

Propuesta Técnico-Económica para la intervención de los factores de riesgo dominantes en El
Instituto De La Juventud, El Deporte Y La Recreación De Bucaramanga

Luisa Fernanda Rodríguez Moreno– 2184054

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniero Industrial

Director

Juan Paulo Corzo Hernández

Magíster en Seguridad y Salud en el Trabajo

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2024

Agradecimientos

En la terminación de esta etapa académica, es con profunda gratitud que expreso mi reconocimiento a quienes han sido pilares fundamentales en el éxito de la culminación de mi carrera universitaria.

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, fuente inagotable de fortaleza y sabiduría, por guiar mis pasos y permitirme alcanzar este importante logro en mi vida.

A mis padres, mi gratitud es eterna. Su apoyo incondicional desde el primer momento ha sido mi mayor impulso. Gracias por ser mi fuente de inspiración y por creer en mí incluso cuando dudé de mis propias capacidades.

A mis hermanos, quienes han sido mi compañía constante en los momentos de desaliento y celebración. Su presencia ha sido un faro en mi travesía académica.

A mi profesor Juan Paulo Corzo, cuya sabiduría, paciencia y orientación han sido fundamentales en la construcción de este trabajo. Su dedicación y compromiso con mi formación académica han dejado una marca indeleble en mi aprendizaje.

A mis amigas de la universidad, quienes han transformado esta etapa en la mejor de mi vida. Sus risas, complicidad y apoyo mutuo han convertido cada desafío en una oportunidad de crecimiento y aprendizaje conjunto.

Este logro no solo es mío, sino el resultado de la contribución invaluable de cada uno de ustedes. Gracias por ser parte fundamental de mi camino y por compartir este triunfo conmigo.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	12
1.Planteamiento del problema.....	15
2. Objetivos	19
2.1. Objetivo General.....	19
2.2. Objetivos Específicos.....	19
3. Metodología	20
4. Marco de referencia	22
4.1 Marco de antecedentes	22
4.2 Marco conceptual.....	24
4.3 Marco teórico	27
4.3.1 Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en la seguridad y salud ocupacional – GTC 45 (ICONTEC, 2012).....	27
4.3.2 Riesgo Iluminación	27
4.3.3 Riesgo psicosocial.....	29
4.3.4 Riesgo Biomecánico- Ergonómico	29
5.Descripción de la empresa	30
5.1. Misión	31
5.2. Visión.....	31
5.3.Política de la calidad	31
5.4.Descripción Sede administrativa.....	32
5.4.1 Organigrama	34

5.4.2 Mapa de procesos.....	34
5.5.Presupuesto	35
5.6.Plan de gestión	35
6.Diagnostico	39
6.1.Metodología del diagnostico.....	39
6.2.Desarrollo de la metodología	43
6.2.1.Revisión documental.....	43
6.2.2.Revisión de la aplicación	48
6.2.2.1.Inspección puestos de trabajo	48
6.2.2.2.Medición lumínica	52
6.2.2.3.Matriz de riesgos.....	55
7. Determinación de nivel de riesgo	56
7.1. Riesgo Biomecánico- Ergonómico: Lesiones Osteomusculares.....	57
7.2 Riesgo Físico- Iluminación: Por exceso o deficiencia.....	57
7.3. Riesgo psicosocial.....	59
8. Propuesta técnica para la intervención de los riesgos prioritarios	61
8.1. Jerarquía de control de riesgo	61
8.2.Propuesta para el riesgo Biomecánico- Ergonómico	62
8.2.1 Compra de material ergonómico.....	63
8.3. Propuesta para el riesgo físico – Iluminación	65
8.4. Propuesta para el riesgo Psicosocial	67
9. Propuesta económica para la intervención de los riesgos prioritarios	69
9.1. Propuesta económica para el riesgo biomecánico- ergonómico	69

9.1.2. Propuesta aplicación compra de elementos ergonómicos MULTILINK	69
9.2. Propuesta económica para el riesgo físico- iluminación.....	71
9.3. Propuesta económica para el riesgo Psicosocial.....	73
9.3.1. Propuesta aplicación batería psicosocial PROINSOCOL LTDA.....	73
9.3.2. Propuesta aplicación batería psicosocial CAJASAN.....	75
10. Análisis de costo – beneficio	76
11. Socialización con los directivos.....	82
Conclusiones	84
Recomendaciones	86
Referencias Bibliográficas	88
Apéndices.....	¡Error! Marcador no definido.

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Cumplimiento de objetivos	14
Tabla 2. Generalidades.....	33
Tabla 3. Subprograma 1: Liderazgo y compromiso gerencial	36
Tabla 4. Subprograma 2: Medicina preventiva y del trabajo	37
Tabla 5. Subprograma 3: Higiene y seguridad industrial	37
Tabla 6. Subprograma 4: Atención de emergencias	38
Tabla 7. Actividad económica centro de trabajo	46
Tabla 8. Riesgos contemplados en INDERBU	47
Tabla 9. Fotografías inspección puestos de trabajo INDERBU	49
Tabla 10. Niveles de iluminación encontrados en INDERBU	53
Tabla 11. Peligros identificados en el centro de trabajo administrativo	55
Tabla 12. Evidencia fotográfica de los hallazgos	58
Tabla 13. Imágenes de referencia elementos ergonómicos	64
Tabla 14. Imágenes de referencia luminarias	67
Tabla 15. Análisis Propuesta Biomecánica.....	76
Tabla 16. Análisis Propuesta Física	77
Tabla 17. Análisis Propuesta Psicosocial.....	78
Tabla 18. Análisis trabajador incapacitado	80
Tabla 19. Relación de costos	81

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Clasificación del riesgo por actividad económica de la empresa	18
Figura 2. Metodología del proyecto.....	20
Figura 3. Organigrama INDERBU	34
Figura 4. Mapa de procesos INDERBU	34
Figura 5. Categorías del presupuesto	35
Figura 6. Determinación nivel de deficiencia	40
Figura 7. Determinación de nivel de exposición	40
Figura 8. Nivel de probabilidad	41
Figura 9. Interpretación niveles de probabilidad	41
Figura 10. Nivel de consecuencia	41
Figura 11. Determinación del nivel de riesgo	42
Figura 12. Significado del nivel de riesgo	42
Figura 13. Puntos evaluados área administrativa.....	54
Figura 14. Nivel de grado de iluminación	54
Figura 15. Recorte tomado de la matriz de riesgos INDERBU 2023	56
Figura 16. Jerarquía de control	62
Figura 17. Cotización empresa Multilink	71
Figura 18. Cotización INTERELECTRICAS S.A.S	72
Figura 19. Cotización empresa PROINSOCOL LTDA.....	74
Figura 20. Cotización empresa CAJASAN	75
Figura 21. Evidencia fotográfica socialización directivos	83

Figura 22. Evidencia fotográfica socialización directivos 83

Figura 23. Evidencia fotográfica socialización directivos 83

Lista de Apéndices

Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS

Apéndice A. Presupuesto SG-SST INDERBU

Apéndice B. Estándares mínimos INDERBU

Apéndice C. Matriz de riesgos INDERBU

Apéndice D. Informe Puestos de Trabajo INDERBU

Apéndice E. Informe Medición Lumínica INDERBU

Apéndice F. Informe Batería Riesgo Psicosocial 2020

Apéndice G. Informe de Identificación y Valoración del factor de riesgo Psicosocial

Apéndice H. Plan Anual de SST

Apéndice I. Plan de Emergencias

Apéndice J. Plan de Capacitación

Apéndice K. Formato de Cotización Riesgos

Apéndice L. Plan de Mejora año 2023

Apéndice M. Política DE SST INDERBU

Resumen

Título: Propuesta Técnico-Económica para la intervención de los factores de riesgo dominantes en El Instituto De La Juventud, El Deporte Y La Recreación De Bucaramanga*

Autor: Luisa Fernanda Rodríguez Moreno**

Palabras Clave: Riesgos, Propuesta, Mejoramiento, Seguridad.

Descripción:

Este proyecto tiene como objetivo principal mitigar los riesgos a los que se enfrentan los trabajadores en el Instituto. A través de un diagnóstico detallado de los riesgos identificados como no aceptables, tales como el Riesgo Biomecánico, el Riesgo físico por Iluminación, el Riesgo Psicosocial, se ha desarrollado un consolidado de tres propuestas. La implementación de estas propuestas busca mejorar la seguridad y la salud de los trabajadores durante la ejecución de sus actividades laborales.

La actualización de la matriz de riesgos ha permitido priorizar y establecer actividades de apoyo para comprender la situación actual. En este sentido, se llevó a cabo una inspección exhaustiva de los puestos de trabajo, mediciones lumínicas y entrevistas, con el fin de identificar y consolidar las deficiencias observadas en el tratamiento de cada riesgo presente.

Este enfoque holístico no solo busca abordar los riesgos de manera individual, sino también comprender la interrelación entre ellos. De esta manera, se logra una visión integral que facilita la formulación de estrategias más efectivas para garantizar un entorno laboral seguro y saludable. La información recopilada durante la inspección y las entrevistas se utiliza para generar un análisis completo de las deficiencias actuales y proponer soluciones específicas y adaptadas a cada riesgo identificado.

La implementación de estas medidas no solo beneficiará la seguridad de los trabajadores, sino que también contribuirá a mejorar la eficiencia y el bienestar general en el Instituto. Este proyecto refleja un compromiso continuo con la salud y seguridad ocupacional, promoviendo un ambiente de trabajo que valore y proteja la integridad física y mental de todos los colaboradores.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Ingeniería Industrial. Director: Juan Paulo Corzo Hernández. Magíster en Seguridad y Salud en el Trabajo

Abstract

Title: Technical-economic proposal for the intervention of the dominant risk factors in the Instituto De La Juventud, El Deporte Y La Recreación De Bucaramanga *

Author(s): Luisa Fernanda Rodríguez Moreno **

Key Words: Risks, Proposal, Improvement, Security.

Description:

The main objective of this project is to mitigate the risks faced by workers at the Institute. Through a detailed diagnosis of the risks identified as unacceptable, such as Biomechanical Risk, Physical Risk from Lighting and Psychosocial Risk, a consolidated list of three proposals has been developed. The implementation of these proposals seeks to improve the safety and health of workers during the execution of their work activities. The updating of the risk matrix has made it possible to prioritize and establish support activities to understand the current situation. In this regard, an exhaustive inspection of the workstations, light measurements and interviews were carried out, in order to identify and consolidate the deficiencies observed in the treatment of each risk present.

This holistic approach not only seeks to address risks individually, but also to understand the interrelationship between them. In this way, a comprehensive vision is achieved that facilitates the formulation of more effective strategies to ensure a safe and healthy work environment. The information gathered during the inspection and interviews is used to generate a comprehensive analysis of current deficiencies and propose specific solutions adapted to each identified risk.

Implementing these measures will not only benefit worker safety, but also contribute to improved efficiency and the general well-being at the Institute. This project reflects an ongoing commitment to health and occupational safety, promoting a work environment that values and protects the physical and mental integrity of all employees.

* Degree Project

**Faculty of Physical and Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Industrial Engineering. Project manager: Juan Paulo Corzo Hernández. Master's Degree in Occupational Health and Safety

Introducción

El Instituto De La Juventud El Deporte Y La Recreación De Bucaramanga – INDERBU buscando ser más competitivo en la promoción del derecho a la práctica del deporte, la recreación, la educación física y el aprovechamiento del tiempo libre en el municipio de Bucaramanga, asume la responsabilidad de la protección y promoción de la salud de los trabajadores, contratistas y visitantes, procurando su integridad física mediante la identificación de peligros, la evaluación y el control de los riesgos. Orienta sus esfuerzos a la implementación y mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para prevenir la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales en los ambientes y lugares de trabajo de la institución

El INDERBU se compromete a cumplir con la legislación colombiana en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo establecido por el Ministerio del Trabajo, así como otras leyes que se hayan suscrito (Instituto de la Juventud el Deporte y la Recreación de Bucaramanga - INDERBU, 2 de septiembre de 2021).

En línea con lo mencionado previamente, es crucial la reducción de riesgos. Por lo tanto, es prioritario establecer acciones preventivas y correctivas para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Durante el año 2022, se reportaron seis accidentes laborales en todos los escenarios que administra INDERBU, según se informó a la ARL encargada, COLMENA SEGUROS; Cifra relevante por la cantidad de personas que ejercen sus labores en INDERBU sede administrativa, se estima actualmente cerca de 60 colaboradores entre funcionarios y contratistas, en consecuencia, se busca reducirla a cero para el año 2023 aplicando una propuesta técnico-económica de los factores de riesgos dominantes.

Este proyecto enfatiza en mejorar las condiciones laborales actuales, a través de la revisión al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo vigente, buscando así la detección oportuna de factores que tienen capacidad potencial de generar siniestros.

Aplicando la normativa, y en cumplimiento de los requerimientos que como Instituto público adscrito a la Alcaldía de Bucaramanga se tiene estipulado, se espera al finalizar esta propuesta y al realizar las recomendaciones, se genere un cambio positivo que impacte y logre beneficiar a los colaboradores con ambientes laborales seguros e higiénicos, en los que prime su bienestar a la hora de desempeñar sus funciones.

Finalmente, mediante la implementación y mejora de los procesos del sistema, se busca establecer un seguimiento que se respalde los resultados obtenidos, enfocándose en los aspectos que requieran mayor atención y los riesgos identificados como prioritarios en la evaluación.

Tabla 1. *Cumplimiento de objetivos*

Objetivo	Cumplimiento
Realizar un diagnóstico sobre las condiciones actuales de higiene y seguridad en los procesos llevados a cabo en El Instituto De La Juventud, El Deporte Y La Recreación De Bucaramanga (INDERBU).	Capítulo 6
Identificar los peligros y valorar los riesgos, estableciendo su nivel de aceptabilidad.	Capítulo 6
Caracterizar los riesgos prioritarios inherentes a todos los procesos de la empresa con un resultado de no aceptabilidad.	Capítulo 6
Diseñar una propuesta técnica para El Instituto De La Juventud, El Deporte Y La Recreación De Bucaramanga (INDERBU), para los tres factores de riesgo prioritarios según la valoración y respectiva aceptabilidad.	Capítulo 8
Formular la propuesta económica para la implementación de las recomendaciones técnicas derivadas y su relación costo/beneficio.	Capítulo 9
Socializar a los directivos de El Instituto De La Juventud, El Deporte Y La Recreación De Bucaramanga (INDERBU), las propuestas elaboradas.	Capítulo 11

1. Planteamiento del problema

La garantía de la seguridad y el bienestar de contratistas, funcionarios y demás entes que conforman la institución es de suma importancia. Establecer entornos seguros, tanto en áreas laborales como en oficinas, constituye una labor de gran envergadura, especialmente considerando la extensión del Instituto de la Juventud, el Deporte y la Recreación de Bucaramanga, así como la responsabilidad que conlleva la administración de sus diversos centros deportivos.

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se rige por las normativas vigentes en el país, estas regulaciones buscan garantizar que cada empleado tenga acceso a condiciones laborales que no solo sean productivas, sino también seguras y propicias para su bienestar físico y emocional.

Dentro de este marco, el Instituto de la Juventud, el Deporte y la Recreación de Bucaramanga ha asumido un compromiso en la implementación de políticas y procedimientos que priorizan la seguridad e higiene. Reconociendo la importancia de contar con entornos laborales seguros, se han establecido protocolos de prevención de riesgos, capacitaciones en materia de seguridad, y se promueve activamente una cultura de prevención y cuidado mutuo.

