la observación directa en las áreas de trabajo (Jiménez, 2020). Con los datos recopilados, se procedió a aplicar la matriz IPERC, con el fin de identificar, evaluar y jerarquizar los riesgos laborales presentes en las actividades en altura.

De forma complementaria, la investigación también se basó en un enfoque cuantitativo, ya que la matriz IPERC fue utilizada como herramienta para evaluar los riesgos laborales asociados a las actividades en altura. Además, se aplicaron encuestas al personal operativo con el propósito de obtener datos medibles que fortalecieran el diagnóstico y permitieran proponer mejoras concretas en los procesos.

El estudio fue de tipo aplicado, pues tuvo como finalidad la elaboración de un manual y una lista de chequeo que sirvieran como guía para la ejecución segura de los trabajos en altura en la empresa Telinksa Clean. Este producto buscó no solo mejorar la seguridad de los trabajadores, sino también anticipar los posibles impactos derivados de estas labores, promoviendo una cultura de prevención y buenas prácticas.

4.2 Método de investigación

La investigación contempló en primer lugar una revisión bibliográfica orientada a conocer el estado actual de la empresa Telinksa Clean y los procesos que esta ejecutaba en las actividades de trabajo en alturas. Para ello, se recopilaron estudios previos y normativas nacionales e internacionales relacionadas con este tipo de trabajos, poniendo

especial atención en el impacto que estas labores generaban en la salud física y mental de los trabajadores.

Posteriormente, se llevó a cabo un análisis de casos, cuyo propósito fue identificar las afecciones físicas y mentales que presentaban los trabajadores al desempeñar estas actividades. Este análisis permitió valorar e identificar los principales riesgos y problemas presentes en la práctica, utilizando como técnicas la aplicación de encuestas y la observación directa en el entorno laboral (Ove et al., 2021).

De igual manera, se desarrolló una investigación de campo para conocer de forma detallada las áreas de trabajo y los implementos que se empleaban antes, durante y al finalizar las tareas en altura. Esta fase buscó recopilar datos reales y confiables sobre los métodos y procesos que se aplicaban en la empresa durante la ejecución de estas actividades.

Finalmente, la investigación incluyó un componente descriptivo, mediante el cual, a través de la observación directa, se obtuvo información precisa acerca de las actividades realizadas por los trabajadores. Con base en estos datos, se procedió a aplicar la metodología IPERC, lo que permitió identificar los riesgos más relevantes asociados al trabajo en altura y proponer medidas de control acordes a la realidad de la empresa.

4.3 Población y muestra

El universo poblacional de este estudio está conformado por el total de trabajadores que realizan labores en altura en la empresa **TELINKSA S.A.**. Dichos colaboradores desempeñan funciones específicas en distintos puestos de trabajo relacionados directamente con las operaciones en plataformas y elevadores. Con base en la información proporcionada por la empresa, se elaboró la siguiente tabla:

Tabla 12*Cantidad de trabajadores del área operativa en trabajos en altura de la empresa**TELINKSA S.A.*

Denominación de puestos de trabajo	Cantidad de trabajadores
Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional	1
Supervisor de Operaciones	1
Operadores de Plataformas	3
Técnicos de Mantenimiento en Altura	2
Auxiliares de Apoyo en Altura	3
Total	10

Nota. Elaboración propia con base en los registros del área operativa de TELINKSA S.A.

Es decir, que se dispone de un total de **10 empleados** dentro del área de operaciones en altura. Por lo tanto, debido a que el universo poblacional es reducido, no resulta necesario realizar un cálculo muestral, pues las técnicas de recolección de datos se aplicarán de forma directa a toda la población objeto de estudio.

4.4 Cuadro de operacionalización de variables

A continuación se presenta el cuadro de operacionalización de variables

Tabla 13*Cuadro de operacionalización de variables*

Objetivo específico	Variable	Dimensión	Indicadores
Identificar riesgos físicos y psicológicos en trabajos en altura	Impactos en la salud física y mental	Físicos y Psicosociales	Accidentes, lesiones, síntomas de estrés, ansiedad
Evaluar condiciones de seguridad y uso de equipos de protección	Impactos físicos	Uso de EPP y condiciones de seguridad	Porcentaje de cumplimiento en lista de chequeo, capacitación recibida
Desarrollar un manual de medidas preventivas	Manual de medidas preventivas	Técnicas, administrativas y psicosociales	Manual elaborado, socializado e implementado

Socializar el manual con el personal operativo	Manual de medidas preventivas	Difusión y aplicación	Nivel de conocimiento del manual, participación en capacitaciones
--	-------------------------------	-----------------------	---

4.5 Tipos de instrumentos de investigación

Observación directa: Esta técnica permitió representar las actividades desarrolladas por cada trabajador durante su jornada laboral. Facilitó la recolección de datos y posibilitó el análisis de los sujetos de estudio de forma continua, sin intervenir ni alterar el entorno en el que se encontraban laborando. Esta observación directa resultó fundamental para comprender las dinámicas reales del trabajo en altura y los riesgos inherentes a estas tareas.

Encuesta: A través de la aplicación de encuestas, se buscó conocer las afecciones y posibles consecuencias a las que los trabajadores estuvieron expuestos al realizar este tipo de labores de alto riesgo.

La matriz se aplicará a cada actividad relacionada con la altura para evaluar los riesgos físicos y psicosociales identificados. Este enfoque permite una evaluación objetiva de los niveles de riesgo de la empresa para elaborar el manual de medidas preventivas. La siguiente tabla de referencia muestra el sistema de clasificación de riesgos:

Para recopilar los datos, se utilizó la técnica de encuesta, la cual consistió en la aplicación de un cuestionario estructurado elaborado por el Ministerio del Trabajo del Ecuador. Este instrumento fue desarrollado en colaboración con diversas entidades, entre ellas universidades, empresas e instituciones públicas y privadas. Durante su elaboración, se revisaron teorías, instrumentos y metodologías de evaluación de riesgos psicosociales utilizadas en otros países, con el fin de garantizar su validez y aplicabilidad.

Las preguntas del cuestionario fueron formuladas de forma clara y concisa, empleando un lenguaje accesible para los trabajadores. Las respuestas se estructuraron mediante una escala Likert de cuatro opciones, con puntuaciones de 1 a 4: “Completamente de Acuerdo” (4), “Parcialmente de Acuerdo” (3), “Poco de Acuerdo” (2) y “En Desacuerdo” (1). En su versión inicial, el cuestionario contenía 83 ítems, pero luego de un proceso de revisión técnica con participación de mesas interinstitucionales, se redujo a 58 ítems distribuidos en 8 dimensiones clave para la evaluación del riesgo psicosocial (Ministerio del Trabajo, 2018). En la tabla 14 se detalla las dimensiones del cuestionario de evaluación de riesgo psicosocial:

Tabla 14

Dimensiones del cuestionario de evaluación de riesgo psicosocial

Dimensión	Número total de ítems	Número de Ítem en el cuestionario
Carga y ritmo de trabajo	4	1, 2, 3, 4
Desarrollo de competencias	4	5, 6, 7, 8
Liderazgo	6	9, 10, 11, 12, 13,14
Margen de acción y control	4	15, 16, 17, 18
Organización del trabajo	6	19, 20, 21, 22, 23, 24
Recuperación	5	25, 26, 27, 28, 29
Soporte y apoyo	5	30, 31, 32, 33, 34
Otros puntos importantes:	24	35 al 58
Acoso discriminatorio	4	35, 38, 53, 56
Acoso laboral	2	41, 50
Acoso sexual	2	43, 48
Adicción al trabajo	5	36, 45, 51, 55, 57
Condiciones del Trabajo	2	40, 47
Doble presencia (laboral – familiar)	2	46, 49
Estabilidad laboral y emocional	5	37, 39, 42, 52, 54
Salud auto percibida	2	44, 58

Nota. Adaptado del Guía para la aplicación del cuestionario de evaluación de riesgo psicosocial (p. 9), por Ministerio del Trabajo, 2018.

