



Universidad Católica Andrés Bello

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería Industrial

Trabajo Especial de Grado

Tutor: Alexander Álvarez

“Elaboración de una Propuesta de Programa de Seguridad y Salud en el trabajo en una empresa del sector Educativo, ubicada en San Antonio de Los Altos, Estado Miranda, para el año 2011.”

Realizado por:

Oswaldo, Castillo.

Octavio, Seijas.

Caracas, Agosto de 2011



ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Descripción de la empresa

1.1.1 Misión de la organización

1.1.2 Visión de la organización

1.1.3 Estructura organizacional

1.2 Planteamiento del problema

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

1.3.2 Objetivos específicos

1.4 Alcance

1.5 Limitaciones

0

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Bases y fundamentos legales

1

2.1.1 Constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela

1

2.1.2 Ley Orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo (LOPCYMAT)

2

2.1.3 Comisión venezolana de normas industriales (COVENIN)

3



2.1.4 Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (NT-01-2008)	4
2.1.5 Instituto nacional de prevención, salud y seguridad laborales (INSPSASEL)	5
2.2 Tipos de investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos	6
2.2.1 Tipos de investigación	6
2.2.2 Técnicas de recolección	6
2.2.3 Instrumentos de recolección de datos	8
2.2.4 Métodos de evaluación	8
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Tipo de investigación	5
3.2 Población y muestra	6
3.2.1 Población	6
3.2.2 Muestra	6
3.3 Operacionalización de variables	8
3.4 Técnicas de recolección de información	1



3.4.1 Instrumentos de recolección de información	1
3.5 Fases de la investigación	2
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
4.1 Fase I: Revisión, análisis y familiarización de documentos e información general de la institución	5
4.1.1 Caracterizar el proceso productivo	5
4.1.2 Caracterizar los procesos de trabajo	6
4.1.3 Normativa de seguridad y salud laboral	6
4.1.4 Lista de chequeo e inspección general	7
4.2 Fase II: Análisis de los procesos y riesgos asociados a los procesos peligrosos	8
4.2.1 Identificar los procesos peligrosos asociados a los procesos de trabajo de cada puesto de trabajo de la U.E. Mater Dei	8
4.2.2 Estimar los riesgos asociados a los procesos peligrosos encontrados en los procesos de trabajo en cada puesto de trabajo de la U.E. Mater Dei	8
4.2.2.1 Análisis de iluminación	8
4.2.2.2 Análisis de ruido	



	1
4.2.2.3 Análisis de ventilación	3
4.2.2.4 Análisis de temperatura	4
4.2.2.5 Análisis de humedad relativa	5
4.2.2.6 Cuestionario de evaluación de riesgo psicosociales en el trabajo ISTAS 21	6
4.2.2.7 Maslach Burnout Inventory (MBI)	9
4.2.2.8 Método RULA	1
4.2.2.9 Lista de chequeo de la Universidad de Dortmund	3
4.2.2.10 Riesgos mecánicos	4
4.2.2.11 Riesgos biológicos	5
4.2.2.12 Riesgos químicos	6
4.2.2.13 Riesgos eléctricos	6
4.2.3 Valorar los riesgos asociados a los procesos peligrosos encontrados en los procesos de trabajo de cada puesto de trabajo de la U.E. Mater Dei	7
4.2.3.1 Método Fine	



	7
4.3 Fase III: Elaboración de la propuesta y mejoras para las causas de los procesos peligrosos	
	9
4.3.1 Diseñar propuesta de mejora para las causas de los procesos peligrosos	
	9
4.3.2 Analizar la relación entre los costos de las mejoras y las sanciones por incumplimiento que aparecen en la legislación nacional	
	1
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 Conclusiones	
	3
5.2 Recomendaciones	
	5
BIBLIOGRAFÍA	
	6



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación y valoración de las consecuencias según el método FINE	2
Tabla 2 Clasificación y valoración de las probabilidades según el método FINE	3
Tabla 3 Clasificación y valoración de las exposiciones según el método FINE	3
Tabla 4 Grado de peligrosidad según el método FINE	4
Tabla 5 Tamaño de muestra y población por cargo	7
Tabla 6 Variables involucradas en los objetivos planteados	9
Tabla 7 Operacionalización de las variables	0



Tabla 8 Instrumentos y equipos de medición utilizados	1
Tabla 9 Resultados de la normativa de seguridad y salud laboral	6
Tabla 10 Resultados de la lista de chequeo de inspección general	7
Tabla 11 Resultados: Iluminación, oficinas, cantinas, aulas y laboratorios	9
Tabla 12 Posibles causas que provoquen la falta de iluminación	0
Tabla 13 Resultados: Análisis de ruido, oficinas, aulas, cantinas y laboratorios	1
Tabla 14 Límites umbrales de exposición para ruido	2
Tabla 15 Resultados análisis de ventilación	3
Tabla 16 Área efectiva de ventilación	4
Tabla 17 Resultado del análisis de temperatura	4
Tabla 18 Resultados análisis de humedad relativa	5
Tabla 19 Resultados generales del cuestionario de evaluación de riesgos psicosociales en el trabajo (ISTAS 21)	7
Tabla 20 Posibles causas de los problemas de inseguridad, doble presencia, estima y exigencias psicológicas	8
Tabla 21 Resultados de Maslach Burnout Inventory (MBI)	



	9
Tabla 22 Resultados del nivel del Síndrome de Burnout en los trabajadores	1
Tabla 23 Resultados del método R.U.L.A.	1
Tabla 24 Posibles causas de las puntuaciones del método R.U.L.A.	3
Tabla 25 Resultados lista de chequeo en puestos de trabajo con computadoras	3
Tabla 26 Riesgos mecánicos y posibles causas	4
Tabla 27 Riesgos biológicos y posibles causas	5
Tabla 28 Riesgos químicos y sus posibles causas	6
Tabla 29 Riesgos eléctricos y posibles causas	6
Tabla 30 Resultados del método FINE	7
Tabla 31 Tiempo de ejecución de la propuesta de mejora	8
Tabla 32 Propuesta de mejora a corto plazo	9
Tabla 33 Propuesta de mejora a mediano plazo	0
Tabla 34 Propuesta de mejora a largo plazo	1
Tabla 35 Estimación de la propuesta de mejora vs posibles infracciones	2





ÍNDICE DE FIGURAS

1.

Figura 1 Estructura organizacional de la unidad educativa Mater Dei

Figura 2 Método R.U.L.A.

9

Figura 3 Mapa de procesos unidad educativa Mater Dei

5



INTRODUCCIÓN

Cada día la legislación se preocupa más por el Bienestar y Salud laboral de los trabajadores, es así como las organizaciones hoy día van encaminadas a la implementación de procedimientos y medidas preventivas que permitan mejorar las condiciones de trabajo de los empleados; esto a su vez se ve representado en un aumento de la eficiencia laboral de sus trabajadores y por ende de la organización. Por otra parte, se ha demostrado que la falta de una gestión adecuada de la seguridad y salud en el trabajo, supone también, además de aumentos importantes en los costos, un impacto social importante, intangible, pero traducible en una disminución de calidad de vida de los trabajadores y sus familiares. Es por ello que las empresas deben afirmar su responsabilidad social, contribuyendo a elevar los niveles de desarrollo social, generando actuaciones y directrices encaminadas a mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

En Venezuela hoy día La Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (Lopcyamat) y la creación de su Reglamento Parcial, establecen la obligación de las empleadoras y los empleadores, cualquiera sea su naturaleza, sean públicos o privados, la organización e implementación de acciones de promoción, prevención y de los procesos peligrosos en los ambientes y condiciones de trabajo, que permitan a los actores sociales desempeñar sus actividades sin perjudicar su salud física, mental y social, y quienes ignoren dichas normativas, podrán ser sancionados desde una (1) hasta cien (100) Unidades Tributarias, una de estas exigencias es la elaboración de un Programa de Seguridad y Salud Laboral.