Es relevante destacar la elevada tasa de rotación de personal que experimenta la institución. Actualmente, cuenta con únicamente 19 empleados en plantilla permanente, mientras que el restante se encuentra en modalidad de contratación de corta duración debido a su estatus de contratistas. Este tipo de contratación ha aumentado considerablemente en la entidad y plantea una problemática significativa al no disponer de un responsable administrativo estable en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). En la actualidad, dicho cargo está

ocupado por un contratista que también desempeña funciones relacionadas con la gestión del talento humano.

Esta constante rotación de personal impide que la gestión del conocimiento sea siempre rastreable, da lugar a incertidumbres durante las auditorías próximas e impide llevar una trazabilidad con los procesos realizados. Como resultado de esta alternancia de empleados, se han observado la creación de puestos de trabajo provisionales que carecen de una dotación adecuada de elementos ergonómicos. Además, se han destinado espacios que originalmente no fueron diseñados como oficinas para albergar estas funciones, lo que compromete el bienestar y la eficiencia de los empleados.

Esta situación plantea desafíos significativos en términos de estabilidad laboral, eficiencia operativa y cumplimiento normativo, lo que hace imperativo abordar de manera proactiva estos problemas con el fin de mejorar la situación de la institución en lo que respecta al SST.

La seguridad y salud en el trabajo no solo es una responsabilidad legal, sino también un pilar fundamental para el óptimo funcionamiento de cualquier organización. Al adoptar los estándares, no solo se cumple con las disposiciones gubernamentales, sino que se crea un ambiente laboral en el que los trabajadores se sienten valorados, protegidos y motivados, lo que a su vez se traduce en una mayor eficiencia y calidad en las labores desempeñadas.

En concordancia, el enfoque por parte del Instituto de la Juventud, el Deporte y la Recreación de Bucaramanga debería no solo ser una respuesta a las regulaciones del Ministerio de Trabajo, sino un reflejo del compromiso con el bienestar integral de sus empleados y la construcción de un entorno laboral ejemplar.

Por esta razón, en un contexto de mejora con respecto a los incidentes registrados en el año 2022, se identificó un accidente grave en el área administrativa durante el mencionado período, y

otros cinco más que se clasifican como accidentes de trabajo leves descritos en los informes proporcionados por COLMENA. De estos incidentes, se categorizó uno como Accidente de Trabajo grave según el decreto y los criterios que considera para que este hecho se pueda clasificar de esta forma. Al examinar detenidamente las investigaciones llevadas a cabo por el especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo designado, se destaca una similitud notable en la ocurrencia de accidentes. Esta coincidencia se hace evidente en la falta de utilización de los equipos de protección personal durante la realización de las actividades laborales.

Por lo tanto, se hace evidente la carencia de capacitaciones, y los informes corroboran esta realidad. De los previamente mencionados seis accidentes, dos tuvieron lugar debido a la omisión en la utilización de los elementos de protección personal (EPP), mientras que tres se originaron por malas posturas, sobreesfuerzos y movimientos bruscos. Estas generalidades actuaron como factores que contribuyeron significativamente a la aparición de tales incidentes. Sin lugar a dudas, son aspectos de gran relevancia que, junto con otras deficiencias detectadas en los entornos laborales de la organización, aumentaron considerablemente la probabilidad de que estos eventos ocurrieran.

La responsabilidad de guiar a los trabajadores para reducir la probabilidad de accidentes recae en la dirección. Se debe establecer una estructura sólida que permita la efectiva transmisión de información, asegurando su comprensión adecuada. Basado en lo anteriormente expuesto, se identificó la necesidad crucial de segmentar el proyecto, focalizándolo en el área administrativa que abarca el Coliseo Bicentenario, comprendida en oficinas, camerinos, cabinas y áreas comunes. Esto busca garantizar una gestión más eficaz, precisa y oportuna en la prevención de incidentes, y creación de ambientes seguros.

Es importante resaltar que INDERBU es una Instituto que se encarga de realizar apoyo y acompañamiento deportivo en la ciudad de Bucaramanga, en consecuencia cuenta con profesionales de todas las áreas para ejercer dicha labor, es prudente mencionar que de acuerdo a la actividad ejecutada en el escenario deportivo Coliseo Bicentenario y en base al Decreto 768 de 2022 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, establece que el riesgo al cual se encuentra expuesto el Coliseo Bicentenario se clasifica (uno) I.

Figura 1. *Clasificación del riesgo por actividad económica de la empresa*

ACTIVIDADES EJECUTIVAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, INCLUYE EL DESEMPEÑO DE LAS FUNCIONES GUBERNAMENTALES DE CARÁCTER EJECUTIVO, DESARROLLADAS POR LOS ÓRGANOS Y ORGANISMOS CENTRALES, REGIONALES Y LOCALES	1	1841201
--	---	---------

Nota: Información adaptada del Decreto 768 de 2022. Tabla de Clasificación de actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Laborales.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Formular una propuesta técnico-económica orientada a mitigar los factores de riesgo dominantes En El Instituto De La Juventud, El Deporte Y La Recreación De Bucaramanga.

2.2. Objetivos Específicos

Realizar un diagnóstico sobre las condiciones actuales de higiene y seguridad en los procesos llevados a cabo en El Instituto De La Juventud, El Deporte Y La Recreación De Bucaramanga (INDERBU).

Identificar los peligros y valorar los riesgos, estableciendo su nivel de aceptabilidad.

Caracterizar los riesgos prioritarios inherentes a todos los procesos de la empresa con un resultado de no aceptabilidad.

Diseñar una propuesta técnica para El Instituto De La Juventud, El Deporte Y La Recreación De Bucaramanga (INDERBU), para los tres factores de riesgo prioritarios según la valoración y respectiva aceptabilidad.

Formular la propuesta económica para la implementación de las recomendaciones técnicas derivadas y su relación costo/beneficio.

Socializar a los directivos de El Instituto De La Juventud, El Deporte Y La Recreación De Bucaramanga (INDERBU), las propuestas elaboradas.

3. Metodología

La metodología implementada en el proyecto es de carácter mixto, teniendo en cuenta cifras, datos, especialmente en la relación de costos que arroja rubros para poder realizar la propuesta costo/beneficio, todo lo mencionado anteriormente haciendo referencia al aspecto cuantitativo, así mismo desde el diagnóstico, actualización de instructivos y procedimientos obtendremos datos cualitativos que permitan realizar dicho complemento.

En cumplimiento del objetivo general, para el presente trabajo de grado se realiza la metodología mediante la ejecución de seis etapas, relacionadas a cada uno de los objetivos específicos, cada fase se debe desarrollar de forma consecutiva y permitirá dar cumplimiento al proyecto.

Figura 2. Metodología del proyecto



- Primera etapa

Se conoció acerca del Instituto, realizando visitas a las áreas administrativas y subdivisiones, analizando las condiciones y no conformidades que se presentan en lo que

respecta al área de seguridad y salud en el trabajo, además se actualizó la encuesta sociodemográfica que permitió identificar la información importante y condiciones de salud del personal permanente de la institución.

- Segunda etapa

Se realizará la revisión de la normatividad legal vigente basada en la matriz de riesgos GTC-45, que tiene como propósito entender los peligros asociados a la actividad ejercida. Esta identificación se ejecutará a través del formato Matriz de riesgos que permite evaluar los puestos de trabajo y actividades realizadas por los empleados en su jornada habitual.

- Tercera etapa

Se priorizará de acuerdo a los riesgos presentes en el instituto y los cuales se categoricen como no aceptables durante la evaluación pertinente.

- Cuarta etapa

Se realizará una propuesta técnica construida a partir de la información proporcionada en las tres etapas anteriores: Etapa 1 – Recolección de información, Etapa 2 – Clasificación de tareas y actividades, Etapa 3 – Identificación de peligros y evaluación de riesgos, dicha información permite identificar los controles existentes y posibilita definir los criterios de aceptabilidad para así lograr establecer si el riesgo es aceptable y por último se elabora el plan o propuesta de acción, logrando así plantear las mejoras a los riesgos establecidos predominantes centrándose en la jerarquía de controles que establece la matriz GTC-45: Eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y EPP.

- Quinta etapa

Se efectuará una propuesta económica conforme a las alternativas de mitigación de los riesgos, realizando a su vez un análisis costo- beneficio basado en las medidas de control

e intervención con relación al costo de ocurrencia de los riesgos establecidos prioritarios obteniendo así la mejor opción para el Instituto.

- Sexta etapa

Socialización a los directivos de los resultados obtenidos con la propuesta técnico-económica elaborada para el Instituto de la juventud, el deporte y la recreación de Bucaramanga.

4. Marco de referencia

4.1 Marco de antecedentes

El trabajo de grado titulado “Propuesta técnico económica para la intervención de los riesgos dominantes en Qualita IPS S.A.S. de Barrancabermeja” para optar por el título de Magister en Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo, con el cumplimiento de los objetivos específicos que se reflejan en los resultados obtenidos y en el análisis financiero de costo/ beneficio, definió que era pertinente para la empresa priorizar de acuerdo a dos subdivisiones: 1. Costo de las actividades de intervención propuesta y 2. Costo de la enfermedad laboral o accidente laboral de incapacidad por 6 meses.

La Base del proyecto y guía técnica colombiana GTC -45 permitió realizar el proyecto y la identificación de los peligros que presentaba la empresa, apoyándose en mediciones de la iluminación a puestos de trabajo, aplicación de la batería de valoración de riesgo psicosocial y la realización de inspecciones ergonómicas a puestos de trabajo.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se generó un plan de acción que consistió en la focalización de los peligros críticos, en concordancia se propuso la implementación de programas de control de tipo administrativo que contempla el decreto 1072 de 2015.

Para concluir realiza la socialización con los directivos de la empresa, en la que se generan recomendaciones consideradas pertinentes para lograr la mitigación de los peligros. Ríos (2020).

En su proyecto titulado “Propuesta técnico-económica para la intervención de los factores de riesgo dominantes en la cooperativa de transportadores de tanques y camiones para Colombia (COVOLCO)” inicia haciendo una encuesta de Morbilidad sentida Osteomuscular con el fin de generar un diagnóstico inicial, continua realizando la caracterización de los factores de riesgo prioritario teniendo como base el análisis de riesgo ergonómico, condiciones de puestos de trabajo, niveles de exposición por iluminación y factores de riesgo psicosocial.

Procede a la realización de una propuesta técnica para así generar una propuesta económica, en relación con el cumplimiento de la normatividad vigente y el beneficio para la empresa, comparte los hallazgos con la gerencia en la que finalmente se presentan las medidas de control propuestas. Durán (2019).

Según expresa Lizeth Robles en su proyecto, el análisis técnico económico es una herramienta relevante que permite que las compañías realicen mejoras en su empresa en miras al futuro, brindando una implementación a través de un plan de inversión, resaltando que al realizar la relación costo/beneficio permita que se aumente la confiabilidad en la empresa, su calidad y eficiencia aumente, así mismo se presente el mejoramiento en el área de Seguridad y Salud en el trabajo siendo la principal implicada.

En el proyecto nombrado “Propuesta técnico-económica para la intervención de los factores de riesgos dominantes del proceso de envasado de la empresa ESSI S.A.S- proyecto SACEITES” se presente un enfoque en reducir el ausentismo laboral a causa de enfermedades laborales o accidentes, basándose en la mitigación de los riesgos para así lograr cambios que generen resultados positivos. Robles (2019).

4.2 Marco conceptual

- **Accidente de trabajo:** Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. (Ley 1562,2012)

- **Incidente:** Suceso que surge del trabajo o en el transcurso del trabajo que podría tener o tiene como resultado lesiones y deterioro de la salud. (Ley 1562,2012)

- **Acción correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.

- **Acción de mejora:** Acción de optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), para lograr mejoras en el desempeño de la organización en la seguridad y la salud en el trabajo de forma coherente con su política.

- **Acción preventiva:** Acción para eliminar o mitigar la(s) causa(s) de una no conformidad u otra situación potencial no deseable.

- **Actividad rutinaria:** Actividad que forma parte de la operación normal de la organización, se ha planificado y es estandarizarle.

- **Amenaza:** Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

- **Condiciones de salud:** El conjunto de variables objetivas y de autor reporte de condiciones fisiológicas, psicológicas y socioculturales que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora.

- Condiciones y medio ambiente de trabajo: Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores quedan específicamente incluidos en esta definición, entre otros: a. Las características generales de los locales, instalaciones, máquinas, equipos, herramientas, materias primas, productos y demás útiles existentes en el lugar de trabajo.

- b. Los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.

- c. Los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el apartado anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores.

- d. La organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos o biomecánicos y psicosociales.

- Efectividad: Logro de los objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo con la máxima eficacia y eficiencia.

- Eficacia: Es la capacidad de alcanzar el efecto que espera o se desea tras la realización de una acción.

- Eficiencia: Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

- Emergencia: Es aquella situación de peligro o desastre o la inminencia del mismo, que afecta el funcionamiento normal de la empresa. Requiere de una reacción inmediata y coordinada de los trabajadores, brigadas de emergencias y primeros auxilios y en algunos casos de otros grupos de apoyo dependiendo de su magnitud.

- Enfermedad laboral: Resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. (Ley 1562,2012).

- Identificación de peligro: Proceso para establecer si existe un peligro y definir las características de éste. (Proikos,s.f.)

- Evaluación del riesgo: Proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad de que dicho riesgo se concrete y al nivel de severidad de las consecuencias de esa concreción. (Ministerio de Trabajo,s.f)

- Peligro: Fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones.

- Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por estos.

- Seguridad y salud en el trabajo: Disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Busca mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores. (Ley 1562,2012)

- Valoración del riesgo: Consiste en emitir un juicio sobre la tolerancia o no del riesgo estimado.

- Vigilancia de la salud en el trabajo o vigilancia epidemiológica de la salud en el trabajo: Comprende la recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada y sistemática de datos a efectos de la prevención. La vigilancia es indispensable para la planificación, ejecución y evaluación de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionadas con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, así como para la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Dicha vigilancia comprende tanto la vigilancia de la salud de los trabajadores como la del medio ambiente de trabajo.

•Análisis costo-beneficio: Es una herramienta financiera que mide la relación que existe entre los costos y beneficios asociados a un proyecto de inversión, tal como la creación de una nueva empresa o el lanzamiento de un nuevo producto, con el fin de conocer su rentabilidad. (K. Arturo, 2019).

4.3 Marco teórico

4.3.1 Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en la seguridad y salud ocupacional – GTC 45 (ICONTEC, 2012)

La matriz GTC-45 se utiliza en Colombia como una herramienta para categorizar y evaluar los peligros de acuerdo con su gravedad y probabilidad. Por lo general, implica la creación de una matriz con dos ejes: uno que clasifica la gravedad del peligro y otro que evalúa la probabilidad de que ocurra el peligro. Al cruzar estos dos ejes, se obtienen diferentes categorías de riesgo que ayudan a priorizar las medidas de control y mitigación.

El propósito principal de la matriz GTC-45 es proporcionar a las organizaciones una metodología estructurada para identificar y tratar los riesgos laborales de manera eficaz. Siguiendo esta guía, las empresas pueden implementar prácticas más seguras en el lugar de trabajo, reduciendo así la probabilidad de accidentes y enfermedades ocupacionales.

Es importante tener en cuenta que los detalles específicos de la matriz GTC-45 y la relación con el Decreto 1072 de 2015, ya que la normativa cambio para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Por lo tanto, es fundamental mantenerse vigente en información sobre los posibles cambios a las leyes que contemplan el SG-SST.