Para determinar el nivel de riesgo general, se realizó una sumatoria simple de la puntuación obtenida en cada dimensión, y el resultado se comparó con los valores establecidos en la siguiente tabla:

Tabla 15

Nivel de riesgo general

Nivel de Riesgo	Calificación	Descripción
Alto	58 a 116	El riesgo era de impacto potencial alto sobre la seguridad y la salud de las personas. Los niveles de peligro eran intolerables y podían generar efectos nocivos para la salud e integridad física de las personas de manera inmediata. Se debían aplicar las medidas de seguridad y prevención de manera continua y conforme a la necesidad específica identificada para evitar el incremento a la probabilidad y frecuencia.
Medio	117 a 174	El riesgo era de impacto potencial moderado sobre la seguridad y salud, lo que podía comprometer las mismas en el mediano plazo, causando efectos nocivos para la salud, afectaciones a la integridad física y enfermedades ocupacionales. En caso de que no se aplicaran las medidas de seguridad y prevención correspondientes de manera continua y conforme a la necesidad específica identificada, los impactos podrían generarse con mayor probabilidad y frecuencia.
Bajo	175 a 232	El riesgo era de impacto potencial mínimo sobre la seguridad y salud. No generaba a corto plazo efectos nocivos. Estos efectos podían ser evitados a través de un monitoreo periódico de la frecuencia y probabilidad de que ocurriera y se presentara una enfermedad ocupacional. Las acciones iban enfocadas a garantizar que el nivel se mantuviera.

Nota. Adaptado del Guía para la aplicación del cuestionario de evaluación de riesgo psicosocial (p. 9), por Ministerio del Trabajo, 2018

La metodología IPERC, sirvió como instrumento técnico para identificar peligros, evaluar riesgos y establecer medidas de control para las actividades de trabajo en altura en TELINKSA S.A. Ministerio de Trabajo (2018) utilizando plataformas y ascensores y funciona como una herramienta sistemática que determina los niveles de riesgo de procesos, tareas o puestos de trabajo mediante la multiplicación de probabilidad y

gravedad. El resultado obtenido permite clasificar el riesgo en categorías bajas, medias, altas o críticas, lo que ayuda a determinar las prioridades de control y prevención. Los criterios establecidos proporcionan un marco claro para reducir la probabilidad de accidentes y minimizar los riesgos para la salud de los trabajadores.

4.6 Análisis de datos

El análisis de datos en esta investigación se llevó a cabo utilizando tanto estadística descriptiva como inferencial, con el apoyo del software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) y otras herramientas pertinentes. La estadística descriptiva fue empleada para resumir y presentar los datos recopilados de manera clara y concisa. Esto incluyó la generación de tablas, gráficos y medidas resumen, como promedios, desviaciones estándar, frecuencias y porcentajes, lo que permitió una comprensión inicial de la distribución y características de los riesgos psicosociales identificados.

5 Resultados y discusión

5.1 Identificación de los riesgos al desarrollar actividades de trabajos

en alturas tanto físicos como psicológicos

A continuación se presentan las características sociodemográficas de los trabajadores

Tabla 16

Características sociodemográficas de los trabajadores

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Área de trabajo	Supervisores (SSO y Operaciones)	2	20 %
	Operadores de Plataformas	3	30 %
	Técnicos de Mantenimiento en Altura	2	20 %
	Auxiliares de Apoyo en Altura	3	30 %
Total		10	100 %
Nivel de instrucción	Tercer nivel (profesional)	2	20 %
	Técnico (Electricidad/Mecánica)	2	20 %
	Bachillerato	6	60 %
Total		10	100 %
Antigüedad	1 año	3	30 %
	2 años	3	30 %
	3 años	2	20 %
	4 años	2	20 %
Total		10	100 %
Edad	23–27 años	4	40 %
	28–33 años	4	40 %
	34–38 años	2	20 %
Total		10	100 %
Auto-identificación étnica	Mestizo	6	60 %
	Montubio	1	10 %
	Afroecuatoriano	1	10 %
	Indígena	1	10 %
	Otro (no especifica)	1	10 %
Total		10	100 %
Sexo	Masculino	10	100 %
Total		10	100 %

El análisis de la caracterización de los 10 trabajadores de TELINKSA S.A. evidencia que la mayoría desarrolla funciones operativas en trabajos en altura, concentrándose en los cargos de operadores de plataformas (30 %) y auxiliares de apoyo en altura (30 %), mientras que los supervisores y técnicos de mantenimiento representan conjuntamente el 40 %. En cuanto al nivel de instrucción, predomina el bachillerato (60 %), seguido

por formación técnica (20 %) y profesional de tercer nivel (20 %), lo que refleja un capital humano con preparación básica para labores de riesgo.

La antigüedad es reducida, ya que el 60 % tiene entre 1 y 2 años de experiencia en la empresa, lo cual coincide con una plantilla joven, donde el 80 % se ubica entre 23 y 33 años de edad. Respecto a la autoidentificación étnica, prevalece la población mestiza (60 %), con representación de montubios, afroecuatorianos e indígenas en menor medida (10 % cada uno), lo que aporta diversidad cultural al equipo. Finalmente, se destaca que el 100 % del personal es masculino, lo que evidencia una marcada brecha de género en estas actividades de alto riesgo.

5.1.1 Resultados de los riesgos físicos

La aplicación de la metodología IPERC en los distintos puestos de trabajo de TELINKSA S.A. permitió identificar los principales peligros presentes en las actividades en altura, clasificarlos según su nivel de deficiencia, exposición, probabilidad, consecuencia y nivel de riesgo, y proponer controles adicionales que fortalezcan la gestión preventiva. A continuación, se presentan las matrices por puesto, en las que se evidencia la priorización de riesgos críticos y altos, los cuales requieren atención inmediata, así como aquellos de nivel medio y bajo que demandan seguimiento y mejora continua.

Tabla 17

IPECRC — Operadores de Plataformas (3 trabajadores)

Proceso /Tarea	Peligro / Factor	N D	N E	N P	N C	NR	Nivel	Controles existentes	Controles adicionales (ingeniería/adm./EP P)	Responsable	Plazo
Operar PEMP / elevación y traslado	Caída a distinto nivel (bordes, barandales, huecos)	10	4	40	10 0	400 0	I Crítico	Arnés, barandales, capacitación básica	Línea de vida certificada + anclajes; permiso de trabajo en altura; bloqueo y señalización de zona; formación rescate; inspección pre-uso documentada	Operaciones / SSO	Inmediato
Maniobras en canastilla	Atrapamiento/cizallamiento (brazos hidráulicos)	6	3	18	60	108 0	II Alto	Manual de equipo	Guardas físicas; <i>checklist</i> pre-operacional; LOTO en mantenimiento; capacitación específica de riesgos mecánicos	Mantenimiento / SSO	30 días
Trabajo cerca de líneas aéreas	Electrocución	6	2	12	10 0	120 0	II Alto	EPP dieléctrico, casco	Distancias seguras (plan de izaje); aislamiento/derivación; observador de seguridad; detector de tensión	Operaciones / Cliente / SSO	30 días

Tabla 18.