Con base en lo anterior, el presente trabajo propone la creación de un Plan de Seguridad y Salud Laboral para la Unidad Educativa Mater Dei, un documento técnico donde se exprese los objetivos, acciones y metodologías Establecidas para identificar, valorar prevenir y controlar los riesgos asociados a los procesos peligrosos presentes en



el día a día del trabajador, del mismo modo tratar de minimizar al máximo la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales. Además, este Plan pretende mejorar las condiciones de trabajo de sus empleados, haciendo su labor más segura y eficiente, reduciendo los accidentes, y que sirva como medio capacitador en procedimientos y hábitos de seguridad.

El desarrollo de la presente investigación está estructurado en cinco capítulos, cuyos contenidos se especifican de la siguiente manera:

En el Capítulo I: Se describe el planteamiento del problema objeto de estudio, la formulación de los objetivos, la justificación y limitaciones del mismo.

El Capítulo II: Comprende el Marco Teórico el cual contiene las bases documentales que sustentaron el proyecto.

El Capítulo III: Incorpora las orientaciones metodológicas, describiendo el tipo y diseño de investigación, describiendo la población y la muestra objeto de estudio, así como también las técnicas e instrumentos para la recolección, procesamiento y análisis de datos.

El Capítulo IV: Muestra la situación actual obtenida a través de diferentes mediciones, técnicas y metodología utilizadas, y a través de ellas identificar, estimar y valorar los riesgos asociados a los procesos peligrosos, que permiten realizar las propuestas de mejoras

El Capítulo V: Describe y muestra las conclusiones, recomendaciones y respuesta a los objetivos planteados.

De esta manera y con esta estructura, es presentado el proyecto a continuación.



CAPÍTULO I

2. EL PROBLEMA

1.1 Descripción de la Empresa.

El Señor escribe derecho con líneas torcidas; sus obras, si son verdaderas, crecen a pesar de las dificultades humanas. Es lo que ocurrió a la Obra de la Madre Trinidad.

Después de la muerte de Madre Trinidad los tiempos han cambiado y la realidad socio-cultural en que vivió es distinta a la realidad actual.

Así el 12 de octubre de 1948, todavía en vida de la Madre Trinidad, se fundó la primera comunidad eucarística en América, en la ciudad de México, donde actualmente se tienen cinco centros escolares y el noviciado en la ciudad de León Guanajuato; al mismo tiempo se realiza una labor pastoral en diferentes regiones.

En el año 1961 el excelentísimo Sr. José Alí Lebrúm, Obispo de Maracay, solicita a la Congregación en Madrid – España una fundación en Venezuela. El 12 de Septiembre del mismo año se establece la primera casa (Colegio Santa Ana) en San Casimiro, Edo. Aragua, con tres religiosas: Madre Carmen, Sor Beatriz y Sor Lourdes.

En Agosto de 1964, los designios de Dios cambian el rumbo de la Congregación en Venezuela, y las religiosas trasladan su apostolado a San Antonio de los Altos, fundándose así la actual U.E. Colegio “Mater Dei”.

El primer recinto de apostolado y formación de la niñez, fue la Quinta de San José (Caserío El Amarillo) Pronto quedó pequeño el lugar y... Dios, que siempre rige su obra facilitó las gestiones para que las religiosas pudieran establecerse en 1.966 en la



Plaza de la Iglesia, junto a la Parroquia de San Antonio de Padua. Ante la gran demanda de inscripciones y reducido espacio para poder expandirse; la Congregación se establece en 1.974 en la Urbanización La Morita. Lugar amplio, que permite albergar a más de 1.300 alumnos, que formados y educados en torno al fuego Eucarístico, serán a su vez fermento de nuevas y pujantes generaciones.

El Colegio, consciente de los avances pedagógicos, científicos y tecnológicos, reestructura, jerarquiza, organiza y complementa los conocimientos de las diferentes materias; e incorpora las clases de computación, de Formación Religiosa, de Valores humanos y cristianos en todos los niveles a fin de formar hombres de futuro capaces de desafiar los retos de una sociedad vanguardista. Con este mismo fin ofrece a todos sus alumnos el estudio de inglés extra-cátedra, con sesiones diarias de clase para todos los niveles.

La presencia de la Congregación de Esclavas de la Santísima Eucaristía y de la Madre de Dios está en España, Portugal, Perú, Venezuela, México, Angola y Cabo Verde. Cada comunidad tiene una obra determinada en la que se armoniza la Adoración al Santísimo Sacramento con la atención a la niñez y juventud.

2.1.1. Misión De La Organización

Educar para la vida con la asimilación práctica de las virtudes y enseñanzas impartidas sobre el trabajo y la disposición para el deber social en beneficio de todos. Formar integralmente hombres y mujeres a través de un proceso educativo personalizado, encuadrado en la cultura patria y abierta a la cultura universal, que les prepare para aportar lo mejor de sus posibilidades al desarrollo de la sociedad, como auténticos depositarios y transmisores de los valores espirituales cristianos, muy conscientes de sus deberes religiosos, sociales y profesionales.



2.1.2. Visión De La Organización

Ser modelo formativo – educativo a partir del despertar de la inteligencia, la identificación, las necesidades y el cultivo de la memoria, tanto en la vida como en el conocimiento, que permita a nuestro personal docente y a nuestros alumnos y alumnas a caminar entre diversos campos de enseñanza y en el desarrollo continuo de la persona y las sociedades.