4.3.2 Riesgo Iluminación

El riesgo físico de iluminación se refiere a las condiciones de iluminación inadecuadas en un lugar de trabajo que pueden tener efectos negativos en la salud y seguridad de los trabajadores.

La iluminación inapropiada puede dar lugar a una serie de problemas que van desde la fatiga ocular hasta la disminución de la productividad y el aumento del riesgo de accidentes. Algunas consideraciones importantes sobre el riesgo físico de iluminación:

- Niveles inadecuados de iluminación: La iluminación insuficiente puede dificultar la visión de los trabajadores y aumentar la posibilidad de tropiezos, caídas y otros accidentes.
- Deslumbramiento: El exceso de luz o el deslumbramiento pueden causar fatiga ocular y dificultar la visión, lo que a su vez puede aumentar el riesgo de errores y accidentes.
- Fatiga visual: La exposición prolongada a una iluminación inadecuada puede causar fatiga visual, lo que puede disminuir la concentración y la eficiencia de los trabajadores.
- Condiciones de contraste insuficientes: Si hay un contraste insuficiente entre diferentes áreas o superficies, puede ser difícil distinguir objetos y detalles importantes, lo que aumenta el riesgo de accidentes.
- Ergonomía: Una iluminación inadecuada puede afectar la ergonomía y la postura de los trabajadores, lo que a su vez puede contribuir a problemas de salud a largo plazo, como dolores de cabeza, dolores musculares y problemas de espalda.
- Riesgo psicosocial: La iluminación inapropiada también puede tener un impacto en el bienestar psicológico de los trabajadores, ya que una iluminación deficiente puede contribuir a un ambiente de trabajo incómodo y desmotivador.

La iluminación es relevante, ambientes demasiados oscuros o con abundante luz generan un sobreesfuerzo a nivel ocular, y en exposición prolongada causan enfermedades en el ojo y afectaciones vista.

4.3.3 Riesgo psicosocial

El riesgo psicosocial se refiere a la posibilidad de que factores en el entorno laboral puedan afectar negativamente la salud mental y el bienestar de los trabajadores. Este concepto se centra en los aspectos psicológicos y sociales del trabajo que pueden generar estrés, ansiedad, depresión u otros problemas de salud mental en los empleados. Los riesgos psicosociales en el lugar de trabajo pueden estar relacionados con la organización del trabajo, la cultura empresarial, las relaciones interpersonales, la carga de trabajo, el control sobre las tareas, la seguridad laboral y otros factores que influyen en la percepción y experiencia de los trabajadores en su ambiente laboral.

Es importante abordar los riesgos psicosociales en el lugar de trabajo para promover un entorno laboral saludable y productivo, así como para prevenir problemas de salud mental en los empleados. Las estrategias para gestionar los riesgos psicosociales pueden incluir la promoción de una cultura de apoyo, la gestión efectiva del estrés, la distribución equitativa de la carga de trabajo y la promoción de un equilibrio entre la vida laboral y personal, entre otras medidas.

4.3.4 Riesgo Biomecánico- Ergonómico

El riesgo biomecánico-ergonómico se refiere a la posibilidad de lesiones o trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo debido a la exposición a condiciones laborales que requieren esfuerzos físicos excesivos o posturas inadecuadas. Este tipo de riesgo se centra en la relación entre las capacidades biomecánicas del cuerpo humano y las demandas ergonómicas del entorno laboral.

En otras palabras, el riesgo biomecánico-ergonómico se produce cuando los trabajadores se ven sometidos a movimientos repetitivos, cargas pesadas, posturas incómodas o inadecuadas, y otros factores ergonómicos que pueden generar tensiones en los músculos, articulaciones y tejidos

blandos. Estos factores pueden aumentar la probabilidad de lesiones como el síndrome del túnel carpiano, lesiones por esfuerzo repetitivo (LER), dolores de espalda y problemas musculoesqueléticos similares.

La gestión adecuada de los riesgos biomecánico-ergonómicos en el lugar de trabajo implica diseñar puestos de trabajo y procesos que minimicen la exposición a estas condiciones de riesgo, promoviendo así la salud y el bienestar de los trabajadores y reduciendo la incidencia de lesiones relacionadas con el trabajo.

5. Descripción de la empresa

El Instituto para juventud, el deporte y la recreación de Bucaramanga, es una destacada entidad encargada del fomento y desarrollo de espacios deportivos, recreativos y de activación física en la ciudad de Bucaramanga. Su principal objetivo es respaldar la formación y promoción de jóvenes talentos, así como promover la adopción de estilos de vida saludables entre la comunidad. Además, el INDERBU desempeña un papel fundamental al crear un entorno propicio para la integración social y comunitaria.

A través de su labor, el INDERBU contribuye a la construcción de instalaciones deportivas y áreas recreativas que no solo satisfacen las necesidades de los residentes, sino que también generan un impacto positivo en la calidad de vida de los ciudadanos. Mediante la oferta de programas y actividades deportivas y de acondicionamiento físico, el instituto busca incentivar la participación activa de personas de todas las edades, al mismo tiempo que promueve valores como el trabajo en equipo, la disciplina y la superación personal.

Asimismo, el INDERBU cumple un rol trascendental al ser un motor para el descubrimiento y desarrollo de jóvenes talentos en diversas disciplinas deportivas. Al brindar

acceso a infraestructuras de calidad y programas de entrenamiento especializados, el instituto contribuye a la formación de atletas con potencial y aspiraciones competitivas, generando un impacto positivo tanto a nivel local como nacional.

Además, el enfoque en la promoción de estilos de vida saludables refleja el compromiso del INDERBU con la salud y el bienestar de la comunidad. La promoción de la actividad física y la adopción de hábitos saludables no solo benefician la salud individual, sino que también contribuyen a la construcción de la sociedad.

5.1. Misión

Garantizar y fomentar, oportunidades para la práctica del deporte, la actividad física, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre, promoviendo una cultura deportiva, el fortalecimiento sostenible de campos y escenarios deportivos adecuados en función de una mejor calidad de vida para los bumanguenses, generando además; procesos que potencialicen el desarrollo integral de la juventud.

5.2. Visión

Seremos en el 2027, la entidad líder departamental en la oferta de servicios para la práctica de la actividad física, el deporte y la recreación, así como el ente promotor de estrategias para el desarrollo integral de la juventud, potencializando al máximo sus capacidades con un enfoque diferencial, e incluyente, soportado en el uso de campos y escenarios deportivos sostenibles, cuya labora dinamice la transformación social, construcción y puesta en marcha de una ciudad de oportunidad.

5.3. Política de la calidad

En el INDERBU buscamos la satisfacción de los clientes por medio de servicios de calidad que estén acordes a las necesidades de la comunidad y de su entorno, mediante la competencia de

nuestros funcionarios y un sistema de gestión de la calidad orientado al mejoramiento continuo de nuestros procesos.

5.4.Descripción Sede administrativa

Las oficinas administrativas del INDERBU tienen su sede en las inmediaciones del Coliseo Bicentenario. Estas oficinas están organizadas en diferentes centros de trabajo, como se ilustra en el Organigrama (Figura 2). La estructura resalta la distribución en seis grupos de gran relevancia: Dirección Administrativa, Administración, Área Técnica, Área Operativa, Área Jurídica y Área de Control Interno.

Esta configuración organizativa permite llevar a cabo de manera integral todas las actividades necesarias para dar cumplimiento al plan de acción propuesto. El equipo de trabajo es diverso en términos de perfiles profesionales y tiene la flexibilidad para adaptarse a los requerimientos cambiantes de las necesidades. En la actualidad, consta de diecinueve miembros en la plantilla permanente y cuarenta y uno contratistas externos, sumando un total de sesenta colaboradores.

La presencia de estos diferentes grupos y áreas en la estructura administrativa del INDERBU posibilita la gestión de actividades. La Dirección Administrativa establece la visión estratégica y supervisa la operación general. El equipo de Administración se encarga de las tareas financieras y de recursos humanos, asegurando una gestión fluida y ordenada. El Área Técnica se concentra en aspectos técnicos y de desarrollo deportivo, mientras que el Área Operativa ejecuta las acciones prácticas y operativas para llevar a cabo las actividades planificadas.

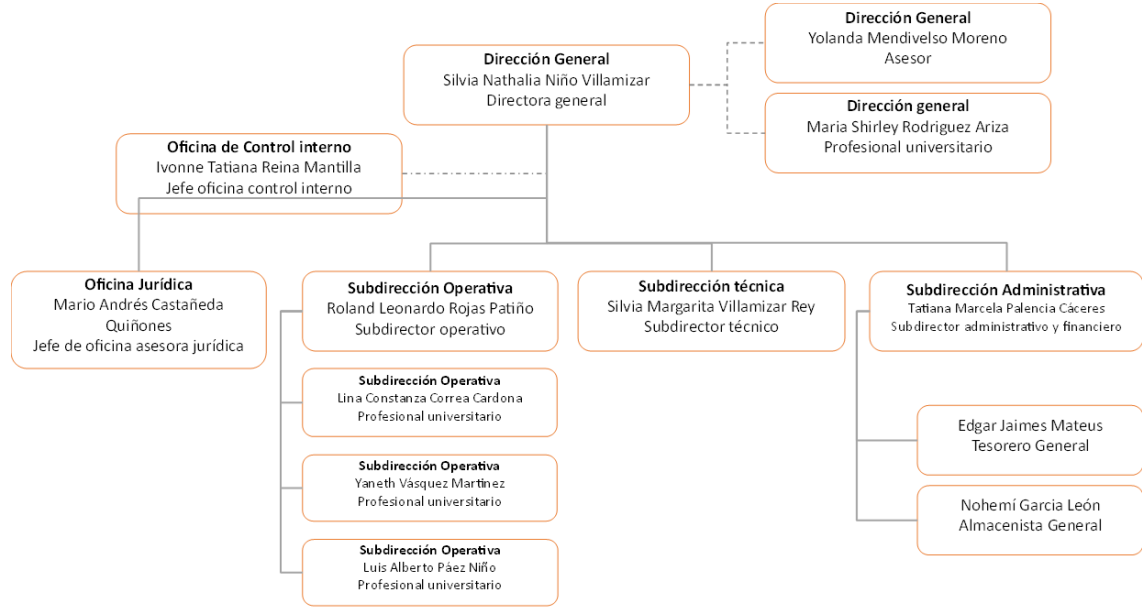
La inclusión de un Área Jurídica debido al compromiso, con el cumplimiento normativo y legal en todas sus operaciones. Además, el Área de Control Interno asegura que las prácticas y procesos internos se ajusten a los estándares de calidad y eficiencia requeridos.

Tabla 2. Generalidades

Nombre o Razón Social	Instituto de Juventud, el Deporte y la Recreación de Bucaramanga
Representante Legal	Silvia Nathalia Niño Villamizar
NIT	804,002.166-1
Dirección	Calle 10 #30-140, Coliseo Bicentenario-Unidad deportiva Alfonso López
Ciudad	Bucaramanga, Santander
Teléfono	(607) 632 36 44
Sitio Web	www.inderbu.gov.co
Número de empleados	Aproximadamente 400
Actividad económica enfocada en el proyecto	1841201
Número de empleados involucrados en el proyecto	60
ARL	Positiva Compañía de Seguros S. A

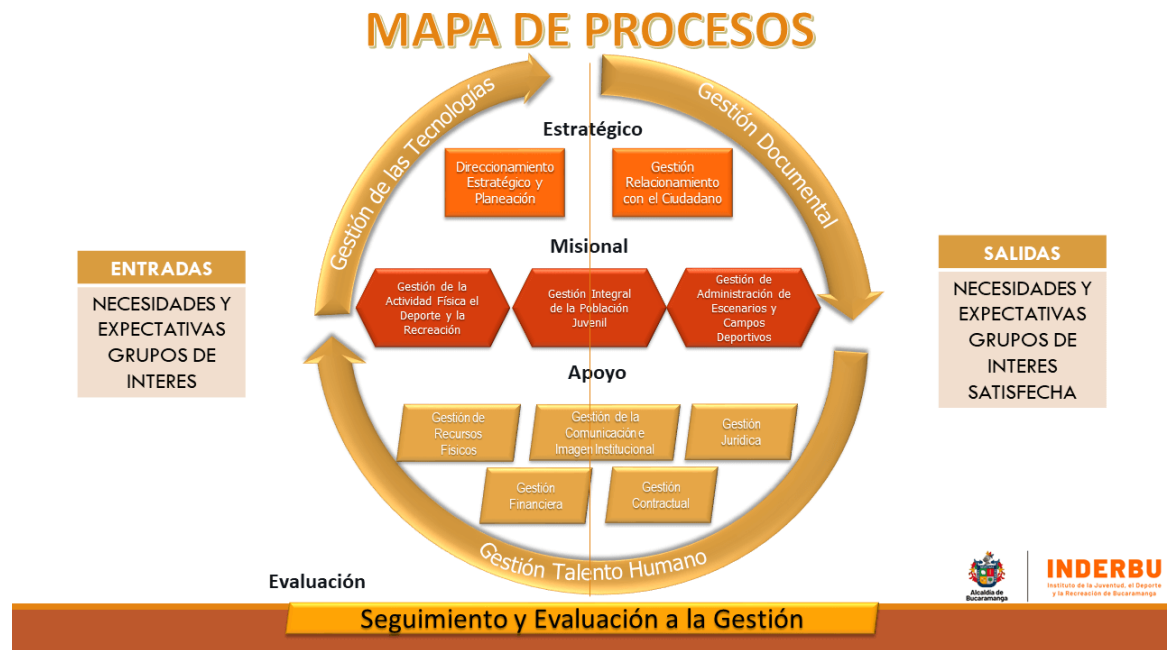
5.4.1 Organigrama

Figura 3. Organigrama INDERBU



5.4.2 Mapa de procesos

Figura 4. Mapa de procesos INDERBU



5.5.Presupuesto

Para el año 2023, se dispone de un presupuesto para el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por \$256.100.348, valor que se encuentra fraccionado en los siguientes ítems:

Figura 5. *Categorías del presupuesto*



Es relevante destacar que en este ámbito se incluye el presupuesto destinado a la contratación del profesional encargado del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Dicho profesional tiene un contrato de prestación de servicios con una duración de seis meses y un valor de \$34.000.000. Además, este monto se destina a satisfacer las necesidades de los diecinueve escenarios en relación a los seis aspectos mencionados. Para comprender mejor los detalles específicos (Ver anexo A), se lleva el control a través de un formato en Excel en el cual se distribuye el dinero por meses y por el requerimiento.

5.6.Plan de gestión

Para la vigencia del año 2023, el plan de gestión de SST se encuentra segmentado en cuatro subprogramas, cada uno con una sincronización de actividades para dar cumplimiento a los objetivos propuestos para el sistema. La subdirección administrativa y financiera es la encargada de verificar el cumplimiento a cabalidad y establece el compromiso de que se generen los espacios para que los funcionarios y contratistas reciban las capacitaciones necesarias.