IPERC — Técnicos de Mantenimiento en Altura (2)

Proceso/Tarea	Peligro Factor	/	N D	N E	N P	N C	NR	Nivel	Controles existentes	Controles adicionales	Responsable	Plazo
Mantenimiento en altura (líneas/arneses/PEM P)	Caída durante mantenimiento (sin línea de vida temporal)		10	3	30	10 0	300 0	I Crítico	Arnés	Línea de vida temporal certificada, anclajes verificados; sistema anticaídas retráctil; plan de rescate específico por tarea	Mantenimiento / SSO	Inmediato
Intervenciones eléctricas	Contacto eléctrico		6	2	12	10 0	120 0	II Alto	Guantes dieléctricos	Bloqueo/etiqueta (LOTO); medición ausencia de tensión; herramientas aisladas	Mantenimiento / SSO	30 días
Limpieza desengrasantes con	Exposición química		2	2	4	20	80	IV Bajo	Guantes/normas	Sustitución por productos menos peligrosos; FDS accesibles; ventilación localizada	Mantenimiento	60 días

Tabla 19.*IPERC — Auxiliares de Apoyo en Altura (3)*

Proceso/Tarea	Peligro / Factor	ND	NE	NP	NC	NR	Nivel	Controles existentes	Controles adicionales	Responsable	Plazo
Área bajo trabajo en altura	Golpeado por caída de objetos	6	3	18	60	1080	II Alto	Casco	Zonas de exclusión con barreras; redes o mallas; amarre de herramientas; señalización perimetral	Operaciones / SSO	30 días
Soporte y acarreo	Sobreesfuerzo TME	2	3	6	40	240	III Medio	Botas/guantes	Ayudas mecánicas, pausas activas, rotación de tareas, capacitación manipulación de cargas	Operaciones	60 días
Desplazamientos en superficie mojada	Resbalones/tropezos	2	3	6	20	120	III Medio	Señalización ocasional	Limpieza inmediata y control de derrames; suelas antideslizantes certificadas; iluminación suficiente	Operaciones / SSO	30 días

Tabla 20.

IPERC — Supervisor de Operaciones (1)

Proceso/Tarea	Peligro / Factor	ND	NE	NP	NC	NR	Nivel	Controles existentes	Controles adicionales	Responsable	Plazo
Verificación in situ en altura	Caída en inspección/ingreso ocasional	6	2	12	60	720	II Alto	Arnés disponible	Procedimiento de ingreso seguro; autorización y PTA; acompañamiento	Operaciones / SSO	30 días
Gestión operativa	Estrés/carga psicosocial	2	3	6	20	120	III Medio	Reuniones	Plan de pausas y límites de jornada; canal de apoyo; seguimiento con cuestionario MDT (58 ítems)	RR.HH. / SSO	60 días
Patio de maniobras	de Atropellamiento	2	2	4	60	240	III Medio	Chaleco alta visibilidad	Vías peatonales segregadas; velocidad máxima; señalización y balizas	Operaciones	30 días

Tabla 21.

IPERC — Supervisor de SSO (1)

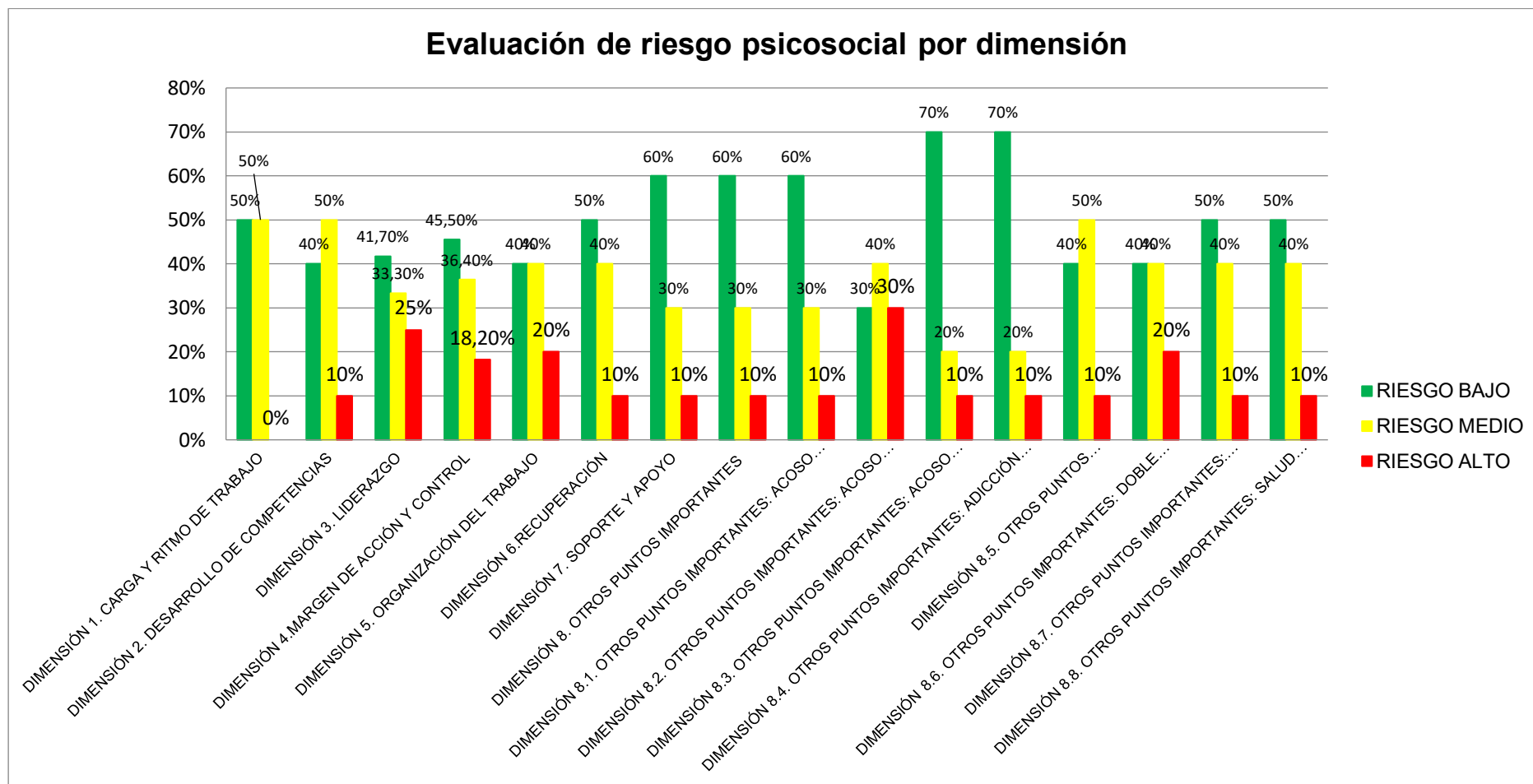
Proceso/Tarea	Peligro / Factor	ND	NE	NP	NC	NR	Nivel	Controles existentes	Controles adicionales	Responsable	Plazo
Inspección de sistemas de detención de caídas	Caída durante inspección	6	2	12	60	720	II Alto	Arnés	Procedimiento de acceso seguro; trabajo en pares; <i>checklists</i> IPERC por punto de anclaje	SSO	30 días
Inspección exterior	Estrés térmico (calor/sol)	2	2	4	40	160	III Medio	Agua/EPP	Programa de hidratación; horarios no críticos; dosímetro de calor (WBGT) cuando aplique	SSO	60 días
Gestión disciplinaria	Riesgo psicosocial/conflicto	2	2	4	20	80	IV Bajo	Protocolos	Formación en comunicación no violenta; derivación a apoyo psicosocial	RR.HH. / SSO	60 días

5.1.2 Resultados de los riesgos psicosociales

La evaluación de los riesgos psicosociales en los trabajadores de TELINKSA S.A. constituye un insumo fundamental para comprender cómo las condiciones organizacionales, el liderazgo, la carga de trabajo y las relaciones interpersonales impactan en la salud mental y emocional del personal. Este análisis permite identificar los factores de mayor incidencia, diferenciar entre dimensiones de riesgo bajo, medio y alto, y establecer prioridades de intervención para fortalecer la prevención.