2.1.3. Estructura Organizacional.

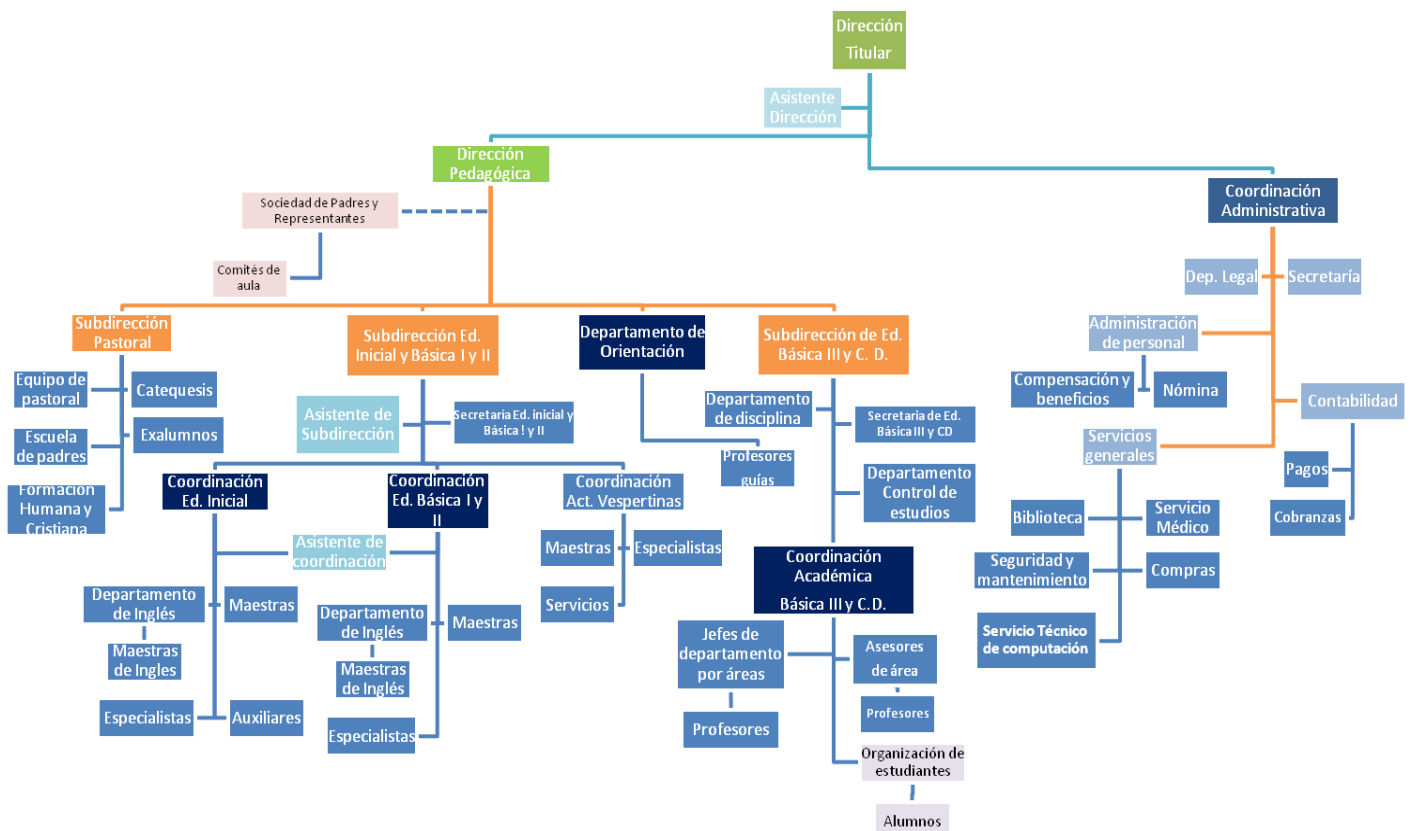


Figura 1. Estructura organizacional de la unidad educativa Mater Dei (2011)

Fuente. Departamento de recursos humanos



1.2 Planteamiento Del Problema.

La salud de la población trabajadora es uno de los componentes fundamentales del desarrollo de un país y a su vez refleja el estado de progreso de una sociedad; visto así, un individuo sano se constituye en el factor más importante de los procesos productivos.

Bajo esta vertiente en los últimos años en Venezuela se ha hecho énfasis en la aplicación de nuevas leyes en materia de Seguridad y Salud laboral siendo el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laboral (INPSASEL), el organismo autónomo adscrito al Ministerio de Trabajo, que actúa como ente regulador de esta materia, el mismo se ha centrado en la ejecución de la Política Nacional de Seguridad y Salud Laboral, en el cumplimiento del artículo 61 de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT), donde se expresa :

Toda empresa, establecimiento, explotación o faena deberá diseñar una política y elaborar e implementar un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, específico y adecuado a sus procesos, el cual deberá ser presentado para su aprobación ante el Instituto Nacional de Prevención Salud y Seguridad Laborales, sin perjuicio de las responsabilidades del empleador o empleadora previstas en la Ley. El Ministerio con competencia en materia de seguridad y salud en el trabajo aprobará la norma técnica que regule la elaboración, implementación, evaluación, y aprobación de los Programas y Salud en el Trabajo (p. 38).

Ahora bien, en medio de todas estas modificaciones a nivel laboral, aun existen instituciones que no tienen conocimiento sólido en cuanto a seguridad, salud e higiene en los puestos de trabajo se refiere, situación que los lleva a cometer acciones que pueden generar un sin número de riesgos laborales, o enfermedades, igualmente muchas instituciones en Venezuela se han caracterizado por la falta de acción constante y decidida en pro de la garantía de condiciones seguras y dignas de trabajo, aunado a la



nula o escasa participación de las trabajadoras y los trabajadores en la mejora de sus condiciones y ambientes de trabajo, contribuyendo a que no se activaran los mecanismos de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

De acuerdo con lo anterior, la implementación de nuevas leyes en nuestro país, que buscan generarles a los trabajadores más seguridad en sus puestos de trabajo en cuanto a su salud se refiere, han hecho que muchas instituciones o empresas se vean obligadas a implementar acciones que les permitan estar dentro de los marcos legales establecidos para los mismos.

En este sentido el instituto de Educación Media y Diversificada MaterDei, se maneja en el marco legal existente y al igual que muchas otras debe cumplir con los requisitos legales establecidos en las leyes venezolanas. Es por esto que hoy en día la institución está orientada a generarles la menor cantidad de riesgos laborales posibles a sus trabajadores, haciendo los estudios y mediciones necesarios para el levantamiento de manuales que puedan garantizarles puestos de trabajo seguros.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente surgen las siguientes interrogantes:

¿Como esta caracterizado actualmente el proceso de trabajo de la institución en estudio?

¿Cuáles son los agentes de riesgos, en la cual se encuentran sometidos los empleados en los distintos puestos de trabajo?

¿Cómo se puede minimizar o controlar los posibles riesgos existentes?



1.3 Objetivos

1.3.1 *Objetivo General*

Elaborar una propuesta de Programa de Seguridad y Salud en el trabajo en una empresa del sector Educativo, ubicada en San Antonio de Los Altos, Estado Miranda, para el año 2011.

1.3.2 *Objetivos Específicos*

- ✓ Caracterizar el proceso productivo de la U.E Mater Dei.
- ✓ Caracterizar los procesos de trabajo que ocurren en cada puesto de trabajo de la U.E Mater Dei.
- ✓ Identificar los procesos peligrosos asociados a los procesos de trabajo de cada puesto de trabajo de la U.E Mater Dei
- ✓ Estimar los riesgos asociados a los procesos peligrosos encontrados en los procesos de trabajo de cada puesto de la U.E Mater Dei.
- ✓ Valorar los riesgos asociados a los procesos peligrosos encontrados en los procesos de trabajo de cada puesto de trabajo de la U.E Mater Dei
- ✓ Explicar las causas de los procesos peligrosos con nivel de riesgo más significativo.
- ✓ Diseñar propuestas de mejora para la causa de los procesos peligrosos con nivel de riesgo más significativo.
- ✓ Analizar la relación entre los costos de las mejoras y las sanciones por incumplimiento que aparecen en la legislación nacional.



1.4 Alcance

Este proyecto llegará al desarrollo de todos los contenidos en el programa de Seguridad y Salud en el trabajo definidos por la norma NT-01-2008:

1. Descripción del Proceso Productivo de la Institución.
2. Identificación de los Procesos de Trabajo existentes en la institución.
3. Política de Seguridad y Salud en los puestos de trabajo.
4. Planes de Trabajo:
 - 1.1 Educación e Información (Directrices, Temas, cronogramas, y presupuesto).
 - 1.2 Inducción a nuevos ingresos y cambios o modificaciones de tareas y puestos de trabajo.
 - 1.3 Educación Periódica de los trabajadores. (Relacionado al punto 4.1)
 - 1.4 Procesos de Inspección.
 - 1.5 Monitoreo y Vigilancia epidemiológica de los procesos peligrosos. (Se excluye la parte de medicina ocupacional).
 - 1.6 Reglas, Normas y procedimientos de trabajo seguro y saludable.
 - 1.7 Dotación de equipos de protección personal.
 - 1.8 Atención preventiva en salud de las trabajadoras y trabajadores (No es competencia de este trabajo especial de grado, debido a que esto pertenece al área de medicina ocupacional)
 - 1.9 Planes de contingencia y atención de emergencias (Directrices, cronogramas y presupuesto)
 - 1.10 Presupuestos (Se excluye la parte de medicina ocupacional)
 - 1.11 Ingeniería y Ergonomía.
2. Procesos para la investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales.