Tabla 3. *Subprograma 1: Liderazgo y compromiso gerencial*

Actividad	Responsable
Evaluación o autodiagnóstico del SG-SST	Responsable del SG-SST
Elaboración del plan anual de STT	Responsable del SG-SST
Revisión y actualización de la matriz de requisitos legales aplicables a la empresa.	Responsable del SG-SST
Socialización y revisión de las políticas de SST, acoso laboral, prevención del consumo de alcohol, tabaco y sustancias psicoactivas.	Director general/ Responsable del SG-SST
Actualización diagnóstica de condiciones de trabajo (matriz de peligros)	Directo general/Todos los trabajadores/ Responsable del SG-SST
Elaboración cronograma de capacitación y/o formación SST	COPASST/ Responsable del SG-SST
Elaboración y/o actualización de los documentos de gestión del SG-SST	Responsable del SG-SST
Realizar reuniones del COPASST	COPASST
Realizar reuniones del comité de Convivencia Laboral	Comité de convivencia laboral
Realizar medición y seguimiento a la estadística de accidentalidad y ausentismo laboral	Responsable del SG-SST
Realizar medición y análisis de los resultados de los indicadores de estructura, proceso y resultado del SG-SST.	Líderes de proceso/ Responsable del SG-SST

Realizar seguimiento al cumplimiento del plan de capacitación anual en SST y plan de trabajo anual de STT	Responsable del SG-SST
Realizar auditoría interna del SG-SST	Equipo Auditor.
Revisión Gerencial del SG-SST.	Director general/Lideres de procesos.

Nota: Información adaptada del Plan Anual de SST INDERBU (2023).

Tabla 4. *Subprograma 2: Medicina preventiva y del trabajo*

Actividad	Responsable
Realizar exámenes médicos ocupacionales a los trabajadores	IPS/Médico Esp.S.O
Informe diagnóstico de las condiciones de salud de los trabajadores	IPS/Médico Esp.S.O
Aplicación de la batería de riesgo Psicosocial con recomendaciones de intervención	IPS/Médico Esp.S.O
Elaboración e implementación del SVE de desórdenes musculoesqueléticos	ARL/Responsable del SG-SST
Verificación de afiliaciones y pagos, soportes al sistema de seguridad social del personal.	Aux. Administrativo/Supervisor
Elaborar Programa Capacitación promoción y prevención (PYP)	Responsable del SG-SST

Nota: Información adaptada del Plan Anual de SST INDERBU (2023).

Tabla 5. *Subprograma 3: Higiene y seguridad industrial*

Actividad	Responsable
Realizar inspecciones Generales de SST	Responsable del SG-SST/COPASST

Realizar inspecciones de orden y aseo en áreas e instalaciones administrativas Responsable del SG-SST/COPASST

Realizar inspecciones de equipos y herramientas	Responsable del SG-SST/COPASST/Sub. Técnico
Realizar inspecciones de uso de elementos de protección personal	Responsable del SG-SST/COPASST/Sub. Técnico

Nota: Información adaptada del Plan Anual de SST INDERBU (2023).

Tabla 6. *Subprograma 4: Atención de emergencias*

Actividad	Responsable
Realizar conformación del Comité Operativo de emergencias (COE).	COE
Realizar reconfiguración de las brigadas de emergencia	Brigadas de emergencias
Actualización del plan de emergencias general de INDERBU	ARL/ Responsable del SG-SST
Realizar inspecciones de seguridad elementos de primeros auxilios	COE/ Brigadas de emergencias
Realizar inspecciones de seguridad de extintores y redes contra incendio	COE/ Brigadas de emergencias
Realizar simulacro de evacuación y/o control de emergencias	COE/ Brigadas de emergencias

Nota: Información adaptada del Plan Anual de SST INDERBU (2023).

6. Diagnostico

6.1. Metodología del diagnostico

La elaboración del diagnóstico se realizó teniendo en cuenta la priorización de los riesgos de la entidad, tomando como referente la Guía Técnica Colombiana GTC 45 en la que se identifica, evalúa y valora los riesgos, actuando de manera conjunta a lo planteado en el Decreto 1072 de 2015, que establece los criterios y medios de cumplimiento de la norma, se instauró entonces una división en dos fases: revisión documental y de aplicación, considerando que mediante este orden se obtiene un reporte adecuado y organizado de la situación actual del Instituto.

Como primer paso para el establecimiento del diagnóstico de condiciones de trabajo, se procede a identificar las actividades y tareas que se realizan determinando si estas son actividades rutinarias o no rutinarias.

Posteriormente se realiza la identificación de los peligros a los que se están expuestos en la organización por medio de inspecciones por las instalaciones, o por las actividades, procesos, y/o puestos de trabajo y charlas y/o entrevistas con los trabajadores. Esta identificación quedara documentada en la matriz de Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles.

Los peligros se clasifican en biológico, físico, psicosocial, condiciones de seguridad, fenómenos naturales, como se evidenciará en este documento y otros que la organización considere pertinentes.

A continuación, se realiza una breve descripción del peligro identificado en la realización de las actividades en la organización relacionando la fuente generadora del mismo (maquina, equipo, sustancia química, objetos, condiciones físicas, entre otros). Se debe determinar las

posibles consecuencias de los peligros en la integridad o salud de los trabajadores a corto plazo y/o a largo plazo.

La evaluación del riesgo se debe determinar:

$NR = \text{Nivel de Probabilidad (NP)} * \text{Nivel de consecuencia (NC)}$

Para determinar el nivel de probabilidad, se deberá aplicar la siguiente fórmula:

$NP = \text{Nivel de deficiencia (ND)} * \text{Nivel de Exposición (NE)}$

Así mismo para determinar el nivel de deficiencia se debe tener en cuenta los rangos definidos en la siguiente tabla:

Figura 6. *Determinación nivel de deficiencia*

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención cuatro (IV) Véase la Tabla 8.

Nota: Información adaptada de Guía técnica colombiana GTC 45. ICONTEC.

Posteriormente, se deberá determinar el Nivel de Exposición, bajo la siguiente referencia:

Figura 7. *Determinación de nivel de exposición*

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un período de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Nota: Información adaptada de Guía técnica colombiana GTC 45. ICONTEC.

Una vez determinados los niveles de deficiencia y de exposición, se determina el nivel de Probabilidad, teniendo en cuenta la siguiente tabla:

Figura 8. Nivel de probabilidad

Niveles de probabilidad		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA - 40	MA - 30	A - 20	A - 10
	6	MA - 24	A - 18	A - 12	M - 6
	2	M - 8	M - 6	B - 4	B - 2

Nota: Información adaptada de Guía técnica colombiana GTC 45. ICONTEC.

Para la interpretación de los resultados obtenidos, se deberá comprender bajo los criterios:

Figura 9. Interpretación niveles de probabilidad

Nivel de probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Nota: Información adaptada de Guía técnica colombiana GTC 45. ICONTEC.

Una vez obtenido el valor de nivel de probabilidad y su interpretación, se procede a determinar el nivel de consecuencias, según lo definido en la siguiente tabla:

Figura 10. Nivel de consecuencia

Nivel de Consecuencias	NC	Significado
		Daños personales
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez).
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

Nota: Información adaptada de Guía técnica colombiana GTC 45. ICONTEC.

Para determinar el nivel de consecuencia, se debe tener en cuenta la consecuencia más grave que se pueda presentar por el riesgo en valoración. Posteriormente a la evaluación del riesgo, se procede a realizar la determinación del riesgo teniendo en cuenta el nivel de consecuencia y de probabilidad determinados. Se realiza la combinación de los resultados y se determina el nivel de riesgo como lo muestra la siguiente tabla:

Figura 11. Determinación del nivel de riesgo

Nivel de riesgo NR = NP x NC		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500 – 250	II 200-150	III 100- 50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Nota: Información adaptada de Guía técnica colombiana GTC 45. ICONTEC.

Figura 12. Significado del nivel de riesgo

Nivel de Riesgo y de intervención	Valor de NR	Significado
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.
III	120 – 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

Nota: Información adaptada de Guía técnica colombiana GTC 45. ICONTEC.

Finalmente, se deben identificar las posibles medidas de control de cada riesgo identificado. Estas medidas deben definirse con la asesoría y el soporte de la ARL y sus expertos, y pueden ser de acuerdo a la complejidad del riesgo. Los controles para determinar deberán tener

la siguiente jerarquización: Eliminación, sustitución, Controles de ingeniería, controles administrativos y elementos de protección personal.

6.2.Desarrollo de la metodología

6.2.1. Revisión documental

La trazabilidad de la información permite comprender que histórico se lleva en los procesos planteados, su avance y su periodo de cumplimiento, con ello se puede establecer un orden de prioridades y temas importantes en cuanto a mejoras o acciones correctivas.

Para dar comienzo al proceso de diagnóstico, se procedió en primera instancia con la fase inicial que consiste en la revisión documental. De esta revisión, se pudo inferir que INDERBU dispone de la documentación pertinente del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) correspondiente al año precedente, así como del presente año 2023 con algunos documentos desactualizados debido al cambio de contratista a cargo. Esta documentación se encuentra almacenada de manera digital en una nube privada en línea denominada Network Attached Storage (NAS), además de contar con una copia física archivada en un portafolio designado para tal fin. Asimismo, se identificó la presencia de un profesional especializado en Seguridad y Salud en el Trabajo, quien asume la responsabilidad de supervisar, dirigir y coordinar las actividades relacionadas con el SST.

Actualmente el SG-SST en el instituto se destacan tres planes que se encuentran estipulados en la Resolución interna N° 83 que establece: Plan de Bienestar y estímulos, Capacitación y Trabajo en SST, estructurado de dicha forma para dar cumplimiento a la norma.

El Plan de Bienestar y Estímulos, como su nombre lo indica, se enfoca en mejorar la calidad de vida de los trabajadores y sus familias. Esto se logra mediante la implementación de pausas activas, campañas de promoción de estilos de vida saludable, charlas sobre el clima laboral,

exámenes de detección temprana de diversas enfermedades y la promoción de actividades recreativas. Este plan tiene como objetivo fundamental proporcionar un entorno laboral más saludable y equilibrado para los empleados, fortaleciendo así su bienestar y satisfacción en el ámbito laboral.

El Plan de Capacitación desempeña un papel crucial al proporcionar formación y fortalecimiento educativo a los profesionales que integran la Comisión de Personal, los Comités de Convivencia Laboral y el COPASST. Además, tiene la responsabilidad de llevar a cabo programas de inducción y reinducción para los trabajadores, con el propósito de reducir la incidencia de eventualidades laborales.

Este enfoque en la capacitación no solo contribuye al desarrollo de habilidades y conocimientos esenciales para estos grupos, sino que también desempeña un papel fundamental en la prevención de incidentes y accidentes en el entorno laboral.

Por último, el Plan de Trabajo en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), el cual se ajusta a las disposiciones del Decreto 1072 de 2015 y a los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), lleva a cabo inspecciones generales de SST, realiza simulacros de emergencias y se encarga de recopilar estadísticas de accidentalidad, así como de supervisar el ausentismo de los colaboradores. También, se ocupa de mantener actualizada la matriz de peligros.

Este plan de gestión es esencial para garantizar un entorno laboral seguro y saludable, cumpliendo con las regulaciones vigentes y promoviendo una cultura de prevención en la organización.

El apoyo y la colaboración proporcionados por las empresas Cajasan y Positiva Seguros son de vital importancia en este contexto. Estas entidades tienen la responsabilidad de llevar a cabo

actividades de capacitación especializadas, las cuales se ajustan de manera precisa a las áreas correspondientes a las actividades desarrolladas por los funcionarios y los contratistas de la institución.

En INDERBU, actualmente se presenta una integración de la Gestión del Talento Humano con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Por esta razón, los planes incluyen una variedad de actividades y se encuentran en una fase de transición hacia la adopción del Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), el cual es implementado en la actualidad por las organizaciones públicas.

En efecto, para dar continuidad se realizó la revisión del documento de estándares mínimos según establece la norma en la Resolución 312 de 2019, Artículo 9, estándares que se miden de acuerdo al tamaño, actividad y el riesgo de la empresa, cuya forma de evaluación es cuantitativa y en la cual se obtuvo un puntaje de 98,75 puntos de un total de 100 posibles, dicho formato se diligenció en el mes de Diciembre del año 2022, generando el reporte con una calificación de 98,75 puntos de un total de 100 posibles (Apéndice B).

Los resultados arrojados en la evaluación de estándares mínimos se consideraron convenientes y favorecedores, denotando una observación en el ciclo de verificar, específicamente en el ítem que hace referencia a la revisión anual por parte de la alta dirección a los resultados de las auditorías realizadas.

Esta aproximación integrada permite optimizar los recursos y garantiza una gestión más eficiente, en consonancia con las mejores prácticas del sector. INDERBU mantiene un firme compromiso con la mejora continua y la adaptación a estándares de calidad que fortalecen su labor como institución.

Sin embargo, un resultado beneficioso indica que se debe seguir actuando conforme así se requiera, realizando los respectivos procesos y seguimientos para reducir los riesgos que puedan acontecer, ahora bien, para priorizar los riesgos se ejecutaron una serie de inspecciones.

Las inspecciones se realizaron en base a la información y clasificación expuesta en el reglamento de higiene y seguridad industrial que posee INDERBU para el año vigente 2023 y la categorización de riesgo asignado que se encuentra en I, III, de acuerdo a la valoración que brindo la ARL Colmena y que se encuentra en reevaluación por parte de Positiva Seguros.

Tabla 7. *Actividad económica centro de trabajo*

Riesgo	Código Actividad	Actividad económica
I	1841201	Empresas dedicadas a actividades deportivas y otras actividades de esparcimiento, incluye centro y/o clubes sociales y deportivos.
III	3931202	Actividades de clubes deportivos, incluye clubes deportivos profesionales de futbol, natación, golf, atletismo, gimnasia, tenis, baloncesto, beisbol, etcétera.

Nota: Información adaptada de Información adaptada del Reglamento de Higiene y Seguridad industrial con código PA.03-SST-RG01 de INDERBU

El código de la actividad económica principal es 1841201 según decreto 1607 del 31 de julio de 2002 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social por el cual se adopta la tabla de clasificación de actividades económicas para el Sistema General de Riesgos Laborales y el Decreto 768 de 2022.

Por consiguiente, con lo mencionado previamente los riesgos que prevalecen en el Instituto se distribuyen principalmente como se detalla en la tabla 2. Esto se debe a que se considera las actividades administrativas debido a la perspectiva del proyecto, así como las actividades técnicas-

operativas, ya que el Coliseo, ubicado en el centro de trabajo, es un espacio abierto al público y se utiliza de manera cotidiana.

Tabla 8. *Riesgos contemplados en INDERBU*

Área/Riesgo	Administrativa	Técnica y Operativa
Psicosocial	Condiciones de la tarea, características del grupo social de trabajo	Condiciones de la tarea, características del grupo social de trabajo, jornadas de trabajo
Biomecánicos	Posturas, movimientos repetitivos.	Posturas, esfuerzo, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas.
Condiciones de seguridad	Mecánico, eléctrico, locativo, accidentes de tránsito, público.	Mecánico, eléctrico, locativo, accidentes de tránsito, público, trabajo en alturas.
Fenómenos naturales	Sismo, precipitaciones	Sismo, precipitaciones

Nota: Información adaptada del Reglamento de Higiene y Seguridad industrial con código PA.03-SST-RG01 de INDERBU.

El área operativa está adscrita debido a la relevancia del coliseo y la afluencia diaria de personas en sus instalaciones. Por esta razón, a pesar de que el proyecto esté centralizado en el área administrativa, resulta fundamental y esencial considerar las particularidades que conlleva un espacio de tal envergadura.

En este sentido, es crucial tener en cuenta las dinámicas operativas y logísticas necesarias para garantizar el buen funcionamiento y la seguridad de un recinto de esta magnitud. La coordinación entre el área administrativa y la operativa se vuelve imprescindible para abordar de

manera efectiva los desafíos que implica gestionar un espacio con una afluencia significativa de personas.