Figura 4.

Evaluación de riesgo psicosocial por dimensión



Los resultados de la evaluación de riesgo psicosocial revelan que el nivel medio de riesgo incluye la carga y ritmo de trabajo, desarrollo de competencias, margen de acción y control y recuperación, lo que pone de manifiesto que existen demandas laborales que, si no se gestionan con la debida atención, podrían desencadenar una tensión sostenida. Por otra parte, los riesgos altos psicosociales incluyen el liderazgo y margen de acción y control. En contraste, el riesgo bajo se erige como la categoría predominante en la mayoría de las dimensiones evaluadas, con especial énfasis en los casos de acoso laboral, acoso sexual, adicción al trabajo y otros factores complementarios, alcanzando en algunos de ellos valores cercanos al 70 %.

Tabla 22

Nivel de riesgo global psicosocial

Resultado global	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo alto
de la evaluación de riesgo psicosocial	50%	40%	10%

El análisis del nivel de riesgo global psicosocial muestra que la mitad de los trabajadores (50 %) se encuentra en un rango de riesgo bajo, lo que refleja condiciones favorables en ciertos aspectos del entorno laboral. Sin embargo, un 40 % presenta riesgo medio, lo que evidencia la necesidad de reforzar medidas preventivas para evitar la progresión hacia niveles más críticos. Finalmente, un 10 % se ubica en riesgo alto, lo cual representa un grupo prioritario que requiere atención inmediata para prevenir consecuencias negativas en la salud mental y el bienestar de los trabajadores.

5.2 Evaluación de las condiciones de seguridad de los trabajadores y el uso de equipos de protección

La evaluación de las condiciones de seguridad y del uso de equipos de protección en los trabajos en altura permitió identificar el grado de cumplimiento de las medidas preventivas aplicadas por los trabajadores de TELINKSA S.A., los resultados se presentan a continuación:

Tabla 23

Condiciones de seguridad y uso de equipos de protección en trabajos en altura

Ítem evaluado	Cumplimiento alto (%)	Cumplimiento medio (%)	Cumplimiento bajo (%)
Uso de arnés de seguridad con línea de vida	70 %	20 %	10 %
Uso de casco con barboquejo	80 %	10 %	10 %
Uso de guantes de protección	60 %	30 %	10 %
Uso de calzado de seguridad antideslizante/dieléctrico	75 %	15 %	10 %
Señalización y delimitación del área de trabajo	50 %	30 %	20 %
Supervisión durante la tarea	65 %	25 %	10 %
Capacitación recibida en trabajo en alturas	55 %	35 %	10 %
Inspección previa de equipos y herramientas	60 %	25 %	15 %
Condiciones ambientales controladas (viento, lluvia)	45 %	35 %	20 %
Procedimiento de rescate en caso de emergencia	40 %	40 %	20 %

La evaluación de las condiciones de seguridad y uso de equipos de protección en TELINKSA S.A. evidencia que, aunque existe un nivel aceptable de cumplimiento en el uso de arnés, casco y calzado de seguridad, aún persisten debilidades significativas en aspectos críticos como la implementación de procedimientos de rescate, la inspección previa de equipos y el control de condiciones ambientales, que registran mayores porcentajes de cumplimiento medio y bajo. Estos hallazgos reflejan que, si bien los trabajadores cuentan con conocimientos básicos de protección, la falta de aplicación sistemática y supervisión constante incrementa la probabilidad de incidentes

en trabajos en altura, lo que demanda acciones inmediatas de capacitación y control operativo. Con base en estos resultados, se propuso una lista de chequeo para valorar el uso correcto de las medidas de protección y equipos durante el trabajo en alturas (Anexo 1).

5.3 Discusión

La evaluación IPERC por puesto mostró que el riesgo crítico dominante es la caída a distinto nivel: en Operadores de plataforma elevadora móvil de persona (PEMP) el NR fue 4000 (I–Crítico) y en Mantenimiento en altura 3000 (I–Crítico), pese a contar con arnés y barandales; se recomendaron líneas de vida certificadas, anclajes y plan de rescate como controles adicionales. Otros riesgos altos priorizados fueron electrocución (NR = 1200) al trabajar cerca de líneas aéreas y atrapamiento por brazos hidráulicos (NR = 1080) durante maniobras en canastilla.

Estos hallazgos se corresponden con lo reportado en Ecuador, donde las caídas en altura representan la mayor gravedad: se ha estimado que 9 de cada 100.000 trabajadores fallecen por este tipo de accidentes, confirmando su carácter prioritario en la prevención (Damian y Campoverde, 2024).

Asimismo, estudios de accidentabilidad en construcción (2016–2019) han identificado a las caídas como una de las principales causas de siniestros laborales, lo que coincide con nuestra clasificación del riesgo como crítico (Avila, 2021).

De igual forma, investigaciones que aplicaron la matriz IPERC en trabajos en altura en Ecuador priorizan las mismas categorías de riesgo, como caída, electrocución y atrapamiento, lo que respalda la efectividad de nuestro enfoque metodológico y la necesidad de controles jerarquizados de ingeniería y rescate (Mayorga, 2022).

Finalmente, el estudio sobre seguridad en construcción de edificios SichiQUI & Gárate (2024) destacan deficiencias en el uso de EPP y la supervisión, aspectos que también se evidenciaron en nuestra investigación, especialmente en lo relativo a los procedimientos de rescate (40 % de cumplimiento alto) y control de condiciones ambientales (45 %).

En condiciones de seguridad y uso de EPP, se constató buen cumplimiento en calzado dieléctrico (75 %), supervisión (65 %) e inspección previa (60 %), pero brechas críticas en procedimiento de rescate (solo 40 % de cumplimiento alto) y en control de condiciones ambientales (45 %), lo que eleva la exposición residual en tareas con PEMP.

Los resultados del presente estudio, se alinean con la evidencia internacional que mantiene a las caídas desde altura como la principal causa de fatalidad en la construcción: en Gran Bretaña 2024/25 las caídas representaron > 25 % de las muertes (35 casos), con construcción como el sector con más fallecidos (Health and Safety Executive, 2025). En Estados Unidos, las estadísticas 2023 confirman la magnitud del problema y sustentan la necesidad de controles de ingeniería y procedimientos de rescate efectivos. Oficina de Estadísticas Laborales (U.S. Bureau of Labor Statistics, 2024).

Respecto a mejoras tecnológicas para reducir la probabilidad de caída, se resalta que la monitorización en tiempo real (p. ej., geocercas, visión por computadora, wearables) mejora la detección de condiciones inseguras frente al cumplimiento manual. Esto apoya la incorporación de checklists digitales, alarmas por viento y sensores de anclaje en las medidas adicionales (Pereira et al., 2024).

En relación al riesgo psicosocial, el perfil global fue 50 % bajo, 40 % medio y 10 % alto; las dimensiones más tensas fueron carga/ritmo de trabajo, liderazgo, organización

y recuperación (predominio en nivel medio) y se detectaron picos de 50 % en riesgo alto para acoso y adicción al trabajo, lo que exige intervención prioritaria.