3. Compromisos de cumplimiento (Se aprueba y se genera en comité de seguridad y salud laboral de la empresa, se escapa del tipo de investigación de este TEG)

4. Proceso de Evaluación (Directrices y Proceso)

1.5 Limitaciones

- ✓ La elaboración del programa estará respaldada por la norma técnica Programa De Seguridad y Salud en el Trabajo (NT- 01- 2008), normas COVENIN y por la Ley Orgánica de prevención y condiciones del medio ambiente de trabajo (LOPCYMAT)
- ✓ Tiempo para realizar las mediciones necesarias para el estudio, ya que la institución culmino labores con la culminación del año escolar.
- ✓ Falta de Calibración de Equipos
- ✓ Se considera como totalmente confiable la información aportada por la organización, al igual que la suministrada por los trabajadores entrevistados para la obtención de la data requerida en el desarrollo de la investigación.
- ✓ Ausencia de Registros.



CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Bases y Fundamentos Legales

Dentro de la normativa legal que da soporte a la presente investigación se tiene:

2.1.1 *Constitución De La República Bolivariana De Venezuela*

Como máxima ley fundamental del país enmarca todo lo referente a los aspectos legales.

En base con lo anterior en el artículo 87 la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela se contempla todo lo relacionado en materia de Higiene y Seguridad Ocupacional.

Toda persona tiene derecho al trabajo y el deber de trabajar. El Estado garantizará la adopción de las medidas necesarias a los fines de que toda persona puede obtener ocupación productiva, que le proporcione una existencia digna y decorosa y le garantice el pleno ejercicio de este derecho. Es fin del Estado fomentar el empleo. La ley adoptará medidas tendentes a garantizar el ejercicio de los derechos laborales de los trabajadores y trabajadoras no dependientes. La libertad de trabajo no será sometida a otras restricciones que las que la ley establezca.

Todo patrono o patrona garantizará a sus trabajadores y trabajadoras condiciones de seguridad, higiene y ambiente de trabajo adecuados. El Estado adoptará medidas y creará instituciones que permitan el control y la promoción de estas condiciones

.



2.1.2 Ley Orgánica De Prevención, Condiciones Y Medio Ambiente De Trabajo (LOPCYMAT)

Esta ley fue promulgada el 26 de julio de 2005, publicada en Gaceta Oficial número 38.236; la misma se encarga de promover la implementación del régimen de seguridad y salud en el trabajo, así como también la prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, y a su vez establece las prestaciones dinerarias que correspondan por los daños que ocasionan enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo

Los objetivos fundamentales de esta ley se encuentran plasmados en el artículo 1 de la misma los cuales son:

Establecer las instituciones, normas y lineamientos de las políticas, y los órganos y entes que permitan garantizar a los trabajadores y trabajadoras, condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio pleno de sus facultades físicas y mentales, mediante la promoción del trabajo seguro y saludable, la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales, la reparación integral del daño sufrido y la promoción e incentivo al desarrollo de programas para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social.

Regular los derechos y deberes de los trabajadores y trabajadoras, y de los empleadores y empleadoras, en relación con la seguridad, salud y ambiente de trabajo; así como lo relativo a la recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social.

Desarrollar lo dispuesto en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y el Régimen Prestacional de Seguridad y Salud en el Trabajo establecido en la Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social.

Establecer las sanciones por el incumplimiento de la normativa. Normar las prestaciones derivadas de la subrogación por el Sistema de Seguridad Social de la responsabilidad material y objetiva de los empleadores y empleadoras ante la ocurrencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional.



Regular la responsabilidad del empleador y de la empleadora, y sus representantes ante la ocurrencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional cuando existiere dolo o negligencia de su parte.

Es importante destacar que las disposiciones de esta ley son de orden público, en concordancia con lo establecido en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela

2.1.3 Comisión Venezolana De Normas Industriales (COVENIN)

Es un organismo creado en 1958, el cual está encargado de programar y coordinar las actividades de Normalización y calidad en el país. Para llevar a cabo cualquier trabajo de elaboración de dichas normas, la COVENIN constituye Comités y Comisiones Técnicas de Normalización donde participan organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, relacionadas con el área específica de estudio. Estas normas son el resultado de consultas y estudios de leyes internacionales, regionales y extranjeras, de asociaciones y empresas relacionadas con la materia, para finalmente obtener documentos aprobados por consenso de expertos y especialistas representantes del sector industrial, gubernamental, universitario, consumidor, de investigación y comercial en Venezuela.

Desde su aprobación por consenso, es una referencia aprobada por todos, que permite definir los niveles de calidad de los productos, facilitar el intercambio comercial de bienes y servicios, y resolver problemas técnicos y comerciales.



Algunas de las normas empleadas en el trabajo son:

2.1.4 Norma Técnica Programa De Seguridad Y Salud En El Trabajo (NT-01-2008)

El Ministerio del Poder Popular para el Trabajo y Seguridad Social fue el organismo que se encargo de la aprobación de dicha norma el 01 de diciembre de 2008, la cual fue presentada por el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad laborales (INPSASEL).

El objetivo principal de esta norma es el siguiente:

Establecer los criterios, pautas y procedimientos fundamentales para el diseño, elaboración, implementación, seguimiento y evaluación de un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el fin de prevenir accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en cada empresa, establecimiento, unidad de explotación, faena, cooperativa u otras formas asociativas comunitarias de carácter productivo o de servicios, específico y adecuado a sus procesos de trabajo, persigan o no fines de lucro, sean públicas o privadas, de conformidad a lo establecido en la Lopcymat y su Reglamento Parcial y el Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Establecer mecanismos para la participación activa y protagónica de las trabajadoras y los trabajadores en las mejoras, así como también para la supervisión continua de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

(NT-01-2008)



2.1.5 *Instituto Nacional De Prevención, Salud Y Seguridad Laborales (INSPSASEL)*¹

El Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales, es un organismo autónomo adscrito al Ministerio del Trabajo, creado según lo establecido en el artículo 12 de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, promulgada en el año 1986. En mayo de 2002 el Instituto, recibe apoyo del Ejecutivo Nacional, para lo cual, se procede al nombramiento de un nuevo presidente del organismo, y se da inicio al proceso de reactivación de la salud ocupacional en Venezuela; acción de desarrollo institucional que permitirá el diseño y ejecución de la política nacional en materia de prevención, salud y seguridad laborales y la construcción de un sistema público de inspección y vigilancia de condiciones de trabajo y salud de los trabajadores y trabajadoras, con un criterio integral acorde con las exigencias del mundo laboral actual para el control y prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales enmarcado dentro del Sistema de Seguridad Social Venezolano que actualmente se diseña.

Funciones Generales.

- ✓ Vigilar y fiscalizar el cumplimiento de las normas
- ✓ Prestar asistencia técnica a empleadores y trabajadores
- ✓ Substanciar informes técnicos
- ✓ Promoción, educación e investigación en materia de salud ocupacional

(http://www.inpsasel.gob.ve/moo_medios/sec_inpsasel.html)



2.2 Tipos de Investigación. Técnicas e Instrumentos De Recolección de Datos

La investigación es una actividad orientada a la obtención de nuevos conocimientos y en la mayoría de los casos dar una solución a problemas o interrogantes, su objetivo consiste en hallar respuestas a preguntas mediante el empleo de procesos científicos.

2.2.1 Tipos de Investigación

Investigación de Campo

Consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurran los hechos, sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes

2.2.2 Técnicas de Recolección

Las técnicas de recolección de datos son el procedimiento o la forma particular de obtener datos o información.