Por esta razón, se gestionó una inspección de los puestos de trabajo y un estudio de iluminación en puestos de trabajo en colaboración con la ARL Positiva, entidad a la cual se encuentra afiliada el Instituto. Este proceso de revisión implicó una visita a todas las subdivisiones y oficinas que conforman el Coliseo, y contó con la presencia de la Ingeniera Candy Liseth Machado, Ingeniero Luis Felipe Peña Moreno representantes de la ARL (Positiva Compañía de Seguros), así como la supervisión de la responsable del SG-SST, la Profesional Eslendy Trigos Pérez.

6.2.2. Revisión de la aplicación

6.2.2.1. Inspección puestos de trabajo

Dentro de las pautas establecidas por la normativa colombiana con respecto a las operaciones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se requiere llevar a cabo la verificación de controles e inspecciones en las áreas de trabajo conforme al Decreto 1072 de 2015. El propósito principal de esta actividad es identificar situaciones peligrosas que puedan poner en riesgo la seguridad y la salud de los empleados, así como gestionar los riesgos con el fin de prevenir accidentes y cumplir con los estándares mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019.

La inspección se realizó con el fin de evidenciar las condiciones y subestándares enfocados a los riesgos locativos, biomecánicos, de seguridad, entre otros, que puedan generar accidentes de trabajo, enfermedades laborales o emergencias derivadas de las instalaciones, equipos de trabajo, mantenimiento o daños en lo que su incorrecto funcionamiento pueda generar a la organización.

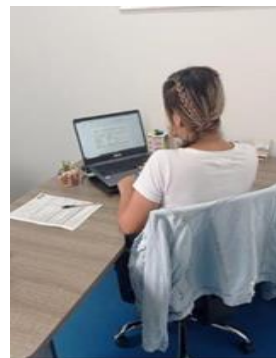
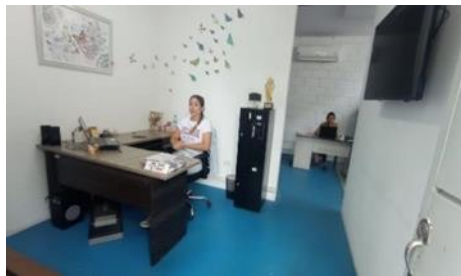
La metodología utilizada consistió en realizar un recorrido por las oficinas y visualizar el comportamiento habitual de los trabajadores, su postura, y los factores que influyen en la ejecución de sus labores, logrando así percibir de forma detallada la situación actual.

En la actualidad, INDERBU dispone de diez espacios provisionales que han sido habilitados y adaptados para funcionar como oficinas administrativas. A continuación, se presenta (Tabla 10) donde se detalla estos espacios junto con sus respectivos nombres de área.

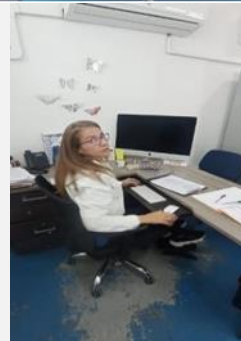
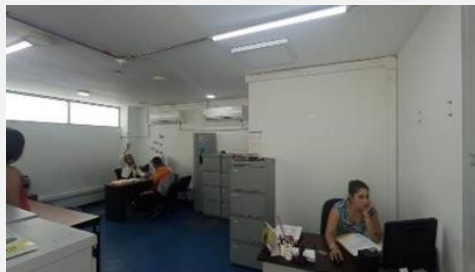
Tabla 9. *Fotografías inspección puestos de trabajo INDERBU*

Área	Evidencia fotográfica
Administrativa y financiera	
Subdirección técnica	
Subdirección administrativa y Financiera	

**Subdirección
operativa-
profesional**



Prensa



Jurídica

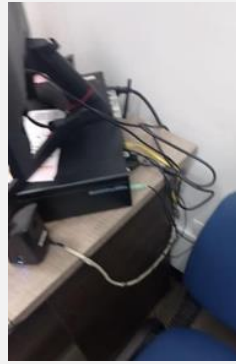


**Almacén y
asesoría**



**Técnico
operativo**



Formación**Control****interno**

Nota: Imágenes tomadas del informe de puestos de trabajo (INDERBU,2023).

En el análisis de los resultados, se evidenció que se cuentan con rutas de acceso y salidas de emergencias adecuadas, además de un sistema contra incendios. Sin embargo, el Instituto no cuenta con extintor en un área importante en la cual se encuentra el rack de comunicaciones.

Se logra identificar de manera general presencia de riesgo eléctrico en áreas comunes, condiciones de orden y aseo, falta de mantenimiento en aires acondicionados, falta de aseguramiento y encapsulamiento de cables, falta de señalización de voltajes y aparatos electrodomésticos conectados de forma insegura. Se enfatiza las posturas de funcionarios y contratistas, además de señalar la carencia de elementos ergonómicos importantes que permitan mejorar las posturas sedentes y los movimientos repetitivos durante el trabajo frente a video terminales.

El instituto hasta el momento solo se centra en realizar y/o cumplir con la normatividad para los diecinueve funcionarios planta, es por ello que se resalta la importancia de los contratistas para con la ejecución de las actividades y resulta pertinente implementar todas las mejoras en las que se les tenga en cuenta y brinde acompañamiento de igual forma.

6.2.2.2. Medición lumínica

La visión desempeña un papel fundamental en la realización de tareas administrativas y en gran parte de las actividades operativas. Esto se debe a que la información y las tareas realizadas a menudo requieren de una buena capacidad visual. En este sentido, resulta crucial proporcionar a los empleados un entorno de trabajo bien iluminado. Esto no solo garantiza un descanso visual adecuado, sino que también promueve la seguridad en el lugar de trabajo y, como resultado, aumenta la productividad en sus labores.

Como criterio de referencia para el estudio de iluminación se tuvo en cuenta los niveles recomendados descritos en la Resolución 182544 (diciembre del 2020) RETILAP y adaptados de la norma ISO 8995 “Principios de ergonomía Visual- la iluminación de los sistemas de trabajo en exteriores” para los diferentes oficios de tipo industrial, comercial y recreativo, con el fin de asegurar una visión confortable y segura. Estos valores que son los más usados en el mundo, han sido elaborados basados en las características de los trabajos específicos y con las exigencias visuales de una persona adulta con visión normal.

La medición se realizó con un Luxómetro digital marca HAGNER modelo EC1 calibrado en Lux, dichas mediciones se llevaron a cabo situando el equipo lo más cerca posible del plano de trabajo, tornando el registro en cada punto señalado. La evaluación se realizó en el día (específicamente en el horario 10 a.m.- 12 m) con el fin de evaluar la calidad y cantidad de luz

sobre el plano de trabajo en condiciones habituales a las que se esta expuesto el trabajador para realizar sus actividades asignadas. A continuación, se presentan los resultados de la medición:

Tabla 10. Niveles de iluminación encontrados en INDERBU

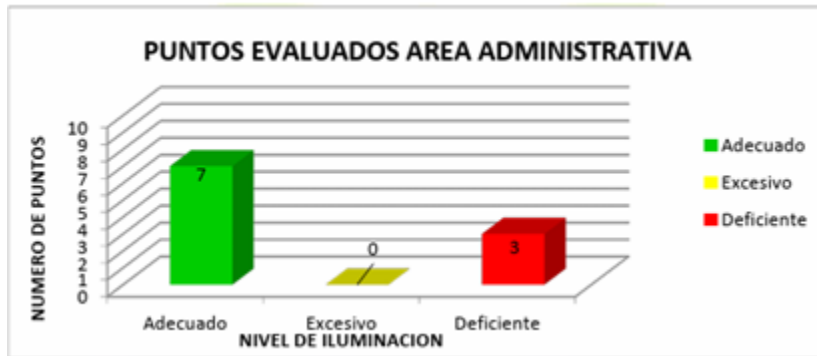
Área	Nivel encon trado	Nivel mínimo/ máximo	Nivel Recomen dado	% iluminación	de Grado de riesgo	Nivel de iluminación
Tesorería	459	300-750	500	91.98	8.2	Adecuado
Subdirección administrativa	210	300-750	500	42.00	58.0	Deficiente
Secretaria ejecutiva	347	300-750	500	69.40	30.6	Adecuado
Dirección	351	300-750	5000	70.20	29.8	Adecuado
Secretaria de dirección	305	300-750	500	61.0	39.0	Adecuado
Jurídica	533	300-750	500	106.60	6.60	Adecuado
Técnica	231	300-750	500	46.20	53.8	Deficiente
Prensa	251	300-750	500	50.20	49.8	Deficiente
Formación	450	300-750	500	90.0	10.0	Adecuado
Archivo	350	300-750	500	70.0	30.0	Adecuado

Nota: Información adaptada de Informe Medición lumínica INDERBU. (POSITIVA, 2023).

Deficiencias radican principalmente en la carencia de potencia, ubicación de las luminarias, luminarias en mal estado, poco ingreso de luz natural, luminarias no adecuadas, superficies oscuras y altura inadecuada.

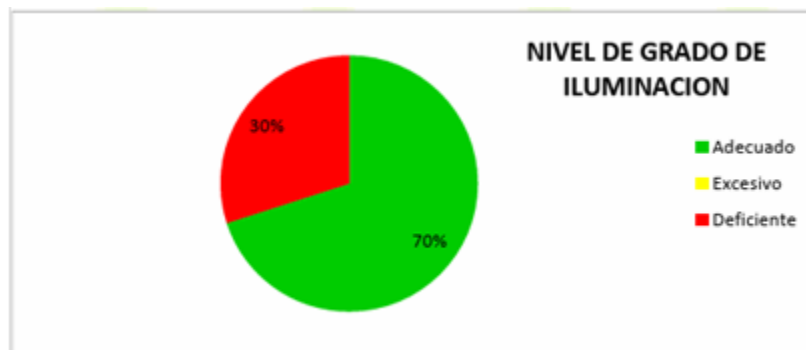
En conclusión, se obtuvo que el 70% de la medición registra niveles Adecuados de acuerdo a los parámetros establecidos por la normatividad, el 30% restante se encuentra fragmento en las áreas de subdirección administrativa, área de prensa y subdirección técnica que presentan niveles Deficientes.

Figura 13. Puntos evaluados área administrativa



Nota: Informe Medición lumínica INDERBU. (POSITIVA, 2023).

Figura 14. Nivel de grado de iluminación



Nota: Informe Medición lumínica INDERBU. (POSITIVA, 2023).

Algunas consideraciones del profesional encargado de la evaluación se sustentaron en el cambio de las luminarias respecto al puesto de trabajo, dado que permite que el trabajador tome posiciones ergonómicas visuales recomendadas. Se proporciona fotografías de la medición realizada.

6.2.2.3. Matriz de riesgos

Las visitas e inspecciones realizadas por las distintas oficinas permitieron recopilar información con el fin de actualizar el formato de la matriz de riesgos (consulte el apéndice C), en la cual se lleva a cabo la evaluación correspondiente de los riesgos asociados a las tareas establecidas y se genera una valoración de riesgo apropiada. De estos, se destacan como "No aceptables" los siguientes peligros identificados en la tabla 15.

Tabla 11. *Peligros identificados en el centro de trabajo administrativo*

Peligro	Descripción	Valoración del riesgo
Psicosocial	Estrés ocupacional	No aceptable o aceptable con control específico
Físico	Iluminación	No aceptable
Biomecánico	Lesiones osteomusculares	No aceptable o aceptable con control específico

Los riesgos identificados en la tabla (Tabla 11) son aquellos que serán considerados a lo largo del proyecto, y a los cuales se les presentará una propuesta de mejora, evaluando específicamente su relación costo-beneficio. Es importante destacar que, en función de su valoración, se han identificado como prioritarios.

Figura 15. Recorte matriz de riesgos INDERBU 2023

PELIGRO		EVALUACIÓN DEL RIESGO							VALORACIÓN DEL RIESGO
DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (ND X NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) E INTERVENCIÓN	INTERPRETACIÓN DEL NR	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO
Iluminación (por exceso o deficiencia)	FISICO	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	NO ACEPTABLE
Postura (prolongada sentada)	BIOMECANICO	6	3	18	ALTO	25	450	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO
Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc)	PSICOSOCIAL	2	3	6	MEDIO	25	150	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO

7. Determinación de nivel de riesgo

Con base en el diagnóstico realizado y siguiendo la metodología de análisis que instaura la matriz GTC 45, se logra realizar la renovación de la Matriz de peligros y riesgos de INDERBU para el año 2023, esta actualización fue posible gracias a los siguientes factores:

1. Inspección de puestos de trabajos
2. Medición lumínica
3. Análisis de la Batería de Riesgo Psicosocial año 2022

Mismos que permitieron respectivamente la identificación de los Riesgos Biomecánico (Ergonómico), Riesgo Físico (Iluminación) y Riesgo Psicosocial.

7.1. Riesgo Biomecánico- Ergonómico: Lesiones Osteomusculares

La ergonomía busca adaptar el entorno laboral a las capacidades y necesidades del trabajador, desempeña un papel fundamental en la promoción de la salud y la prevención de lesiones laborales. Sin embargo, cuando los principios ergonómicos no se aplican de manera adecuada, surge el riesgo ergonómico, una amenaza latente para la salud y el bienestar de los trabajadores.

El riesgo ergonómico se manifiesta cuando las condiciones de trabajo no están diseñadas para acomodar las capacidades físicas y mentales de los empleados, dando lugar a molestias, fatiga y, en última instancia, a lesiones musculoesqueléticas. Uno de los factores clave que contribuye a este riesgo es la falta de atención a la ergonomía en la configuración de los espacios laborales y en la elección de herramientas y mobiliario.

La jornada laboral en INDERBU para administrativos es de ocho horas diarias como expone el código sustantivo del trabajo, en este lapso de tiempo los trabajadores se ven en expuestos a movimiento repetitivos debidos a tareas de digitación y uso de mouse, además presentan una postura sentada durante prolongadas horas.

Algunos de los funcionarios presentan enfermedades relacionadas con lesiones Osteomusculares por ello es importante el control de este riesgo, además la carencia de elementos ergonómicos como sillas, reposa pies, reposa muñecas, pad mouse y mouse ergonómico pueden generar enfermedades y complicaciones en quienes ya las presentan.



7.2 Riesgo Físico- Iluminación: Por exceso o deficiencia

La iluminación inadecuada en el entorno laboral puede representar un riesgo significativo para la salud y el rendimiento de los trabajadores. La falta de luz adecuada o su exceso pueden dar lugar a fatiga visual, dolores de cabeza y dificultades de concentración. Además, una iluminación

deficiente está asociada con un aumento en los accidentes laborales. La implementación de sistemas de iluminación ergonómicos y ajustables, así como la realización de evaluaciones periódicas, son medidas esenciales para mitigar este riesgo y crear un ambiente de trabajo seguro y saludable.

Según la medición de iluminación realizada, se identificó una deficiencia del 30%, lo que indica que la iluminación en ciertas zonas no cumple con los estándares aceptables. Esta situación podría tener consecuencias adversas a corto y largo plazo para los trabajadores.

Tabla 12. *Evidencia fotográfica de los hallazgos*

Área afectada	Evidencia fotográfica
Jurídica	
Prensa	

**Subdirección administrativa y
financiera**

Nota: Informe de medición de iluminación INDERBU (POSITIVA,2023).

Para abordar esta problemática y garantizar un entorno laboral seguro y saludable, se sugiere implementar medidas correctivas. Estas incluyen la instalación de iluminación adicional, ajustes en la disposición de las luces existentes o la utilización de fuentes de luz más eficientes. Asimismo, se recomienda realizar evaluaciones periódicas para asegurar que los niveles de iluminación sean adecuados y cumplir con las normativas de seguridad en el trabajo. Este enfoque proactivo contribuirá no solo a mejorar las condiciones laborales inmediatas, sino también a prevenir posibles impactos negativos a largo plazo en la salud y el bienestar de los empleados.