Estos resultados encuentran correspondencia con estudios ecuatorianos recientes, destacando una investigación en trabajadores de la construcción en Guayaquil evidenció que los riesgos psicosociales están directamente asociados con mayores niveles de accidentabilidad, destacando las dimensiones de liderazgo y carga de trabajo como factores decisivos (Toro y Ramos, 2025).

De igual modo, en una empresa pública municipal en Cuenca se documentaron niveles elevados de riesgo psicosocial en liderazgo, carga laboral y organización, lo que respalda nuestra interpretación de que los factores organizativos actúan como moduladores del cumplimiento de las medidas de seguridad (Guzhñay y Carrera, 2025).

A nivel normativo, la Guía para la aplicación del cuestionario de riesgo psicosocial del Ministerio de Trabajo del Ecuador (2018) establece criterios de medición y clasificación que se alinean con la categorización bajo/medio/alto aplicada en este estudio, validando así nuestra metodología.

En relación a la validación de las hipótesis, se destaca que la primera hipótesis se validó, dado que, la detección de riesgos, tanto físicos como psicosociales, evidenció riesgos críticos, entre ellos caídas desde altura y tensiones psicosociales vinculadas a la carga laboral y al estilo de liderazgo.

Al mismo tiempo, la valoración de las condiciones de seguridad reveló lagunas en el uso de equipos de protección y en los procedimientos, lo que corrobora la segunda hipótesis, que subraya la necesidad de reforzar y mejorar las prácticas actuales.

Del mismo modo, la puesta en marcha de medidas técnicas, administrativas y de protección personal resultó indispensable para reducir los niveles de riesgo, lo que avala la tercera hipótesis. Finalmente, la elaboración del manual y la propuesta de su

implementación respaldan la idea de que un documento estandarizado ayudará a reforzar la gestión preventiva y a asegurar el cumplimiento normativo en la empresa TELINKSA S.A.

6 Manual para los trabajos en altura en plataformas y elevadores

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos técnicos, administrativos y preventivos para ejecutar trabajos en altura mediante plataformas y elevadores, con el fin de proteger la integridad física y mental de los trabajadores, reducir la incidencia de accidentes y garantizar el cumplimiento legal vigente en Seguridad y Salud Ocupacional

2. ALCANCE

Este manual aplica a todo el personal operativo, técnico y de supervisión que realice labores en altura dentro y fuera de las instalaciones de TELINKSA S.A., incluyendo tareas de mantenimiento, limpieza, inspección o instalación que impliquen trabajar a una altura igual o superior a 1.80 metros sobre el nivel del suelo.

3. BASE LEGAL Y NORMATIVA

- Constitución del Ecuador (2008), Art. 33 y 326 (Derecho a un trabajo seguro y saludable).
- Decreto Ejecutivo N.º 255 (2024) – Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores.
- Acuerdo Ministerial MDT-2024-196 (2024) – Prevención de riesgos laborales en trabajos de alto riesgo.
- Norma ISO 45001 (2018) – Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- INSST (2020) - (España) – Guías técnicas de prevención de caídas en altura.
- OSHA 1910.28 (2015) – Safety Requirements for Work on Elevating Platforms.

4. DEFINICIONES CLAVE

Término	Definición
Trabajo en altura	Actividad realizada a 1,80 m o más sobre el nivel del suelo que implique riesgo de caída.
PEMP (Plataforma Elevadora Móvil de Personal)	Equipo destinado al desplazamiento vertical y/o horizontal de personas, con el fin de realizar trabajos temporales en altura.
Anclaje	Punto seguro para sujetar un sistema de protección anticaídas.
Sistemas anticaídas	Conjunto de elementos diseñados para detener una caída y minimizar el impacto sobre el cuerpo.
Plan de rescate	Procedimiento planificado para recuperar de forma segura a un trabajador suspendido o accidentado en altura.
Permiso de trabajo en altura (PTA)	Documento que autoriza la ejecución de una tarea en altura, verificando las condiciones seguras antes del inicio.

5. RESPONSABILIDADES

5.1 Gerencia General

- Garantizar recursos económicos y logísticos para la aplicación del manual.
- Aprobar los procedimientos y políticas de seguridad.

5.2 Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)

- Realizar la **identificación, evaluación y control de riesgos (IPERC)**.
- Coordinar capacitaciones obligatorias y simulacros de rescate.
- Inspeccionar y certificar los equipos antes de su uso.

5.3 Supervisores de Operaciones

- Verificar el cumplimiento de las normas antes, durante y después de cada tarea.
- Autorizar el **permiso de trabajo en altura (PTA)**.
- Reportar cualquier incidente o condición insegura.

5.4 Trabajadores Operativos

- Participar en todas las capacitaciones y simulacros.
- Usar correctamente los **EPP certificados**.
- Suspender la tarea si se detectan condiciones inseguras.

6. CONDICIONES PREVIAS AL TRABAJO EN ALTURA

Antes de iniciar cualquier labor, el supervisor deberá confirmar:

1. Inspección del área y del equipo de elevación.
2. Revisión del estado físico y mental del trabajador (sin fatiga, estrés o consumo de sustancias).
3. Uso obligatorio del EPP completo: arnés, casco con barboquejo, guantes, botas dieléctricas, gafas de seguridad y línea de vida certificada.
4. Presencia de personal capacitado y con certificación vigente en trabajo en alturas.
5. Emisión del permiso de trabajo en altura (PTA) firmado por el SSO y el supervisor.

7. PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO (POE)

7.1 Etapa 1: Planificación

- Analizar la tarea y determinar riesgos con la matriz IPERC.
- Verificar condiciones meteorológicas.
- Asignar roles: operador, ayudante, supervisor, rescatista.
- Señalizar el área y delimitar zona de exclusión.

7.2 Etapa 2: Ejecución

- Colocar el arnés y conectar la línea de vida antes de acceder a la plataforma.
- Mantener tres puntos de contacto al subir o bajar.
- No manipular objetos pesados fuera de la canastilla.
- Mantener comunicación constante con el supervisor.

7.3 Etapa 3: Cierre de trabajo

- Retirar materiales, limpiar el área y bajar la plataforma.
- Revisar el estado del equipo.
- Registrar observaciones o fallas detectadas.

8. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Tipo de EPP	Característica técnica	Vida útil / Revisión
Arnés anticaídas tipo D	Certificación ANSI Z359.11 o EN361	Revisión diaria / Cambio cada 5 años

Línea de vida retráctil	Cuerda de acero o kevlar, longitud ≤ 6 m	Revisión mensual
Casco con barboquejo	Resistencia a impactos múltiples (EN 397)	Revisión semanal
Guantes dieléctricos	Nivel de protección clase 00-0 (≤ 500 V)	Ensayo semestral
Calzado de seguridad	Antideslizante, dieléctrico	Sustitución cada 12 meses
Gafas y protector facial	Filtro UV y antirrayas	Limpieza diaria / Cambio por daño

9. PLAN DE RESCATE Y EMERGENCIA

- **Objetivo:** Garantizar la recuperación inmediata del trabajador suspendido.
- **Medios disponibles:** Arnés de rescate, poleas, cuerda de descenso, camilla rígida, botiquín, vehículo de apoyo.
- **Procedimiento básico:**
 1. Activar la alarma interna (radios o celular).
 2. Bloquear la PEMP y asegurar la zona.
 3. Rescatista desciende utilizando línea secundaria.
 4. Traslado a zona segura y valoración médica.
 5. Llenar informe de incidente en formato SSO-FR-12.