Según Acevedo R. (2002), expresa que... “Las técnicas de recolección se refieren a las formas o procedimientos que utilizara el investigador para recabar la información necesaria, prevista en el diseño de la investigación.”. (p. 75)

A continuación se presenta las definiciones de las técnicas de recolección de datos empleadas en la investigación:

Observación: es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, siempre en función de los objetivos de la investigación pre-establecida. La observación en la investigación es “Directa”.



Los tipos de Observación utilizados son:

Observación Simple o no participante: es aquella que se lleva a cabo cuando el investigador observa de manera neutral, sin involucrarse en el medio o realidad en la que se realiza el estudio.

Observación libre o no estructurada: es la que se ejecuta en función de un objetivo, pero sin una guía prediseñada que especifique cada uno de los aspectos que deben ser observados.

Observación Estructurada: Es aquella que además de realizarse en correspondencia con unos objetivos, utiliza una guía diseñada previamente en la cual se especifican los elementos que van a ser observados.

Encuesta: Esta técnica pretende obtener información que suministra un grupo o muestra, de sujetos acerca de si mismos o en relación a un tema en particular.

Entrevista: Esta técnica está basada en el dialogo o conversación, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, con el objetivo de que el entrevistador pueda obtener la información requerida.

La entrevista puede ser:

Estructurada: Cuando el entrevistador elabora una lista de preguntas las cuales plantea siempre en igual orden (existe un formulario preparado).

No estructurada: El investigador hace preguntas abiertas, no estandarizadas, por lo cual esta técnica deja mayor libertad a ambas partes, sin embargo, tiene el inconveniente de que dificulta el procesamiento de los datos recogidos



2.2.3 Instrumentos De Recolección De Datos

A continuación se presenta los instrumentos utilizados en la investigación:

Lista de cotejo o de chequeo: Se conoce también como lista de control o de verificación, es un instrumento empleado para observar la presencia o ausencia de un aspecto o conducta.

Cámara para fotografías: Es un instrumento empleado para la observación y recolección de datos mediante imágenes que luego serán analizados a profundidad.

Cuestionario: Es un instrumento basado en un formato por escrito en papel, el cual contiene una serie de preguntas, donde se le denomina cuestionario auto-administrado, debido a que debe ser llenado por el encuestado, sin intervención del encuestador.

Libreta de notas: Es una herramienta empleada en la técnica de recolección de datos, denominada “Entrevista no estructurada”, su objetivo es que el entrevistador levante nota de todos aquellos aspectos que se encuentre relacionado con el objetivo de la investigación.

2.2.4 Métodos De Evaluación.

Los métodos empleados para llevar a cabo el proyecto son:

Métodos de Evaluación Ergonómica: son métodos que permiten verificar y determinar si los puestos de trabajo, tareas, equipos etc., se ajustan o se encuentran diseñados en función de las características, necesidades y limitaciones humanas; con estos métodos se busca determinar los posibles factores que pueden alterar de forma negativa la salud de las personas en sus puestos de trabajo, es decir, los riesgos existentes (tareas repetitivas, malas posturas por tiempo prolongado, cargas excesivas).

Los métodos empleados en la investigación para determinar los posibles factores que puedan causar males en la salud de las personas en los puestos de trabajo son:



Rapid Upper Limb Assessment (RULA): fue desarrollado para entregar una evaluación rápida de los esfuerzos a los que son sometidos los miembros superiores del aparato musculo-esquelético de los trabajadores debido a postura, función muscular y las fuerzas que ellos ejercen. Una gran ventaja de RULA es que permite hacer una evaluación inicial rápida de gran número de trabajadores. Se basa en la observación directa de las posturas adoptadas durante la tarea por las extremidades superiores, cuello, espalda y piernas. Determina cuatro niveles de acción en relación con los valores que se han ido obteniendo a partir de la evaluación de los factores de exposición antes citados. (Figura2).

Método R.U.L.A. Hoja de Campo

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca				Puntuación Tabla A				B. Análisis de cuello, tronco y piernas			
Paso 1: Localizar la posición del brazo				Paso 9: Localizar la posición del cuello				Paso 10: Localizar la posición del tronco			
Paso 2: Localizar la posición del antebrazo				Paso 11: Localizar la posición de la pierna				Paso 12: Localizar la puntuación postural en Tabla B			
Paso 3: Localizar la posición de la muñeca				Paso 13: Añadir puntuación utilización muscular				Paso 14: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga			
Paso 4: Giro de muñeca				Paso 15: Localizar columna en Tabla C				Paso 16: Localizar columna en Tabla C			
Paso 5: Localizar puntuación postural en Tabla A				Paso 17: Localizar puntuación postural en Tabla B				Paso 18: Localizar puntuación postural en Tabla B			
Paso 6: Añadir puntuación utilización muscular				Paso 19: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga				Paso 20: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga			
Paso 7: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga				Paso 21: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga				Paso 22: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga			
Paso 8: Localizar fila en Tabla C				Paso 23: Localizar fila en Tabla C				Paso 24: Localizar fila en Tabla C			
Paso 9: Localizar columna en Tabla C				Paso 25: Localizar columna en Tabla C				Paso 26: Localizar columna en Tabla C			
Paso 10: Localizar puntuación postural en Tabla A				Paso 27: Localizar puntuación postural en Tabla B				Paso 28: Localizar puntuación postural en Tabla B			
Paso 11: Añadir puntuación utilización muscular				Paso 29: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga				Paso 30: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga			
Paso 12: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga				Paso 31: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga				Paso 32: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga			
Paso 13: Localizar fila en Tabla C				Paso 33: Localizar fila en Tabla C				Paso 34: Localizar fila en Tabla C			
Paso 14: Localizar columna en Tabla C				Paso 35: Localizar columna en Tabla C				Paso 36: Localizar columna en Tabla C			
Paso 15: Localizar puntuación postural en Tabla A				Paso 37: Localizar puntuación postural en Tabla B				Paso 38: Localizar puntuación postural en Tabla B			
Paso 16: Añadir puntuación utilización muscular				Paso 39: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga				Paso 40: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga			
Paso 17: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga				Paso 41: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga				Paso 42: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga			
Paso 18: Localizar fila en Tabla C				Paso 43: Localizar fila en Tabla C				Paso 44: Localizar fila en Tabla C			
Paso 19: Localizar columna en Tabla C				Paso 45: Localizar columna en Tabla C				Paso 46: Localizar columna en Tabla C			
Paso 20: Localizar puntuación postural en Tabla A				Paso 47: Localizar puntuación postural en Tabla B				Paso 48: Localizar puntuación postural en Tabla B			
Paso 21: Añadir puntuación utilización muscular				Paso 49: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga				Paso 50: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga			
Paso 22: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga				Paso 51: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga				Paso 52: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga			
Paso 23: Localizar fila en Tabla C				Paso 53: Localizar fila en Tabla C				Paso 54: Localizar fila en Tabla C			
Paso 24: Localizar columna en Tabla C				Paso 55: Localizar columna en Tabla C				Paso 56: Localizar columna en Tabla C			
Paso 25: Localizar puntuación postural en Tabla A				Paso 57: Localizar puntuación postural en Tabla B				Paso 58: Localizar puntuación postural en Tabla B			
Paso 26: Añadir puntuación utilización muscular				Paso 59: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga				Paso 60: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga			



Lista de chequeo de la Universidad de Dortmund: tiene como objetivo fundamental identificar las causas de riesgos existentes en los puestos de trabajo que contenga computadoras, esta consiste en evaluar las condiciones mínimas relacionadas con las el espacio, monitor, escritorio, iluminación, entre otros elementos que se encuentren relacionadas con la evaluación ergonómica

Evaluación establecimiento de trabajo: consiste en una lista de chequeo bajo unos lineamientos establecidos por la LOPCYMAT y su reglamento, tienen como finalidad afirmar o negar cada párrafo (SI Y NO) del estado de la institución en la actualidad

Métodos De Evaluación De Riesgos Psicosociales: los métodos de evaluación de riesgos psicosociales buscan estudiar las características de las condiciones de trabajo, y constantemente de la organización del trabajo nocivas para la salud, entre ellas se puede mencionar: el estrés, la ansiedad, la depresión, diversos trastornos sicosomáticos, úlceras, alergias entre otras.