El riesgo mencionado incrementa la probabilidad de que los trabajadores desarrollen condiciones de salud adversas. La falta de iluminación adecuada impone a los empleados la necesidad de realizar un esfuerzo adicional en sus ojos para llevar a cabo sus tareas cotidianas. Esta situación eleva el riesgo de experimentar fatigas visuales y otras afecciones oculares.

7.3. Riesgo psicosocial

El ambiente laboral y como se percibe el trabajador en su entorno laboral es muy importante, en concordancia con esto en INDERBU se aplica la batería de riesgo psicosocial cada año al finalizar el mismo, esta batería se lleva a cabo junto con los exámenes médicos ocupacionales.

La batería se gestiona únicamente para el personal planta del instituto, esto se debe a que el 68% son contratistas y no se encuentran contemplados en el presupuesto del SG-SST. Sin embargo, las capacitaciones de estrés laboral y demás actividades gestionadas por el área de SST entorno al riesgo psicosocial si están direccionadas a todos los trabajadores sin importar el tipo de contratación.

La aplicación de la batería tiene una periodicidad según se consigna en el plan de SG-SST del instituto. Esta herramienta permite tener una visión de los factores psicosociales intralaborales, extralaborales y cuestionario de estrés.

Actualmente, INDERBU incorpora en su plan de bienestar espacios con especialistas, incluyendo el área de psicología. Los jueves, los empleados tienen la oportunidad de asistir a citas programadas con profesionales directamente en las instalaciones. Esta iniciativa se implementó tras la pandemia, considerando las repercusiones emocionales y psicológicas que ésta generó.

Para respaldar el análisis de riesgos, se llevaron a cabo entrevistas cortas y verbales con los trabajadores. Estas entrevistas proporcionaron una visión integral del panorama y clima laboral. A través de este proceso, se observó que actualmente existen conflictos en algunos empleados, y se han registrado casos de acoso y persecución por parte de directivos.

Como resultado, la implementación de servicios especializados, como el apoyo psicológico, se revela fundamental para abordar los desafíos actuales en el entorno laboral. Es necesario no solo comprender las implicaciones emocionales, sino también atender de manera proactiva los problemas de conflicto y conductas inapropiadas. Estas acciones buscan crear un ambiente laboral más saludable y colaborativo, promoviendo el bienestar integral de los trabajadores en INDERBU.

8. Propuesta técnica para la intervención de los riesgos prioritarios

Para la realización de las propuestas se tuvo en cuenta a todo el personal administrativo comprendido en las divisiones anteriormente mencionadas y motivo de estudio durante el diagnóstico. De acuerdo con la valoración de riesgo obtenido mediante la no aceptabilidad o aceptabilidad con control específico, se plantea entonces tres propuestas técnicas que se segmenta de acuerdo a cada riesgo identificado como crítico en el área administrativa de INDERBU y en base a la jerarquía de control de riesgo.

8.1. Jerarquía de control de riesgo

La ISO 45001:2018, El Decreto 1072 de 2015 y la GTC 45. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo indica que la jerarquía de los controles de riesgos pretende proporcionar un enfoque sistemático para aumentar la seguridad y salud en las actividades, eliminar los peligros, y reducir o controlar los riesgos. Una representación de esta jerarquía de control de riesgos se observa en la siguiente figura. (Martínez, 2022).

La implementación de la jerarquía de controles en el ámbito laboral se lleva a cabo con el objetivo fundamental de gestionar y minimizar los riesgos asociados a diversas actividades. Esta jerarquía establece un enfoque sistemático para abordar la seguridad, priorizando estrategias que eliminan o reducen los peligros en primera instancia. Por tanto, se busca eliminar el riesgo en su origen, modificando procesos o reemplazando equipos. En caso de que la eliminación no sea factible, se opta por controles de ingeniería para aislar o reducir la exposición a los riesgos. Si estas medidas no son suficientes, se recurre a controles administrativos, como procedimientos y capacitación, para garantizar prácticas seguras. En última instancia, cuando las opciones anteriores no son viables, se promueve el uso de equipos de protección personal. La jerarquía de controles

sirve como marco guía para garantizar un entorno laboral seguro y saludable, priorizando medidas preventivas antes que correctivas.

Figura 16. Jerarquía de control



Nota: Jerarquía de Control. (2018). ISO 45001

De acuerdo con ello, se realizan entonces la corrección a cada uno de los riesgos mencionados anteriormente.

8.2 Propuesta para el riesgo Biomecánico- Ergonómico

De acuerdo con la jerarquía de control de riesgos y a la inspección de puestos de trabajo, se ha identificado la necesidad de llevar a cabo el cambio y la adquisición de elementos ergonómicos para mejorar las condiciones en el instituto. Esta decisión se respalda en los resultados y recomendaciones proporcionados en el informe de puestos de trabajo, convirtiéndose en un argumento clave para justificar las inversiones necesarias.

En este contexto, se sugiere la reubicación estratégica de algunos elementos, con el objetivo de ofrecer mayor comodidad durante la ejecución de tareas y actividades. Esta medida no solo atiende las recomendaciones ergonómicas, sino que también busca optimizar el entorno laboral para promover la salud y el bienestar de los colaboradores.

La incorporación de elementos ergonómicos y la reorganización de los espacios de trabajo no solo constituyen una inversión en el capital humano, sino que también contribuyen directamente a la eficiencia y productividad de las operaciones del instituto. En consecuencia, este enfoque no solo responde a las necesidades presentes, sino que también sienta las bases para un ambiente laboral más saludable y sostenible a largo plazo.

8.2.1 Compra de material ergonómico

En cuanto a las necesidades de material ergonómico, se resaltan elementos esenciales como reposapiés, bases para monitor o portátil, pack de mouse, reposamuñecas, reposapiés, escritorio y silla ergonómica. Estos elementos fueron identificados como sugerencias en las observaciones del informe de puestos de trabajo, y su relevancia fue corroborada por la Ingeniera Martha Gómez. La Ingeniera Gómez, en calidad de contacto directo de INDERBU con la empresa Positiva Seguros, también desempeña un papel crucial al proporcionar capacitaciones a los trabajadores.

La inclusión de estos elementos ergonómicos no solo responde a las recomendaciones del informe, sino que también refleja un compromiso de bienestar para los trabajadores.

A continuación, se relaciona con imágenes los elementos sugeridos para adquirir.

Tabla 13. *Imágenes de referencia elementos ergonómicos*

Artículo	Imagen de referencia
Reposapiés	
Silla ergonómica	
Reposa muñecas	
Mesa ajustable	
Mouse ergonómico	
Escritorio	

Nota: Imágenes tomadas del sitio web de Multilink ergonómicos. (2023).

8.2.2 Orientación profesional

La dotación de elementos ergonómicos se considera una parte crucial para la mitigación del riesgo; sin embargo, es necesario recibir instrucción y capacitación por parte de personal experto en el tema que pueda orientar sobre su adecuado uso, permitiendo así que se genere el cambio esperado.

La presencia de dicho profesional contribuye a la creación de espacios en los que se puedan identificar falencias no visibles físicamente y, de esta manera, llevar un control más detallado de cada trabajador. Este apoyo se implementaría una vez al mes, periodo durante el cual se llevará a cabo una inspección por áreas para evaluar cómo utilizan los funcionarios los diferentes elementos. A partir de estos hallazgos, se diseñarán acciones correctivas adecuadas para mejorar y optimizar el uso de dichos elementos.

8.3. Propuesta para el riesgo físico – Iluminación

Ofrecer una mejora técnica que verdaderamente aporte y provoque cambios apropiados y proporcionados a las necesidades de la oficina o el puesto de trabajo implica realizar un trabajo exhaustivo centrado en la actividad del trabajador. Con este enfoque, se han considerado alternativas innovadoras para abordar este desafío.

En este contexto, se ha contemplado el uso del software Dialux, el cual posibilita la recreación virtual de los espacios de trabajo. Esta herramienta se revela como una solución efectiva para establecer la iluminación adecuada en cada puesto, ajustándose a las necesidades específicas y teniendo en cuenta las posibles afectaciones del entorno laboral. Es importante señalar que este software no solo identifica problemas, sino que también propone soluciones con un enfoque proactivo.

En consecuencia, el uso de Dialux permite contemplar alternativas como la reestructuración de los puestos de trabajo, generando la posibilidad de reducir los costos asociados con la iluminación, al mismo tiempo que propicia mejoras significativas en el bienestar del trabajador y su productividad. Esta optimización no solo se traduce en eficiencia energética y ahorros económicos, sino que también promueve un entorno laboral más saludable y confortable.

La implementación de esta propuesta no solo se limita a la mejora técnica, sino que también implica una transformación positiva en la dinámica laboral, alineándose con las necesidades específicas de la oficina y generando cambios que realmente impacten de manera positiva en la calidad de vida laboral y en los resultados del equipo de trabajo.

Es importante señalar que este software tiene como pilar fundamental la normativa legal establecida y en relación con esto generar las correcciones proporcionales. Por consiguiente, a partir de los resultados obtenidos en el estudio, se destaca la importancia de desarrollar un sistema de control de iluminación que propicie el mantenimiento de un equilibrio adecuado entre la luz natural y la luz artificial.

Considerando lo expuesto, resulta imperativo llevar a cabo la corrección de las luminarias cuya vida útil ha llegado a su fin. Asimismo, se plantea la necesidad de realizar ajustes, como habilitar los campos de luz natural disponibles en la institución, especialmente los identificados en el área jurídica. Estos objetos asociados, además de obstaculizar la entrada de luz, presentan problemas evidentes en cuanto a orden y limpieza.

La presencia de luminarias apropiadas y en funcionamiento óptimo constituye un elemento crucial para la viabilidad de esta propuesta. Se propone una reubicación estratégica como medida para reducir costos y agilizar la implementación de cambios necesarios. Esta acción no solo contribuirá al ahorro y eficiencia energética, sino que también abordará problemas tangibles, como

la mejora del ambiente lumínico y la solución de inconvenientes de orden y aseo en el área jurídica. La prontitud en la ejecución de estos cambios se convierte en un factor esencial para optimizar las condiciones laborales y mejorar la eficacia operativa en la institución.

En la tabla que se presenta a continuación, se detallan las luminarias necesarias.

Tabla 14. *Imágenes de referencia luminarias*

Artículo	Imagen de referencia
Luminaria Led hermética ensamble dos tubos	
Panel Led cuadrado para incrustar	
Panel Led redondo para incrustar	

Nota: Imágenes tomadas del sitio web INTERELÉCTRICAS S.A.S (2023).

8.4. Propuesta para el riesgo Psicosocial

La propuesta se desarrolla conforme al análisis de la batería de riesgo psicosocial aplicada en el año inmediatamente anterior. Estos resultados se utilizan como punto de partida para plantear mejoras, debido a que la aplicación de la batería para el año 2023 aún no se ha llevado a cabo en el momento de la elaboración de este proyecto. Con un enfoque en la mejora del ambiente laboral

y la creación de un espacio propicio para llevar a cabo las tareas asignadas, se propone realizar la batería en el periodo estipulado, es decir una vez al año.

Al revisar los resultados anteriores, se evidencia que los trabajadores presentan con frecuencia estrés ocupacional. En concordancia con esto y con uno de los propósitos fundamentales de la institución, que consiste en proporcionar espacios para la recreación, se plantea la creación de pausas activas diarias con el equipo de profesionales disponible. Aunque ya existe un plan de pausas activas los viernes cada quince días, se considera que este intervalo de tiempo es demasiado extenso. Se recomienda que estas pausas sean diarias, con una duración mínima de diez minutos. Además, se destaca la importancia de extender estas pausas activas a los contratistas que, de igual manera, desempeñan funciones administrativas en el instituto.

La aplicación y los resultados de la nueva batería son aspectos fundamentales para implementar los cambios necesarios que fomenten la construcción de una cultura de trabajo sana y participativa. En este enfoque, se busca escuchar a los trabajadores y promover tanto su salud física como mental.

Una vez se proporcione los análisis pertinentes del nuevo reporte generado se propone crear un programa de vigilancia epidemiológica para la prevención y promoción del riesgo, basado en el ciclo de mejoramiento de procesos PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar).

Es importante clarificar que la “vigilancia de la salud en el trabajo o vigilancia epidemiológica de la salud en el trabajo: Comprende la recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada y sistemática de datos a efectos de la prevención. La vigilancia es indispensable para la planificación, ejecución y evaluación de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionadas con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, así como para la protección y promoción de la salud. (SURA, 2023).

Dada la condición pública del instituto y en base en fuentes consultadas con la misma naturaleza se propone como guía para la implementación, realizar las siguientes actividades para diseñar el sistema:

1. Identificar necesidades del centro de trabajo
2. Identificar puestos, procesos y tipo de trabajadores con mayor exposición a los factores de riesgo psicosocial. (Determinar la población objeto).
3. Medir factores de riesgo psicosocial: Trabajador y puesto de trabajo.
4. Medir los efectos de los factores de riesgo psicosocial: estrés, patologías y efectos organizacionales.
5. Intervenir los factores de riesgo psicosocial y sus efectos.
6. Evaluar de los resultados de la intervención y del sistema de vigilancia epidemiológica (SVE).
7. Retroalimentar el diagnostico y ajustar el SVE.

Las actividades mencionadas son los elementos del diseño creado por Gloria H. Villalobos Fajardo en el año 2005.

9. Propuesta económica para la intervención de los riesgos prioritarios

9.1. Propuesta económica para el riesgo biomecánico- ergonómico

9.1.2. Propuesta aplicación compra de elementos ergonómicos MULTILINK

Multilink ergonómicos es una empresa encargada de proveer productos ergonómicos como descansa pies, mesas para computador, sillas ergonómicas, bases ergonómicas y otros artículos ergonómicos para la oficina, con despachos desde Bogotá a todas las ciudades de Colombia.

Cuenta con descansapiés fijos y con graduación de alturas, descansapiés de 8 alturas, descansapiés de 3 alturas y mucho más. (Multilink, 2023).

Entre su portafolio tienen gran lista de productos. Es por ello que se tomó en cuenta debido a su capacidad para proporcionar todos los elementos necesarios, evitando así llevar a cabo un proceso más largo de realizar cotizaciones en distintas empresas. Para Inderbu, resulta indispensable contar con facilidad en el proceso de compras, razón por la cual se presenta esta única cotización que cumple con todos los elementos requeridos.