10. MEDIDAS PSICOSOCIALES Y ORGANIZACIONALES

- Implementar pausas activas cada 90 min en tareas prolongadas.
- Controlar carga de trabajo y evitar jornadas superiores a 8 h diarias.
- Fomentar comunicación abierta entre jefes y operarios.
- Brindar apoyo psicológico semestral a trabajadores de alto riesgo.
- Aplicar el Cuestionario de Riesgo Psicosocial MDT (58 ítems) cada 12 meses.

11. MANTENIMIENTO Y REVISIÓN DE EQUIPOS

Equipo	Responsable	Frecuencia	Registro
Plataformas elevadoras	Técnico de mantenimiento	Mensual	Ficha MANT-PEMP-01
Arnés y líneas de vida	Supervisor SSO	Semanal	Check list EPP-02
Herramientas eléctricas	Operador / Mantenimiento	Diario	Registro T-HERR-03

12. CAPACITACIÓN Y COMPETENCIAS

- Inducción general: Prevención de riesgos y uso de EPP.

- Capacitación específica: Trabajos en altura (mín. 8 horas teórico-prácticas).
- Reentrenamiento anual: Actualización de procedimientos y rescate.
- Evaluación: Examen teórico (mín. 80 %) y práctica en simulador o PEMP.

6.1 Socialización del manual de medidas preventivas

Objetivo

Garantizar que todo el personal operativo, técnico y de supervisión de TELINKSA S.A. conozca, comprenda y aplique las disposiciones establecidas en el *Manual de Medidas Preventivas para Trabajos en Altura en Plataformas y Elevadores*, fortaleciendo la cultura de seguridad, la prevención de accidentes y el bienestar físico y mental de los trabajadores.

Alcance

Este protocolo se aplica a todas las áreas operativas y administrativas de la empresa, así como a contratistas o personal externo que ejecute tareas en altura bajo supervisión de TELINKSA S.A.

Desarrollo del Protocolo

1. Convocatoria y planificación

- El Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) planifica las jornadas de socialización, definiendo fechas, horarios, grupos y metodologías.
- Se comunica oficialmente la convocatoria a través de correo interno, cartelera informativa y reuniones operativas.
- Se preparan los materiales de apoyo: presentaciones, manual impreso/digital, equipos audiovisuales y listas de asistencia.

2. Ejecución de la socialización

- El SSO realiza una exposición general del contenido del manual, abordando los siguientes ejes:
 - Identificación de riesgos físicos y psicosociales.
 - Medidas preventivas y uso correcto del EPP.
 - Procedimientos operativos seguros en plataformas y elevadores.
 - Protocolo de rescate y atención de emergencias.
 - Medidas psicosociales y pausas activas.
- Se desarrollan demostraciones prácticas en campo sobre inspección de equipos, instalación de líneas de vida, conexión de arnés y maniobras seguras en altura.
- Los participantes reciben copias del manual y materiales informativos.

3. Evaluación de comprensión

- Una vez concluida la capacitación, se aplica una evaluación teórico-práctica para verificar el grado de comprensión.
- Se observan las prácticas en terreno mediante listas de chequeo y retroalimentación directa del supervisor.
- Los resultados se registran en el informe de socialización y se comunican a la Gerencia General.

4. Retroalimentación y mejora continua

- Se analizan los resultados de las evaluaciones y observaciones en campo para identificar oportunidades de mejora.
- Si se detectan debilidades, se programan sesiones complementarias de refuerzo.
- Los trabajadores que no aprueben la evaluación deben repetir la socialización antes de retomar labores en altura.
-

5. Registro y archivo

- Todos los registros (asistencia, evaluaciones, fotografías y actas) son archivados por el SSO en formato físico y digital.
- La evidencia de socialización se mantiene disponible para auditorías internas o inspecciones externas.
- El manual se actualizará y re-socializará cada seis meses o cuando exista una modificación significativa en los procesos, equipos o normativas.

7 Responsables

- Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO): planificación, ejecución y control del protocolo.
- Supervisores de Operaciones: garantizar la asistencia del personal bajo su cargo.
- Gerencia General: aprobar el proceso y disponer los recursos necesarios.

Trabajadores: participar activamente, cumplir las disposiciones y firmar el registro de asistencia

Tabla 24

Descripción de gastos

Descripción del Gasto	Responsable	Fuente Financiadora	Cantidad de Horas	Costo por Hora (USD)	Total (USD)
identificación, evaluación y control de riesgos (IPERC).	Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional	TELINKSA S.A	15	25	375
Coordinar capacitaciones obligatorias y simulacros de rescate	Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)	TELINKSA S.A	5	--10	50
capacitaciones	Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)	TELINKSA S.A	--20	--20	400

Auditorías internas y seguimiento PDCA	Maestrando	Personal	40	25	1,000
Elaboración de formatos y documentación estandarizada	Maestrando	Personal	30	20	600
Total					2,950

Tabla 25

Cronograma de actividades propuestas para el desarrollo de la investigación

ACTIVIDADES	Año 2025								
	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
<i>Determinar el tema</i>									
Formulación de preguntas para el tema									
Elaboración del anteproyecto									
Situación problemática									
Formulación del problema									
Problema general									
Problemas específicos									
Justificación de la investigación									
Objetivo general									
Objetivos específicos									
Marco teórico									
Métodos y técnicas de investigación									
Tipo, diseño y nivel de investigación									
Método de investigación									
Determinación de la muestra									
Tipos de instrumentos de investigación									
Tratamiento de la información									
Presentación del anteproyecto / Aplicación de la metodología									
Evaluación de las condiciones de seguridad de los trabajadores y el uso de equipos de protección									
Convocatoria y planificación									
Ejecución de la socialización									
Evaluación de comprensión									

Retroalimentación y mejora continua									
Registro y archivo									
Evaluación final y reporte de resultados									
Elaboración de presentación tesis									
Armar el proceso en los formatos de tesis									
<i>Presentación de la tesis</i>									

]

7 Conclusiones

Respecto al primer objetivo, el cual tuvo como propósito identificar los riesgos físicos y psicológicos en el trabajo en altura, se determinó que las principales amenazas son las caídas desde diferentes alturas (NR = 4000) y durante el mantenimiento (NR = 3000), ambas categorizadas como riesgos críticos. A nivel psicosocial, se detectaron dimensiones laborales con riesgo medio-alto en la carga y el ritmo de trabajo, el liderazgo y el acoso. Estas dimensiones indican que las exigencias físicas y las presiones organizacionales influyen significativamente en la salud mental de los trabajadores, lo cual confirma que el trabajo en altura es riesgoso tanto física como emocionalmente y requiere estrategias preventivas integrales.

En cuanto al segundo objetivo, el cual se orientó a evaluar las condiciones de seguridad y el uso de equipo de protección, los resultados muestran que el uso de arneses (70%), cascos (80%) y calzado dieléctrico (75%) es aceptable. Sin embargo, existen deficiencias en la señalización del área (50%), la preinspección de equipos (60%) y los procedimientos de rescate (40%). Estas deficiencias indican que, si bien los trabajadores cuentan con equipo de protección, la ausencia de un control sistemático y de capacitación continua aumenta la probabilidad de que se produzca un incidente.

De acuerdo con el tercer objetivo, que correspondió a crear un manual con medidas preventivas para minimizar riesgos, se desarrolló una propuesta técnica que integra medidas de control específicas en diversas áreas de riesgo: técnicas, gerenciales y, por supuesto, psicosociales. El manual propone la aplicación de la metodología IPERC, la estandarización de listas de chequeo, la incorporación de líneas de vida certificadas, protocolos de rescate, pausas activas y mecanismos de apoyo psicológico, con lo cual busca convertirse en una guía práctica de aplicación obligatoria para las actividades en altura dentro de la empresa.