En la presente investigación se utilizó los siguientes cuestionarios:

Cuestionario Psicosocial Copenhagen: Creado en el año 2000 por un grupo de investigadores en el Instituto Nacional de Salud de Dinamarca. Fue adaptada al español, pudiendo evaluar cualquier tipo de trabajo en el mundo occidental de trabajo, por el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente, y Salud (ISTAS). Es una metodología que tiene dos versiones que se adecuan a las dimensiones de la empresa, institución o centro de trabajo: una para centros de 30 trabajadores o más, y otra para centros de menos de 30 trabajadores. Es totalmente anónima, de respuesta voluntaria. Para el análisis de datos, se encuentra estandarizado, de acuerdo a las respuestas obtenidas, de acuerdo a grupos de riesgos psicosociales., y el resultado obtenido estará dentro de un rango que determina el nivel de exposición a que se encuentra los trabajadores (Ver Anexo A.5).



Encuesta Personal Maslach Burnout Inventory(MBI): Fue desarrollada en 1986 con la finalidad de identificar la frecuencia e intensidad del síndrome de “Burnout”, (Es un síndrome tridimensional que se desarrolla en aquellos profesionales cuyo objeto de trabajo son personas). Consta de 22 preguntas donde se pueden diferenciar los tres (3) factores o dimensiones que conforman el síndrome: Agotamiento Emocional, Despersonalización y Realización Personal. Para interpretar las respuestas dadas entre las siete opciones ofrecidas, se le ofrece una puntuación de acuerdo a la frecuencia seleccionada, y se evalúa por dimensión por separado; mientras que en las subescalas de Agotamiento Emocional y Despersonalización puntuaciones altas corresponden a altos sentimientos de sufrir burnout, en la subescala de realización personal en el trabajo bajas puntuaciones corresponden a altos sentimientos de padecerlo. En cuanto al resultado, tanto el constructo de burnout quemarse como cada una de sus dimensiones son consideradas como variables continuas, y las puntuaciones de los sujetos son clasificadas mediante un sistema de percentiles para cada escala. Los sujetos por encima del percentil 75 se incluyen en la categoría “alto”, entre el percentil 75 y el 25 en la categoría “medio” y por debajo del percentil 25 en la categoría “bajo”. (Ver Anexo A.6)

Método de evaluación de las condiciones de seguridad e higiene en el trabajo: Es un método que consiste en determinar y evaluar el estado en el que se encuentran la señalización, orden y limpieza dentro de la institución, si se encuentran en condiciones aceptables de Seguridad e Higiene y con estos resultados buscar en un futuro evitar accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. En este caso se utilizó:

Lista de Chequeo General para la Inspección de Señalización, Orden y Limpieza: Es una lista tomada y adaptada, de la consulta de distintos Trabajos Especiales de Grado, y las Normas COVENIN correspondientes al aspecto que se está evaluando, observando condiciones de infraestructura, tales como medios de escape,



señalización, instrumentos de emergencia, entre otros, en donde la evaluación se encuentran dividida en cinco (5) secciones: Áreas Generales; Instalación Eléctrica General; Pisos, Pasillos y Vías de Circulación; Limpieza General; Depósitos y Lugares de Almacenaje. Verificando cada ítem bajo las alternativas “sí”, “no”, y “parcial”, para esta última se posee un cuadro de observación para indicar cuanto se cumple con la condición que se evalúa.(Ver anexo A.4.)

Método FINE: Es uno de los muchos métodos para la evaluación de riesgos laborales, el mismo lleva su nombre en honor a su creador William T. Fine, quien lo desarrollo en el año 1971, como un método de evaluación matemática para control de riesgos.

Lo que diferenció a este método de los existentes en la época fue que el mismo se baso en (3) factores para valorar el grado de peligrosidad de los riesgos: Consecuencias, Probabilidad y Exposición.

El Factor Consecuencias: Hace referencia a los diferentes niveles de gravedad de las lesiones derivadas del accidente en las que puede materializarse el riesgo. El mismo establece la siguiente clasificación y valoración:

Consecuencia	Valoración
Accidente leve	1
Accidente grave	10
Accidente mortal	35
Accidente catastrófico	100

Tabla 1: Clasificación y Valoración de las Consecuencias según el método FINE
Fuente: Cortés, J. (2002).

El Factor Probabilidad: Hace referencia a la probabilidad de que el accidente se materialice cuando se está expuesto al riesgo. En este factor se establece la siguiente clasificación y valoración:



Probabilidad	Valoración
Muy baja	1
Baja	3
Media	6
Alta	10

Tabla 2: Clasificación y Valoración de las Probabilidades según el método FINE

Fuente: Cortés, J. (2002).

El Factor Exposición: Hace referencia a la frecuencia con la que ocurre la situación del riesgo de accidente. La clasificación y valoración correspondiente a este factor es la siguiente:

Exposición	Valoración
Raramente	1
Ocasionalmente	3
Frecuentemente	6
Continuamente	10

Tabla 3: Clasificación y Valoración de las Exposiciones según el método FINE

Fuente: Cortés, J. (2002).

Cada factor tiene un valor dependiendo de las características del puesto, los sistemas de seguridad instalados, equipos de protección utilizados, tiempos de exposición al riesgo y gravedad de la posible lesión para cada uno de los riesgos a valorar.

El producto de las (3) estimaciones anteriores genera un valor que se denomina Grado de Peligrosidad, el cual establece el tipo de actuación o la forma de proceder para mitigar y/o controlar el riesgo

$$\mathbf{G.P. = C \times E \times P}$$

- Consecuencias (C) que normalmente se esperan en caso de producirse el accidente.
- Exposición al riesgo (E): es el tiempo que el personal se encuentra expuesto al riesgo de accidente.



- Probabilidad (P) de que el accidente se produzca cuando se está expuesto al riesgo.

Grado de peligrosidad	Nivel de intervención
GP < 85	3
85 < GP < 200	2
GP > 200	1

Tabla 4: Grado de Peligrosidad según el método FINE

Fuente: Cortés, J. (2002).

Con este valor podremos determinar el tipo de actuación sobre el riesgo:

- Si $85 < G.P.$, el riesgo debe ser eliminado sin demora, pero la situación no es una emergencia.-
- Si $85 < G.P. < 200$, se requiere una actuación urgente.
- Si $G.P. > 200$, se requiere una corrección inmediata, y la actividad debe ser detenida hasta que el riesgo se haya disminuido.

La aplicabilidad de este método es sumamente útil para evaluar los riesgos laborales debido a que permite: valorar e identificar cada uno de los riesgos, priorizar las acciones en función de la evaluación obtenida, para así prevenir accidentes laborales y de esta manera evitar las sanciones por concepto de accidentes laborales.



CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

Una vez planteado el problema y establecidos los objetivos de la investigación, se explica a continuación las metodologías empleadas para la recolección de datos, donde se refleja el tipo de investigación, las fases y los instrumentos utilizados para recolectar toda la información necesaria que permita alcanzar cada uno de los objetivos.