Es fundamental destacar que se realizaron visitas a almacenes en el área de Bucaramanga con la intención de obtener cotizaciones pertinentes. Sin embargo, debido a las exigencias del instituto de consolidar todas las compras en una sola transacción, no fue posible llegar a un acuerdo con ninguno de los proveedores visitados. La cotización tiene un valor total de 7.094.665 mil pesos que incluyen la relación que se presenta a continuación:

Figura 17. Cotización empresa Multilink

FORMATO DE COTIZACIÓN						
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO SIN IVA	% IVA	VALOR UNITARIO IVA	VALOR TOTAL IVA INCLUIDO
SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA						
1	SILLAS ERGONÓMICAS PARA FUNCIONARIOS	3	\$ 511.700	\$ 97.223	\$ 608.923	\$ 1.826.769
2	DESCANSAPIES ARCO En madera-mdf metal. Con tapete antideslizante, ángulo de inclinación de 0 a 32 grados sobre el plano horizontal, plataforma basculante color gris. Medidas: 46x35 cms Plataforma basculante 1 Altura con movimiento altura máxima en uso 15 cms	19	\$ 108.571	\$ 20.628	\$ 129.199	\$ 2.454.790
3	PAD MOUSE EN JERSEY . Color negro Medidas 22x27x2,5 cms Material pvc forrado en JERSEY con espuma de alta densidad indeformable.	7	\$ 24.286	\$ 4.614	\$ 28.900	\$ 202.302
4	APDYAMUNECA TECLADO JERSEY . Color negro (con espuma de alta densidad indeformable), Medidas: 48x3x205 cms Peso 150g Material: en JERSEY con espuma de alta densidad indeformable.	15	\$ 23.748	\$ 5.652	\$ 35.400	\$ 531.002
5	MESA GRADUABLE de 5 alturas o más, Altura mínima 10 cm altura, Máxima 18 cm, resistencia de 14 kg o superior, herrajes metálicos, elaborada en MDF y madera reforestada y certificada FSC, pintura de alta resistencia, ancho entre 20 y 35 cm, fondo máximo de 23 cm, garantía de 1 año o superior	7	\$ 74.118	\$ 14.082	\$ 88.200	\$ 617.403
6	MOUSE ERGONÓMICO TIPO VERTICAL , 5 botones o superior con función que permiten ir hacia adelante y atrás en navegador web y otros programas, scroll y reposamuñecas sección trasera que permite mejorar el uso del mouse y reducir la presión de la muñeca, tipo de conexión USB alámbrico o inalámbrico, precisión de 800,1600,1600 dpi o superior, el Angulo de inclinación del mouse debe oscilar entre 60 y 90 grados, compatible con Mac os X o superior, windows 7,8,8.1,10, Linux	6	\$ 92.063	\$ 17.492	\$ 109.555	\$ 657.330
MOBILIARIO SUBDIRECCIÓN OPERATIVA- HEYS						
7	ESCRITORIO SIMPLE: • Compuesto de un escritorio de 1,10 mts de largo x 0,60 mts de ancho x 0,73 mts de altura., con pasacables, tapa en melamina de 25 mm de espesor, color nogal, laterales y pantalla cubre piernas en melamina de 18 mm Tapa de espesor. Tapa color nogal, pata y panel horizontal en color negro. Medidas: ESCRITORIO: Largo= 1,10 mts. Alto= 0,73 mts. Ancho= 0,60 mts. CAJONERA: 0,40 mts. De ancho, 0,70 mts. De alto, 0,45 mts. de Profundidad	1	\$ 267.501	\$ 50.825	\$ 318.326	\$ 318.326
8	SILLA EJECUTIVA Silla ejecutiva con respaldo de malla y asiento de tela con base de polipropileno. Apoyo lumbar regulable en altura. Apoyabrazos regulables en altura y cabecero de malla. DIMENSIONES GENERALES: Asiento: Ancho: 64 cms. Respaldo: Profundidad: 50 cms. Ancho: 47 cms. Alto: 60 cms. Alto Total: 130 cms.	1	\$ 392.000	\$ 74.480	\$ 466.480	\$ 466.480
9	SILLA DE VISITA DIMENSIONES GENERALES: Asiento Ancho: 50 cms. Profundidad: 55 cms. Alto: 48 cms. Total Ancho: 60 cms. Profundidad: 55 cms. Alto: 85 cms.	1	\$ 175.000	\$ 33.250	\$ 208.250	\$ 208.250
TOTAL						\$ 6.289.596
Se recomienda tener en cuenta el valor de las siguientes estampillas al momento de cotizar:						\$ 528.326
						\$ 7.094.665
DEPARTAMENTALES						
	ESTAMPILLA PRO HOSPITAL	2%				
	ESTAMPILLA PRO UIS	2%				
	10% DESCUENTO DE ESTAMPILLA DEPARTAMENTAL	0.40%				
	SUBTOTAL IMPUESTOS DEPARTAMENTALES	4.4%	\$ 276.742			
MUNICIPALES						
	ESTAMPILLA PRO CULTURA (+ de 15 SMLMV)	2%				
	ESTAMPILLA PRO ANCIANATO	2%				
	SUBTOTAL IMPUESTOS MUNICIPALES	4%	\$ 251.584			
	TOTAL	8.4%	\$ 528.326			

Nota: Formato de cotizaciones (INDERBU, 2023).

9.2. Propuesta económica para el riesgo físico- iluminación

El factor económico representa una consideración crucial para cualquier empresa. En la búsqueda de soluciones efectivas que mantengan los costos de ejecución al mínimo, se presenta el software Dialux. Su versión estándar es de acceso gratuito, mientras que la versión profesional tiene un costo aproximado de 125.420 pesos colombianos. Este software es versátil, ya que es compatible con dispositivos móviles, tabletas y computadoras. Sin duda, constituye una mejora sustancial y esencial para llevar a cabo acciones correctivas a futuro.

A pesar de la utilidad del software, es imperativo abordar el cambio de luminarias en mal estado. En este sentido, se ha realizado la siguiente cotización (ver figura 17). Este paso no solo contribuirá a optimizar la eficiencia lumínica, sino que también asegurará que el entorno de trabajo esté en condiciones óptimas para implementar las mejoras sugeridas por el software Dialux. La combinación de estas acciones permitirá no solo reducir costos a largo plazo, sino también mejorar significativamente el ambiente laboral y la eficiencia energética de la empresa.

Figura 18. Cotización INTERELECTRICAS S.A.S

FORMATO DE COTIZACIÓN						
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO SIN IVA	% IVA	VALOR UNITARIO IVA	VALOR TOTAL IVA INCLUIDO
SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA						
1	LUMINARIA LED HERMETICA ENSAMBLE DOS TUBOS	2	\$ 57.000	\$ 10.830	\$ 67.830	\$ 135.660
SUBDIRECCIÓN TÉCNICA						
2	PANEL LED CUADRADO PARA INCRUSTAR	10	\$ 95.000	\$ 18.050	\$ 113.050	\$ 1.130.500
3	PANEL LED CIRCULAR PARA INCRUSTAR	2	\$ 30.350	\$ 5.767	\$ 36.117	\$ 72.233
TOTAL						\$ 1.338.393
Se recomienda tener en cuenta el valor de las siguientes estampillas al momento de cotizar:						\$ 112.425
						\$ 1.509.707
DEPARTAMENTALES						
	ESTAMPILLA PRO HOSPITAL	2%				
	ESTAMPILLA PRO UIS	2%				
	10% DESCUENTO DE ESTAMPILLA DEPARTAMENTAL	0.40%				
	SUBTOTAL IMPUESTOS DEPARTAMENTALES	4.4%	\$ 58.889			
MUNICIPALES						
	ESTAMPILLA PRO CULTURA (+ de 15 SMLMV)	2%				
	ESTAMPILLA PRO ANCIANATO	2%				
	SUBTOTAL IMPUESTOS MUNICIPALES	4%	\$ 53.536			
	TOTAL	8.4%	\$ 112.425			

Nota: Formato de cotización (INDERBU, 2023).

La cotización se realizó en la empresa Intereléctricas S.A.S., empresa con más de 20 años de experiencia en la comercialización de materiales eléctricos, se caracteriza por la excelente calidad de sus productos y permanente innovación tecnológica. (INTERELECTRICAS S.A.S, 2023).

Los productos cotizados, son los referidos en el informe de iluminación realizado. Según las observaciones realizadas, funcionan adecuadamente para las condiciones de cada puesto de

trabajo. Se destaca que la deficiencia señalada se debe al vencimiento de la vida útil de las diferentes lámparas.

9.3. Propuesta económica para el riesgo Psicosocial

Las cotizaciones presentadas en los índices siguientes se aplican a diecinueve funcionarios actualmente bajo contrato laboral con la institución. Estos empleados tienen derecho a todas las prestaciones sociales legales correspondientes.

Es fundamental asegurarse de que las cotizaciones se reflejen de manera precisa y completa los beneficios y obligaciones que la institución asume para con sus empleados. Asimismo, garantizar su conformidad con las normativas laborales vigentes y para realizar ajustes necesarios en caso de cambios en las políticas internas o en la legislación aplicable. Esta propuesta contribuirá a mantener una relación laboral sólida y a cumplir de manera integral con las obligaciones legales y contractuales hacia los funcionarios.

Es fundamental asegurarse de que las cotizaciones se reflejen de manera precisa y completa los beneficios y obligaciones que la institución asume para con sus empleados. Asimismo, garantizar su conformidad con las normativas laborales vigentes y para realizar ajustes necesarios en caso de cambios en las políticas internas o en la legislación aplicable. Esta propuesta contribuirá a mantener una relación laboral sólida y a cumplir de manera integral con las obligaciones legales y contractuales hacia los funcionarios.

9.3.1. Propuesta aplicación batería psicosocial PROINSOCOL LTDA.

PROINSOCOL LTDA cuenta con más de 7 años de experiencia y está compuesta por profesionales especializados en Salud e Ingeniería. Su enfoque se centra en la implementación de programas destinados a mejorar el rendimiento laboral y proteger el medio ambiente. La misión de la empresa es detectar e intervenir de manera temprana en los factores de riesgo asociados al

constante desarrollo y evolución de diversas industrias, con un énfasis en la promoción y prevención. (Proinsocol LTDA, 2023).

La empresa ofrece la aplicación de la batería, exámenes requeridos, informe de resultados y plan de intervención para mejoras en los hallazgos. Indicando que la aplicación y resultados estarán a cargo de un profesional en psicología, especialista en SST.

A continuación, se identifica los costos de aplicación, cabe resaltar que el diseño de formato es el que INDERBU proporciona y considera pertinente para hacer los estudios técnicos internos.

Figura 19. Cotización empresa PROINSOCOL LTDA

ESPECIFICACIONES TECNICAS - FICHA TECNICA						
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR	% IVA	VALOR	VALOR
		AD	UNITARIO SIN IVA		UNITARIO IVA INCLUIDO	TOTAL IVA INCLUIDO
1	EXAMEN MEDICO OCUPACIONAL CON ENFASIS OSTEOMUSCULAR PERIODICO	19	22.000		\$ 22.000	\$ 418.000
2	OPTOMETRIA	19	15.000		\$ 15.000	\$ 285.000
3	EVALUACION OSTEOMUSCULAR	19	20.000		\$ 20.000	\$ 380.000
4	AUDIOMETRIA	19	15.000		\$ 15.000	\$ 285.000
5	APLICACIÓN DE LA BATERIA DE RIESGO PSICOSOCIAL (Batería de Riesgo Psicosocial + Informes de Resultados + Propuesta Plan de intervención)	19	37000	19%	\$ 44.030	\$ 836.570
TOTAL						\$ 2.204.570
Se recomienda tener en cuenta el valor de las siguientes estampillas al momento de cotizar:						\$ 185.184
DEPARTAMENTALES						\$ 2.389.754
	ESTAMPILLA PRO HOSPITAL	2%				
	ESTAMPILLA PRO UIS	2%				
	10% DESCUENTO DE ESTAMPILLA DEPARTAMENTAL	0.40%				
	SUBTOTAL IMPUESTOS DEPARTAMENTALES	4.4%	\$ 97.001			
MUNICIPALES						
	ESTAMPILLA PRO CULTURA (+ de 15 SMLMV)	2%				
	ESTAMPILLA PRO ANCIANATO	2%				
	SUBTOTAL IMPUESTOS MUNICIPALES	4%	\$ 88.182,8			
	TOTAL	8.4%	\$ 185.184			

Nota: Formato de cotización (INDERBU, 2023).

Dicha propuesta tiene un valor total de \$2.389.754 pesos con las estampillas debidas para realizar la cotización. El valor se encuentra comprendido para los cinco items descritos. En la cotización se encuentran los exámenes ocupaciones, se gestiona de dicha forma porque considera que es una forma más ágil de cumplir con los requerimientos.

9.3.2. Propuesta aplicación batería psicosocial CAJASAN.

La IPS Cajasan es una empresa en Colombia, certificada en ISO 9001 versión 2015, con licencia vigente para prestación de servicios de Seguridad y Salud en el trabajo, desarrolla actividades con empresas y personas afiliadas y no afiliadas, procedimientos e intervenciones tendientes a la promoción, prevención intra y extralaboral y tratamiento de la salud y protección frente a riesgos específicos. (Cajasan, 2023).

La finalidad de estos exámenes es la promoción, prevención y control de la salud de los trabajadores, cumpliendo con el marco del Sistema Gestión Salud Seguridad Salud Trabajo (SG-SST) y disposiciones mencionadas en el Decreto 1072 de 2015.

Figura 20. Cotización empresa CAJASAN

ESPECIFICACIONES TECNICAS - FICHA TECNICA						
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO SIN IVA	% IVA	VALOR UNITARIO IVA INCLUIDO	VALOR TOTAL IVA INCLUIDO
1	EXAMEN MEDICO OCUPACIONAL CON ENFASIS OSTEOMUSCULAR PERIODICO	19	\$ 22.000	19%	\$ 26.180	\$ 497.420
2	OPTOMETRIA	19	\$ 14.000	19%	\$ 16.660	\$ 316.540
3	EVALUACION OSTEOMUSCULAR	19	\$ 18.000	19%	\$ 21.420	\$ 406.980
4	AUDIOMETRIA	19	\$ 14.000	19%	\$ 16.660	\$ 316.540
5	APLICACIÓN DE LA BATERIA DE RIESGO PSICOSOCIAL	19	\$ 30.000	19%	\$ 35.700	\$ 678.300
TOTAL						\$ 2.215.780
Se recomienda tener en cuenta el valor de las siguientes estampillas al momento de cotizar:						\$ 186.125,5
DEPARTAMENTALES						\$ 2.401.905,5
	ESTAMPILLA PRO HOSPITAL	2%				
	ESTAMPILLA PRO UIS	2%				
	10% DESCUENTO DE ESTAMPILLA DEPARTAMENTAL	0.40%				
	SUBTOTAL IMPUESTOS DEPARTAMENTALES	4.4%	\$ 97.494,3			
MUNICIPALES						
	ESTAMPILLA PRO CULTURA (+ de 15 SMLMV)	2%				
	ESTAMPILLA PRO ANCIANATO	2%				
	SUBTOTAL IMPUESTOS MUNICIPALES	4%	\$ 88.631,2			
	TOTAL	8.4%	\$ 186.125,5			

Nota: Formato de cotización (INDERBU, 2023).

La propuesta tiene un valor total de \$2.401.095,5 pesos con las estampillas debidas para realizar la cotización. Cabe resaltar que se cotizan la misma cantidad de servicios en las dos

empresas para que se apropiado el análisis de costos, se estiman los servicios de acuerdo con las condiciones específicas de la población.

10. Análisis de costo – beneficio

Para llevar a cabo el análisis y la conclusión del proyecto, es necesario verificar su viabilidad. Es por ello que se plantea la relación Beneficio-Costo (B/C) hallada en comparación con 1, donde:

$B/C > 1$, indica que los beneficios superan los costos, por consiguiente, el proyecto debe ser considerado.

$B/C=1$, aquí no hay ganancias, pues los beneficios son iguales a los costes.

$B/C < 1$, muestra que los costes son mayores que los beneficios, no se debe considerar.