Finalmente, en cumplimiento del cuarto objetivo, que tuvo como fin socializar el manual preventivo con el personal operativo, se determinó que la aceptación del documento fue positiva, mostrando interés por su implementación y comprensión de los procedimientos de seguridad. La socialización contribuyó al fortalecimiento de la cultura preventiva, promoviendo la corresponsabilidad entre trabajadores y supervisores. Con ello, se asegura que la empresa TELINKSA S.A. cuente con una herramienta que optimice su gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, reduciendo los impactos físicos y mentales en los trabajos en altura.

Referencias

- Acaro, E., Vásquez, E., & Herrera, B. (2023). Factores de riesgo Psicosociales laborales en los trabajadores del Gobierno Autónomo Descentralizado municipal del cantón Yantzaza, de la provincia de Zamora Chinchip. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 6(S2), 217-226. <https://doi.org/10.62452/n1fard60>
- Avila, J. (2021). *Seguridad de trabajos en altura y medidas preventivas para mitigar los riesgos en los trabajadores de una empresa de telecomunicaciones*. Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/26164/1/UPS-GT004657.pdf>
- Blanco, L., Garrosa, E., Moreno, J., Gálvez, M., & Moreno, B. (2020). Occupational psychosocial risks of health professionals in the face of the crisis produced by the COVID-19: From the identification of these risks to immediate action. *Int J Nurs Stud Adv*. <https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2020.100003>
- Calis, A., & Selim, A. (2022). Assessment of occupational health and safety risks in a Turkish public hospital using a two-stage hesitant fuzzy linguistic approach. *Environmental Science and Pollution*, 29, 36313–36325. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-18191-x>
- Canadian Centre for Occupational Health and Safety. (07 de 10 de 2020). *Hazard and Risk*. https://www.ccohs.ca/oshanswers/hsprograms/hazard/hazard_risk.html
- Castro, J., Pita, C., & Duran, Y. (2023). Riesgo laboral y bioseguridad aplicado en el personal de salud. *Journal Scientifi*, 7(3), 63–75. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.63-75>
- Che, L., Ya, L., Chiu, Y., Li, H., Jong, Y., & Ming, L. (2020). Occupational health, and safety hazards faced by healthcare professionals in Taiwan: a systematic review of risk factors and control strategies. *SAGE Open Med*, 18(8), 1-9. <https://doi.org/10.1177/2050312120918999>
-

Constitución de la República del Ecuador. (20 de octubre de 2008). Decreto Legislativo 0, Registro Oficial N.º 449. Constitución de la República del Ecuador.

https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

Damian, E., & Campoverde, G. (2024). Análisis de la siniestralidad laboral en trabajos por encima de 1,8 m de altura en los distintos sectores de la producción del Ecuador.

Revista Multidisciplinaria Arbitrada de Investigación Científica, 8(2), 1381–1405.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.1381-1405>

Díaz, D., Velasco, A., & Telles, F. (2022). Factores de riesgo psicosocial y calidad de vida durante el confinamiento por covid-19 en universidades. *RIDE. Rev. Iberoam. Investig. Desarro.*, 12(24).

<https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1168>

Esra, S., & Arikan, F. (2020). A Multiple Criteria Risk Analysis Model and a Case Study in Metal Industry. *Open Journal of Business and Management*, 8(5).

<https://doi.org/10.4236/ojbm.2020.85125>

Francisco, A., Lapasini, G., & Thom, R. (2021). Risk management in occupational safety: A systematic mapping. *WORK: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation*,

70(1). <https://doi.org/10.3233/WOR-213561>

Garzón, L., Luna, C., & Boada, A. (2024). *Cuestionario de síntomas de condiciones psicosociales que afectan la ejecución de trabajo en alturas.*

<https://repositorio.unbosque.edu.co/items/98d5e5c2-4ef4-4b74-935e-5806d30399a5>

Giri, O. (2020). Factors causing health and safety hazards at construction sites. *Technical Journal*, 2(1). <https://doi.org/10.3126/tj.v2i1.32841>

Guzhñay, M., & Carrera, E. (2025). Riesgos psicosociales en profesionales de una empresa pública municipal de Cuenca-Ecuador. *MQRInvestigar*, 9(1), e338.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e338>

- Health and Safety Executive. (2025). *Latest annual work-related fatalities published*.
<https://www.hse.gov.uk/news>
- Huertas, D., & Alvarado, L. (2021). *Guía para el diseño de un programa de prevención de accidentes por trabajo en alturas en el sector de construcción*.
<https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/882>
- Ibrahim, Z., Mohd, W., Foster, B., Afrizal, T., Deni, M., & Saputra, J. (2021). Psychosocial Work Environment and Teachers' Psychological Well-Being: The Moderating Role of Job Control and Social Support. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18(14).
<https://doi.org/10.3390/ijerph18147308>
- ICONTEC. (2012). *Guía Técnica Colombiana GTC 45: Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Bogotá, Colombia: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).
<https://posipedia.com.co/wp-content/uploads/2021/04/15-MARZO--MATERIAL-DE-APOYO-PREVENCIO%CC%81N-DE-PELIGROS-EN-EL-ADMINISTRACIO%CC%81N-PUBLICA-GENERALIDADES.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2020). *Trabajos en altura: Recomendaciones y medidas preventivas*. Gobierno de España.
<https://www.insst.es/documents/94886/4155694/Tema+17.+Trabajos+en+altura+y+trabajos+a+la+intemperie.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2025). *Prevención de Riesgos Laborales*.
<https://www.mites.gob.es/es/organizacion/organigrama/empleo/contenido/OM34.htm>
- International Labour Organization. (2023). *Nearly 3 million people die of work-related accidents and diseases*. <https://www.ilo.org/resource/news/nearly-3-million-people-die-work-related-accidents-and-diseases>

- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems*. Requirements with guidance for use (ISO Standard No. 45001:2018). <https://www.iso.org/standard/63787.html> ISO+1
- Jensen, R., Bird, R., & Nichols, B. (2022). Risk Assessment Matrices for Workplace Hazards: Design for Usability. *Int J Environ Res Public Health*, 19(5).
<https://doi.org/10.3390/ijerph19052763>
- Jiménez, L. (2020). Impacto de la investigación cuantitativa en la actualidad. *Convergence Tech*, 4(1), 59-68. <https://doi.org/10.53592/convtech.v4i1V.35>
- Khan, M., Nnaji, C., Khan, M. S., Ibrahim, A., Lee, D., & Park, C. (2023). Risk factors and emerging technologies for preventing falls from heights at construction sites. *Automation in Construction*, 153(104955).
<https://doi.org/10.1016/j.autcon.2023.10495>
- Lema, M., & Quinde, G. (2023). Psychosocial risk factors in the medical staff of the Homero Castanier Crespo Hospital, Azogues-Ecuador. *Journal Scientific Investigar*, 7(4), 1251-1270. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/759/3002>
- Llanos, M., Alexandra, C., & Torres, C. (2022). Consecuencias de los riesgos psicosociales en el desempeño de los trabajadores de una terminal Portuaria en Guayaquil. *ECA Sinergia*, 3(1), 35-57. https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v13i1.3315
- Martín, N., Pérez, D., & Piñero, P. (2021). Análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos en proyectos de software. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 14(4), 96-110.
<https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/790>
- Mayorga, D. A. (2022). *Evaluación de riesgos laborales en altura, en los trabajadores en la empresa Quevedotv Cable Televisión Q.V. Cable S.A.* Universidad Técnica Estatal de