3.1 Tipo De Investigación

Esta investigación se basa en un Proyecto Factible, orientado a proporcionar respuestas o soluciones a los problemas planteados desde el punto de vista de salud laboral, mediante la investigación, desarrollo y elaboración de una propuesta del programa de Seguridad y Salud en el trabajo en una empresa del sector educativo. Según la UNESR (2005): “Un proyecto Factible es una proposición sustentada en un modelo operativo factible, orientado a resolver un problema planteado o a satisfacer las necesidades en un campo de interés nacional”.

Para la UPEL (2005):

El proyecto Factible consiste en la elaboración de un modelo operativo viable o una solución posible a un problema práctico, para satisfacer las necesidades de una institución o grupo social. La propuesta debe tener apoyo, bien sea de una investigación de campo o en una investigación de tipo documental y puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos.

Dado que el estudio se enmarca en una investigación Documental y de campo, esta basa su accionar en la recopilación de datos primarios, obtenidos directamente de la realidad, al respecto Morles (2005), afirma que la investigación de campo “ consiste en describir una situación mediante el estudio de la misma circunstancia temporal – espacial determinada” (p.25),



En este sentido, el investigador se dirigió directamente al campo donde se encuentran los sujetos de estudio, se realizó una revisión documental y se recolectaron los datos necesarios a través de los instrumentos seleccionados para obtener un diagnostico actual.

3.2 Población y Muestra.

3.2.1 Población.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2003), “la población es el universo sobre el cual se pretende generalizar los resultados; está constituida por características o estratos que le permiten distinguir a los sujetos unos de otros”. (p.204).

En relación con lo anterior la población objeto de estudio en la presente investigación está constituida por 112 personas las cuales constituyen gran parte del personal que labora en la institución.

3.2.2. Muestra.

La muestra, según Morles (2005) expresa: “Es un subconjunto representativo de un Universo o población” (p. 54), lo que implica que las características de la población deben reproducirse en la muestra lo más exactamente posible, para que esta se precisa y al mismo tiempo contenga el mínimo de sesgos, esto permitirá generalizar los resultados obtenidos a todo el universo.

Con base a lo anterior debido a que la cantidad de trabajadores con los que cuenta la institución son una suma significativa (Población) y al tiempo con el que se cuenta para el desarrollo de la investigación se decidió tomar una muestra representativa. Para obtener la muestra se realizó un procedimiento de muestreo razonado o intencionado,



tomando como porcentaje mínimo muestral un 30%, en aquellos casos con un número mayor a dos individuos desempeñándose en el mismo ámbito.

Cargos	Tamaño de Población	Tamaño de Muestra	% Muestra
Personal Docente (Directivo)	2	1	50,00
Personal Docente (Maternal y Preescolar)	18	6	33,33
Personal Docente (Primaria)	33	10	30,30
Personal Docente (Bachillerato)	17	6	35,29
Personal Docente (Que usan el laboratorio)	4	2	50,00
Personal Docente (Educación Física)	7	3	42,86
Personal Administrativo	10	3	30,00
Personal Obrero	3	1	33,33
Suplentes	2	1	50,00
Personal Limpieza	8	3	37,50
Cantina	5	2	40,00
Servicio Médico	3	1	33,33
TOTAL	112	39	34,82

TABLA 5. Tamaño de muestra y población por cargo.

Fuente. Elaboración Propia



3.3 Operacionalización de Variables.

La variable en una investigación constituye el elemento central alrededor del cual gira la acción investigativa. Para estudiarla se procede a su descomposición conceptual, proceso que en metodología se conoce como operacionalización. Para Hurtado de Barrera (2006), la operacionalización:

Es un proceso que le permite al investigador, identificar aquellos aspectos perceptibles de un evento, que hacen posible dar cuenta de la presencia o intensidad de éste. Estos aspectos específicos son los indicios (en otros contextos llamados indicadores). Cuando se trata de un evento complejo, los eventos pueden agruparse de forma que conformen conceptos más específicos que el evento, pero que forman parte de él (p.135).

En el caso de la presente investigación se evalúan distintas variables de acuerdo a los objetivos planteados, es decir se estudió cada uno de los aspectos que estaban involucrados en los objetivos específicos y se disgregaron las variables inmiscuidas en cada uno de estos, que a su vez llevarán al cumplimiento del Objetivo General de la Investigación.



En esta primera parte a continuación se presenta un cuadro donde se plasma las variables involucradas en cada objetivo:

Objetivos desarrollados en el estudio	Variables en los objetivos de trabajo
Caracterizar el proceso productivo de la U.E Mater Dei.	Proceso productivo
Caracterizar los procesos de trabajo que ocurren en cada puesto de trabajo de la U.E Mater Dei.	Proceso de trabajo
Identificar los procesos peligrosos asociados a los procesos de trabajo de cada puesto de trabajo de la U.E Mater Dei	Procesos peligrosos
Estimar los riesgos asociados a los procesos peligrosos encontrados en los procesos de trabajo de cada puesto de la U.E Mate Dei.	Riesgos
Valorar los riesgos asociados a los procesos peligrosos encontrados en los procesos de trabajo de cada puesto de trabajo de la U.E Mater Dei	Riesgos
Explicar las causas de los procesos peligrosos con nivel de riesgo más significativo.	Causas involucradas en los procesos peligrosos
Diseñar propuestas de mejora para la causa de los procesos peligrosos con nivel de riesgo más significativo.	Mejoras a las causas involucradas en los procesos peligrosos
Analizar la relación entre los costos de las mejoras y las sanciones por incumplimiento que aparecen en la legislación nacional	Costos incurridos en las mejoras y sanciones por desviaciones de la ley

Tabla 6. Variables Involucradas en los Objetivos Planteados

Fuente. Elaboración Propia

En base a lo anterior en la presente investigación se estudio diversas variables disgregadas de acuerdo a los objetivos específicos las mismas son: Procesos Productivos, Procesos de trabajo, Procesos peligrosos, Riesgos, Causas, Mejoras a las Causas y Costos de las mejoras así como las sanciones por desviaciones a la Ley.

En cuanto a la Definición operacional de las variables sujeto de estudio según la normativa de la Universidad Fermín Toro (2001) se detalla que la definición Operacional de una variable “Esta constituido por la dimensión que es un factor o rasgo de la variable que debe medirse y la cual permite establecer los indicadores, estos señalan como medir las dimensiones o rasgos de la variable” (pág. 55)

En relación con lo anterior se estudió las dimensiones o rasgos de las variables sujetos de la investigación las cuales permitieron establecer los indicadores para la medición de las mismas, estas se especifican a continuación:



Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Procesos Productivos.	Procesos Estratégicos. Procesos Críticos. Procesos de Apoyo.	Actores. Etapas. Medios. Tipos de Operaciones.	Observación. Entrevistas. Encuestas.	Libro de Notas. Cuestionario. Mapa de Procesos.
Proceso de Trabajo.	Sujeto u Objeto. Medios. Organización y División de Trabajo. Actividades.	Tiempo de trabajo. Tipo de actividad(sedentario o Activo)	Observación. Entrevistas no estructuradas. Encuestas.	Libro de Notas. Lista de Chequeo. Cuestionario.
Procesos Peligrosos.	Derivados de los Objetos de Trabajo. Intrínseco a los Medios de Trabajo. Derivados de la interacción entre el objeto los medios y la actividad. Derivados de la Actividad. Derivados de la organización y división del trabajo.	Iluminación Temperatura Ventilación Humedad Relativa Ruido Movimientos Repetitivos Posturas Estáticas Niveles de Riesgo	Observación. Entrevistas no estructuradas. Análisis de Seguridad en el Trabajo.	Libro de Notas. Listas de Chequeos. Cámaras Digitales. Carta Habitual de Ruta.
Riesgos.	Grado de Peligrosidad	Exposición Consecuencias Probabilidad que ocurra	Método fine	Fluxómetro. Luxómetro. Sonómetro. Lista de Chequeo. Libro de Notas.
Causas.	Condiciones de trabajo Actos inseguros	Resultados	Matriz de Ponderación. Diagramas.	Diagrama Causa Efecto.
Mejoras.	Plan de Acción	Áreas de Mejoras. Tipo de Mejora. Plazo de Tiempo para la ejecución.	Programa de Diseño. Procura.	Diagrama Gantt. Presupuesto.
Sanciones.	Motivo de la Sanción	Tipo de Sanción. Monto de Sanción.	Matriz de Comparación.	Presupuesto.