A continuación, se presenta la propuesta para cada riesgo junto con su respectivo detalle:

Tabla 15. Análisis Propuesta Biomecánica

Presupuesto Propuesta Técnica Biomecánico		
Item	Descripción	Costo
Establecer objetivos y metas del programa		
Establecer indicadores de gestión del programa	6 horas	\$300.000
Revisión Diagnostico de las condiciones de salud de los trabajadores		
Inspección ergonómica a puestos de trabajadores para determinar casos sospechosos, sanos y susceptibles que vienen en el sistema y entrega de recomendaciones a los trabajadores	# 19 Puestos	\$350.000
Realizar seguimiento a los casos de salud (Programa de reincorporación laboral)	Se estima una duración 2 horas mensuales	\$100.000

Realizar exámenes ocupacionales periódicos.	# 19 Personas	\$1.482.912
Análisis de ausentismo, accidentalidad para identificar alertas tempranas osteomusculares	Se estima una duración de 2 horas mensual	\$100.000
Ejecución de pausas activas en el área administrativa (Personal externo)	1 hora una vez por semana	\$40.000
Formación a trabajadores en Higiene postural	Se establecen 1 capacitación semestral de 2 horas	\$100.000
Diseño y socialización de estándar de pausas activas de acuerdo al factor de riesgo	1 vez semestre duración 2 horas	\$100.000
Calculo y análisis de indicadores de gestión para el programa		
Ajustes al programa de acuerdo a los resultados obtenidos	4 horas semestrales	\$200.000
Plan de acción		
Compra de mobiliario ergonómico	Requerimiento 19 personas	\$7.094.095
Total		\$ 9.867.007

Nota: Las actividades propuestas están enmarcadas en PVE

Tabla 16. *Análisis Propuesta Física*

Presupuesto Propuesta Física Iluminación		
Actividad	Descripción	Costo
Establecer objetivos y metas del programa		
Establecer indicadores de gestión del programa	8 horas	\$400.000
Definir la población objeto		
Realizar el diagnóstico de factores que intervienen en la iluminación	Aplicación de medición de iluminación en puestos de trabajo	\$350.000

Capacitación por deslumbramiento o nivel deficiente	2 horas	\$100.000
Capacitación iluminación adecuada	2 horas	\$100.000
Compra luminarias	Requerimiento de los puestos de trabajo	\$1.509.707
Calculo y análisis de indicadores de gestión para el programa		
Ajustes al programa de acuerdo a los resultados obtenidos	8 horas	\$400.000
Plan de acción		
Total		\$ 2.859.707

Nota: Las actividades propuestas están enmarcadas en PVE

Tabla 17. Análisis Propuesta Psicosocial

Presupuesto Propuesta Psicosocial		
Actividad	Descripción	Costo
Establecer objetivos y metas del programa		
Establecer indicadores de gestión del programa	8 horas	\$400.000
Definir la población objeto		
Realizar el diagnóstico de factores psicosociales a través de la aplicación de la batería del ministerio de trabajo	Aplicación de batería de riesgo psicosocial a # 19 personas Y diseño del plan de intervención	\$906.842
Capacitación El cuidado de la salud mental	2 horas	\$100.000
Capacitación trabajo bajo presión	2 horas	\$100.000
Capacitación comunicación asertiva	2 horas	\$100.000

Capacitación riesgo psicosocial, manejo del estrés	2 horas	\$100.000
Capacitación en Estilos de Liderazgo	2 horas	\$100.000
Taller con enfoque en prácticas de trabajo en equipo, y buenas relaciones laborales.	2 horas	\$100.000
Taller Salud en las finanzas personales	4 horas	\$200.000
Implementación del plan de bienestar enfocado en generar espacios para fortalecer la cultura organizacional	Actividades de bienestar y reconocimiento (celebraciones de cumpleaños, celebraciones de amor y amistad, fin de año, día de la familia, día de los niños, día del padre, día de la madre, día de la mujer, día del hombre, integración de final.	\$31.500.000
Calculo y análisis de indicadores de gestión para el programa		
Ajustes al programa de acuerdo a los resultados obtenidos	8 horas	\$400.000
Plan de acción		
Total		\$34.006.842

Nota: Las actividades propuestas están enmarcadas en PVE

Al evaluar las tres propuestas presentadas para abordar los riesgos categorizados como no aceptables, se calcula un costo total de implementación de \$46.733.556.

Es fundamental destacar que este monto no solo abarca los recursos financieros directos necesarios para aplicar las propuestas, sino que también incluye posibles costos asociados a la formación del personal, adquisición de tecnologías específicas y cualquier otro gasto indirecto que pueda surgir durante la implementación.

Para garantizar una gestión eficiente de estos recursos, se sugiere llevar a cabo un monitoreo constante del progreso de las propuestas, así como una revisión periódica. Además, es recomendable establecer indicadores clave de rendimiento que permitan evaluar la efectividad de las medidas implementadas y realizar ajustes según sea necesario.

De acuerdo a los costos de implementación de las propuestas, se considera el costo de la enfermedad laboral, donde se presenta un escenario en el que un trabajador experimenta una incapacidad de 360 días debido a una enfermedad laboral de origen osteomuscular que también tiene implicaciones de origen psicosocial.

Tabla 18. *Análisis trabajador incapacitado*

Descripción y Costo	
Salario	\$4.000.000
Carga Prestacional De La Empresa / Mes	
Prima (8,33%)	\$333.200
Cesantías (8,33%)	\$333.200
Vacaciones (4,17%)	\$166.800
Intereses Cesantías (1%)	\$39.864
Costo Del Reemplazo / Mes	
Salario	\$4.000.000
Costo De Inducción Y Entrenamiento Al Reemplazo /Mes	\$1.000.000
Prestaciones Sociales Del Reemplazo / Mes	
Prima (8,33%)	\$333.200
Cesantías (8,33%)	\$333.200
Vacaciones (4,17%)	\$166.800
Intereses Cesantías (1%)	\$39.864
Seguridad Social Del Reemplazo	
Salud (8,5%)	\$340.000
Pensión (12%)	\$480.000
Arl (0,522%)	\$20.800

Costo Total	\$ 7.586.928
--------------------	---------------------

El valor indicado como costo total es de \$7.586.928 pesos por mes. De acuerdo con lo expuesto, la inducción solo se presenta para el mes uno, por tanto, el valor para los onces meses siguientes será de \$6.586.928, no obstante, si consideramos que el trabajador estará en incapacidad durante un período de un (1) año, es necesario multiplicar este valor por once (11) meses y le agregamos el costo del mes inicial, lo que resulta en un costo total de reemplazo del empleado por enfermedad laboral de \$80.043.136 peso/año.

Con el costo de beneficio y el costo de ocurrencia, se procede entonces a realizar la comparación

Tabla 19. *Relación de costos*

Descripción	Valor
Costo propuesta técnico-económica	\$46.733.556
Costo de Ocurrencia (enfermedad laboral)	\$80.043.136

$$\text{Relación} = B/C = \frac{\$80.043.136}{\$46.733.556} = 1,71$$

$B/C > 1$, indica que los beneficios superan los costos, por consiguiente, la implementación de la propuesta de intervención debería ser considerada.

Por tanto, al considerar dichos costos a largo plazo resulta prioritario aplicar la propuesta, además es crucial para la toma de decisiones informadas en materia de salud ocupacional y gestión de recursos humanos, contribuyendo así a la eficiencia y sostenibilidad de la empresa.

11. Socialización con los directivos

La socialización tuvo lugar en las instalaciones administrativas de INDERBU, específicamente en la oficina de Subdirección Administrativa y Financiera. Estuvieron presentes la Directora, Ing. Silvia Nathalia Niño, Tatiana Marcela Palencia (Subdirectora del Área Administrativa y Financiera), Silvia Margarita (Subdirectora del Área Técnica) y Eslendy Trigos Pérez (Contratista encargado de SST).

En la reunión, se compartió la información recopilada durante la práctica, así como las mejoras pertinentes identificadas con el objetivo de proporcionar un entorno laboral agradable y acorde a las necesidades del instituto. Las medidas de control sugeridas se establecieron conforme a las normas que establece el gobierno nacional de Colombia en relación a conceptos de seguridad y salud en el trabajo.

Para concluir, se llevó a cabo una sesión de preguntas y aclaración de dudas, durante la cual se confirmaron las deficiencias identificadas y se dio luz verde a las propuestas presentadas. El acta refleja el compromiso de la dirección de implementar los cambios considerados viables dentro de su presupuesto. Además, se acordó perseverar en un proceso continuo de mejora en todas las áreas pertinentes.

Es fundamental destacar la importancia de este compromiso por parte de la dirección para abordar las falencias señaladas y promover una cultura de mejora continua. La transparencia en la comunicación y la disposición para implementar cambios son pasos esenciales hacia la optimización de procesos y el fortalecimiento de la eficiencia organizativa.

Figura 21. *Evidencia fotográfica socialización directivos*



Figura 22. *Evidencia fotográfica socialización directivos*



Figura 23. *Evidencia fotográfica socialización directivos*



Conclusiones

Actualmente, INDERBU dispone de la estructura general del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST); no obstante, no se cumple en su totalidad con lo planificado, por lo que se hace necesaria una reestructuración del área. Esta medida busca mitigar errores y, en consecuencia, reducir la accidentalidad en la institución.

Las instalaciones cuentan con un amplio espacio que permite la reorganización y distribución de los puestos de trabajo. El objetivo es evitar la sobrecarga en áreas específicas y lograr un equilibrio en cuanto a la cantidad de puestos de trabajo por área y oficina.

La información con la que se cuenta es relevante respecto al sistema, pero no se encuentra segmentada de manera adecuada, presentando un considerable desorden. Esta falta de claridad se agrava por la alta rotación del encargado del SG-SST, lo que impide mantener un consenso real sobre lo acontecido en la institución.

El presupuesto disponible permite llevar a cabo las propuestas planteadas para corregir los riesgos identificados, así como ampliar la adquisición de material ergonómico destinado a contratistas que hacen uso de diversos elementos y materiales de oficina.

La creación de programas de vigilancia epidemiológica permite mantenerse constantemente actualizado sobre los cambios que experimentan los trabajadores en su cotidianidad. Es por ello que resulta indispensable realizar análisis periódicos.

Las propuestas planteadas se generan desde una perspectiva de propuesta de valor, buscando ofrecer soluciones propositivas en comparación con alternativas de solución y promoción de la mejora continua.

La implementación de los cambios propuestos permitirá obtener una respuesta favorable mediante la creación de un ambiente seguro donde los riesgos puedan ser evaluados como aceptables o nulos.

Recomendaciones

La relevancia de incorporar medidas de intervención específicas para cada tipo de riesgo es crucial para garantizar un entorno laboral seguro y saludable, de igual forma es indispensable integrar la vigilancia epidemiológica en cada uno enmarcado en el ciclo PHVA. En el caso de riesgos biomecánicos, la aplicación de pausas activas y un seguimiento constante de las capacitaciones son fundamentales para prevenir posibles lesiones y mejorar la salud física de los trabajadores.

En cuanto a los riesgos físicos, es esencial garantizar una iluminación adecuada y ajustada según las exigencias de cada puesto de trabajo. Una correcta iluminación no solo contribuye al bienestar visual de los empleados, sino que también reduce la probabilidad de accidentes y mejora el rendimiento laboral.

En el ámbito psicosocial, la implementación de la batería psicosocial y la posterior generación de un sistema de vigilancia epidemiológico en base a sus resultados son elementos clave. Esto permite identificar y abordar de manera proactiva los factores que podrían afectar la salud mental y el bienestar emocional de los trabajadores.

Contar con un profesional dedicado exclusivamente al área de seguridad y salud en el trabajo es fundamental, asegurando el cumplimiento de normativas y la implementación de prácticas seguras en el entorno laboral.

La contratación actualmente manejada por la institución genera un desequilibrio significativo. Se considera pertinente incorporar más personal de planta para equilibrar la fuerza laboral de manera efectiva.

Es crucial reducir la rotación de personal con el fin de evitar pérdidas, garantizar trazabilidad y promover una gestión de la información de forma eficiente.

Es imperativo dotar las oficinas con los elementos necesarios para la ejecución de tareas, independientemente del tipo de contrato que tenga el trabajador.

Se propone incluir a los contratistas en actividades de integración que faciliten una mejor comunicación entre todo el personal. Esto contribuirá a fortalecer el sentido de comunidad y colaboración en el entorno laboral.

La gestión de espacios para capacitación de los comités de emergencia es esencial. Es necesario asegurar la asistencia oportuna a fin de fortalecer la preparación ante posibles situaciones de emergencia.

Es conveniente que el encargado del sistema sea un empleado de planta, ya que esto le permitiría tener un entendimiento claro de todas las operaciones y actividades en curso en INDERBU. Así, sería capaz de proporcionar una visión detallada de las acciones que se han llevado a cabo en la institución.

Referencias Bibliográficas

- Brochure Interelectricas. (s. f.). Com.co. Recuperado 17 de enero de 2024, de <https://interelectricas.com.co/content/12-brochure-interelectricas>
- Congreso de la República de Colombia. Ley 1562 de 2012, por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional. Colombia: Congreso de la República de Colombia.
- Decreto 1443 31 de julio de 2014 Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST).
- Escuela Colombiana de ingeniería. (1 de 1 de 2011). escuela colombiana de ingeniería Julio Garavito. Obtenido de escuela colombiana de ingeniería Julio Garavito: https://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/7863_ruido.pdf.
- GTC 45, guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos. (2016, octubre 18). SafetYA; SafetYA. <https://safetya.co/gtc-45-guia-identificacion-peligros/>
- Herrick, R. (s.f.). Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. Recuperado el 2023, de Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/30.pdf>
- Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. (2000). INSHT. Obtenido de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_552.pdf

-Ministerio de trabajo y seguridad social ministerio de salud. (3 de 05 de 1990). Fondo de riesgos laborales. Obtenido de Fondo de riesgos laborales: <http://fondoriesgoslaborales.gov.co/seccion/normatividad/resoluciones.html>

- Ministerio de Trabajo. (s.f). Guía Técnica De Implementación Para Mipymes. En M. d. Trabajo. Bogotá: Oficina de Comunicaciones MINTRABAJO

-Organización Internacional de Normalización. (2018). ISO 45001: Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso. Ginebre, Suiza: Secretaría Central de ISO.

- Portafolio Salud. (s. f.). Caja Santandereana de Subsidio Familiar - Cajas Empresas. Recuperado 17 de enero de 2024, de <https://cajasan.com/empresas/portafolios/portafolio-salud>

- Prog. Salud ocupacional. (s. f.). Proinsocol.co. Recuperado 17 de enero de 2024, de <http://proinsocol.co/rog-salud-ocupacional/>

- SURA, A.(2020). Obtenido de ARL SURA - Riesgos Laborales - ARL - Accidentes e incidentes de trabajo, importancia de la investigación de ambos

-(S. f.). Arlsura.com. Recuperado 17 de enero de 2024, de https://www.arlsura.com/demos/salud-mental/files/SM.P1.01.V1-Documento_GUIA_SVE_Jun19.pdf

-Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público - RETILAP. (s. f.). Gov.Co. Recuperado 17 de enero de 2024, de <https://www.minenergia.gov.co/es/misional/energia-electrica-2/reglamentos-tecnicos/reglamento-t%C3%A9cnico-de-iluminaci%C3%B3n-y-alumbrado-p%C3%BAblico-retilap/>

-Tienda Online. (2021, mayo 12). Multilinkcolombia.com; MultiLink Ergonómicos. <http://multilinkcolombia.com/tienda-online/>

-Transparencia 1519 - Instituto de la Juventud el deporte y la recreación de Bucaramanga.
(2022, junio 29). Instituto de la Juventud el deporte y la recreación de Bucaramanga; INDERBU.
<https://inderbu.gov.co/transparencia2/>