- Quevedo. <https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/37e6d8d8-570f-4f20-a717-e70872d0dd62/content>
- Ministerio del Trabajo. (2018). *Guía para la aplicación del cuestionario de evaluación de riesgo psicosocial*. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/01/Guia-para-la-aplicacion-del-cuestionario-de-prevencion-de-riesgo-psicosocial.pdf>
- Mulyawati, S. D., Setyaningsih, Y., & Denny, H. M. (2024). Literature review: The benefits of occupational health and safety management systems implementation for the safety of workers. *Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan*, 5(38).
<https://doi.org/10.30867/gikes.v5i3B.1906>
- NAL Ltd. (2021). *Working at height: Listening to the voice of experience and working together to reduce risks associated with working at height (Versión 1.0)*. Worcester, Reino Unido.
<https://www.jctconsultancy.co.uk/Symposium/Symposium2021/PapersForDownload/9%20Listening%20to%20the%20Voice%20of%20Experience%20and%20Working%20Together%20to%20Reduce%20Risks%20Associated%20with%20Working.pdf>
- Neusa, G., Jiménez, J., & Navarrete, E. (2023). Riesgo laboral y sus patologías ocupacionales derivadas en el sector florícola de Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, XXIX(2), 421-431. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8920560>
- Newaz, M. T., Ershadi, M., Carothers, L., Jefferies, M., & Davis, P. (2022). A review and assessment of technologies for addressing the risk of falling from height on construction sites. *Safety Science*, 147(105618).
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105618>
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (2018). *Duty to have fall protection and falling object protection*. United States. <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.28>

- OSHA. (2015). *Fall protection*. U.S. Department of Labor. <https://www.osha.gov/fall-protection>
- Ove, N., Rodriguez, F., Spilski, J., & Lachmann, T. (2021). Development of a Digital Video-Based Occupational Risk Assessment Method. *Front Public Health*, *9*(683850). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.683850>
- Pereira, F., González García, M. d., & Poças Martins, J. (2024). An evaluation of the technologies used for the real-time monitoring of the risk of falling from height in construction—Systematic review. *Buildings*, *14*(9). <https://doi.org/10.3390/buildings14092879>
- Presidencia de la República del Ecuador. (02 de Mayo de 2024). Decreto Ejecutivo 255. *Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Santa Elena: Imprenta Nacional del Ecuador. https://laseguridadysalud.com/wp-content/uploads/2024/05/Decreto_Ejecutivo_No._255__20240402195905_20240402195909_20240402195912_11.pdf
- Robson, L. S., Lee, H., Amick III, B. C., Landsman, V., Smith, P. M., & Mustard, C. A. (2020). Preventing fall-from-height injuries in construction: Effectiveness of a regulatory training standard. *Journal of Safety Research*, *74*, 271–278. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2020.06.007>
- Serrano, C., & Vargas, D. (2022). Análisis de causas, efectos y consecuencias del riesgo psicosocial en áreas comerciales en Asesores de Ventas en Colombia entre 2018 y 2021. *PSICOLOGÍA, TALENTO HUMANO Y SOCIEDAD*, *1*(1). <https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/6748?show=full>
- Sichiqui, M., & Gárate, P. (2024). Accidentes en las construcciones de edificios por el incorrecto uso de los equipos de protección personal en Cuenca. *Alfa Publicaciones*, *6*(1), 128–147. <https://doi.org/10.36996/alfa.v6i1.1.2400>

- Soliz, R. (2022). El impacto de los factores de riesgo psicosocial en trabajadores del sector industrial. *Trascender contab. gest.*, 7(20), 71-81.
<https://doi.org/10.36791/tcg.v8i20.162>
- Tecco, C. D., Persechino, B., & Iavicoli, S. (2023). Psychosocial Risks in the Changing World of Work: Moving from the Risk Assessment Culture to the Management of Opportunities. *Med Lav*, 114(23). <https://doi.org/10.23749/mdl.v114i2.14362>
- Toro, A., & Ramos, Y. (2025). Evaluación de factores de riesgo psicosociales y su relación con la accidentabilidad en trabajadores de una empresa de la construcción, ciudad de Guayaquil. *593 Digital Publisher CEIT*, 10(1), 557–569.
<https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1.2886>
- Torres, C., Ríos, S., & Rendón, D. (2023). *Rotación de personal, demandas emocionales y de carga mental en una empresa de entrenamiento de trabajo en alturas y espacios confinados de Medellín*. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/18060>
- U.S. Bureau of Labor Statistics. (2024). *National Census of Fatal Occupational Injuries in 2023 (USDL-24-2564)*. U.S. Department of Labor.
<https://www.bls.gov/news.release/pdf/cfoi.pdf>
- Wibowo, T., Sukaryawan, I. M., & Hatmoko, J. (2020). Identifying causal factors of accidents related to working at height: A case study of a construction company. *En Proceedings of the International Conference on Engineering and Information*, 3, 1-7.
<https://doi.org/10.1145/3429789.3429792>

Anexos

Anexo 1. Lista de chequeo para el uso correcto de medidas de protección y equipos en trabajo en alturas

Objetivo: Verificar que el trabajador aplica de forma adecuada los equipos y medidas de protección exigidas para realizar trabajos en altura, garantizando la seguridad personal y el cumplimiento del procedimiento operacional.

1. Identificación General

- **Fecha:** _____
- **Lugar del trabajo en altura:** _____
- **Actividad/es a realizar:** _____
- **Nombre del trabajador:** _____
- **Supervisor:** _____

2. Lista de Verificación

A. Equipos de Protección Personal (EPP)

Ítem	Criterio de Verificación	Cumple	No cumple	Observaciones
1	Arnés de cuerpo completo certificado, en buen estado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Línea de vida (vertical u horizontal) instalada correctamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Cuerda, eslinga o talabarte con absorbedor de energía autorizado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Mosquetones certificados sin daños ni deformaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Casco con barboquejo colocado correctamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Calzado de seguridad antideslizante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	Guantes adecuados para la actividad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

B. Inspección y Uso Correcto de los Equipos

Ítem	Criterio	Cumple	No cumple	Observaciones
8	El trabajador realiza inspección previa del arnés y accesorios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	El punto de anclaje es certificado y está por encima del centro de gravedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	Se utiliza doble eslinga para evitar desconexión total	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	Se conecta el equipo evitando cuerdas enredadas o tensiones indebidas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	No existen nudos en las cuerdas o eslingas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	El trabajador mantiene conexión permanente al sistema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

C. Condiciones del área de trabajo

Ítem	Criterio	Cumple	No cumple	Observaciones
14	El área debajo de la zona de trabajo está acordonada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	Existencia de señalización visible de riesgo de caída	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16	Superficie estable, seca y libre de objetos sueltos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17	Accesos seguros (escaleras, plataformas, andamios certificados)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18	No se realizan trabajos en altura bajo lluvia, vientos fuertes o tormenta eléctrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

D. Procedimientos y conducta segura

Ítem	Criterio	Cumple	No cumple	Observaciones
19	El trabajador recibió capacitación vigente en trabajo seguro en alturas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20	Cumple los procedimientos operativos estándar (POE) para alturas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21	Mantiene comunicación visual o auditiva con el supervisor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22	No utiliza el celular ni realiza acciones inseguras durante la actividad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
23	Se verifica que no existan herramientas sueltas sin línea de vida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

E. Emergencias

Ítem	Criterio	Cumple	No cumple	Observaciones
24	Existe un plan de rescate disponible y comunicado al equipo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
25	El trabajador conoce la ruta de evacuación y puntos seguros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
26	Botiquín y personal capacitado disponibles en el área	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3. Resultado General

- Aprobado:
- Aprobado con observaciones:
- No aprobado:

Firma del Supervisor: _____

Firma del Trabajador: _____