Tabla 7.Operacionalización de las Variables

Fuente. Elaboración Propia.

Basado en lo anterior, a continuación se desarrolla las técnicas utilizadas e instrumentos que permitieron el desarrollo de cada una de las variables y así poder cumplir con cada uno de los objetivos planteados en la investigación.



3.4 Técnicas de Recolección de Información.

Dado que el estudio se basa en una investigación de campo y esta basa su accionar en la recopilación de Datos primarios, obtenidos directamente de la realidad, se utilizaron diferentes técnicas como la Observación, la Encuesta y la Entrevista. En relación a la técnica, Hernández (0b. cit), plantea que “es aquella que permite conocer las opiniones y actitudes que muestran las persona” (pag.148).

Basado en lo anterior y tomando en cuenta el tamaño de la muestra la presente investigación utilizó diferentes técnicas de recolección de los datos: La Observación, la encuesta, la entrevista, mediciones con aparatos digitales, entre otras. La técnica es el conjunto organizado de procedimientos que se utilizan durante el proceso de recolección de datos, mientras que el instrumento consiste en un formulario diseñado para registrar la información que se obtiene durante el proceso de recolección.

3.4.1 Instrumentos de Recolección de Información.

El investigador para poder recopilar la información, utilizó como instrumentos: la lista de chequeo, cuestionarios, la libreta de notas, cámara fotográfica, flexómetro, luxómetro, sonómetro, entre otros.

Instrumento	Marca y Modelo	Rango de Medida	Apreciación
Flexómetro	Standard	Distancia : de 0 a 5 m/ 0 a 16,4 ft	Distancia: 1mm/0,003 ft
	34536		
Luxómetro	Extech Instruments	LUX: 0 a 50.000 LUX (3 escalas)	1 LUX
	401025		
Sonómetro Digital	Extech Instruments	Ruido: 35 a 130 dB	Ruido: 1 dB
	407735		
Higrómetro/ Termómetro	Extech Instruments	Temperatura: 18°C a 50°C/ 0 a 122F	Temperatura: 0,1 °C/F
	45158	Velocidad del aire: 0,50 a 28,00 m/s	Velocidad del aire: 0,01 m/s
		Humedad Relativa: 10 a 95%	Humedad Relativa: 1%
Cámara Digital	Sony		

Tabla 8. Instrumentos y equipos de medición utilizados

Fuente. Elaboración Propia



3.5 Fases de la Investigación

A continuación se presentan cada una de las Fases que permitieron el desarrollo de los objetivos de la Investigación.

- **Fase I:** Revisión, análisis y familiarización de documentos e Información General de la Institución.
- **Fase II:** Análisis de Riesgos asociados a los procesos peligrosos.
- **Fase III:** Elaboración de Propuestas y Mejoras a la Institución.

Fase I: Revisión, análisis y familiarización de documentos e información General de la Institución.

Para el desarrollo de los dos primeros objetivos de la investigación los cuales están compuestos por la caracterización de los procesos productivos y de trabajo dentro de la institución; inicialmente se realizó una investigación documental del Marco Jurídico Legal venezolano en la materia, así mismo se realizó una investigación documental con la información proporcionada por la Unidad Educativa Mater Dei acerca de las leyes y Reglamentos por los cuales se rige dicha institución; dentro de las normas y reglamentos consultados, en primer lugar se consideró la Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (NT-01-2008), como guía primordial para el desarrollo del trabajo Especial del Grado; la cual sirve de apoyo para el conocimiento y Desarrollo de un Plan de Seguridad y de Salud en el Trabajo. Igualmente fueron colocadas como referencia un conjunto de normas COVENIN, las cuales serán citadas en el desarrollo de la investigación. Finalmente la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT), utilizada como base de referencia con la finalidad de dar cumplimiento a los objetivos propuestos en la investigación.



En cuanto a la información Documental proporcionada por la Institución se realizó un estudio del Organigrama así como de la descripción de los puestos de trabajo, donde se encuentran especificados las Funciones que cumple el personal que hace vida dentro de la Institución.

Luego de la Revisión Documental descrita anteriormente se realizó la Inspección General a las diferentes áreas de la institución, haciendo un reconocimiento global de los Puestos de Trabajo y las actividades ejecutadas de cada uno de estos. Todo esto se llevo a cabo como resultado de reuniones previas con cada uno de los directivos y personal de la institución, las cuales permitieron la familiarización con el entorno en cual se desarrolló el proyecto.

Fase II: Análisis de riesgos asociados a los procesos peligrosos:

Para el desarrollo de esta fase se procedió a la identificación de los procesos peligrosos así como los riesgos asociados a los mismos, de acuerdo a la Observación realizada en cada uno de los puestos de trabajo de las áreas de Estudio, mediante la aplicación de las técnicas de recolección de información (encuesta, observación, entrevista, análisis de seguridad en el trabajo, mediciones, metodo de evaluación ergonómica, matriz de ponderación) y metodologías, con la ayuda de los instrumentos mencionados anteriormente.

Una vez identificados los procesos y estimados los riesgos, se procedió a valorar los mismos mediante la utilización de la metodología FINE. Para ello se agruparon en diferentes categorías (Mecánico, físico, disergonómico, psicosocial y Biológico.

Se determinó posteriormente la probabilidad de ocurrencia, la frecuencia de aparición y el nivel de exposición de cada riesgo identificado.

Con esta fase se permitió el desarrollo de los objetivos 3, 4 y 5 de la investigación.



Fase III: Elaboración de la Propuestas y mejoras para las causas de los procesos peligrosos

Con la finalidad de desarrollar los tres últimos Objetivos de la investigación en los cuales se explican las causas de los riesgos y se elaboran las propuestas y mejoras, así como se analizan la relación entre los costos de las mejoras y las sanciones por desviaciones a la ley. Para ello se procedió inicialmente a determinar y establecer las posibles causas que pudiesen generar dichos riesgos.

En base a los resultados obtenidos anteriormente se elaboraron una serie de Propuestas y Mejoras con la finalidad de disminuir al mínimo las causas de los riesgos presentados; así mismo se realizó un análisis de los costos incurridos para dichas mejoras y se comparó con las posibles sanciones legales que se pueden presentar como consecuencia de no realizarse las mismas. Como consecuencia de esto se realizó una Propuesta del Programa de Seguridad y Salud en el trabajo para la Unidad Educativa Mater Dei, cumpliendo con lo establecido en la Norma (NT-01-2008) y en la LOPCYMAT.



CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En este capítulo son presentados los resultados obtenidos en cada una de las fases, los valores que fueron registrados en las mediciones, los análisis que fueron necesarios para la valoración de los riesgos y poder proponer una mejora.

4.1 Fase I: Revisión, Análisis y Familiarización de Documentos e Información General de la Institución.

4.1.1 Caracterizar el Proceso Productivo

Los procesos productivos del colegio se dividieron en tres procesos (Procesos Estratégicos, Procesos Claves y Procesos de Apoyo) para así obtener todo el proceso desde que entra el alumno hasta que se gradúa, cumpliendo así con las leyes del ministerio de educación y satisfacer a la Comunidad Educativa. (Figura 3).

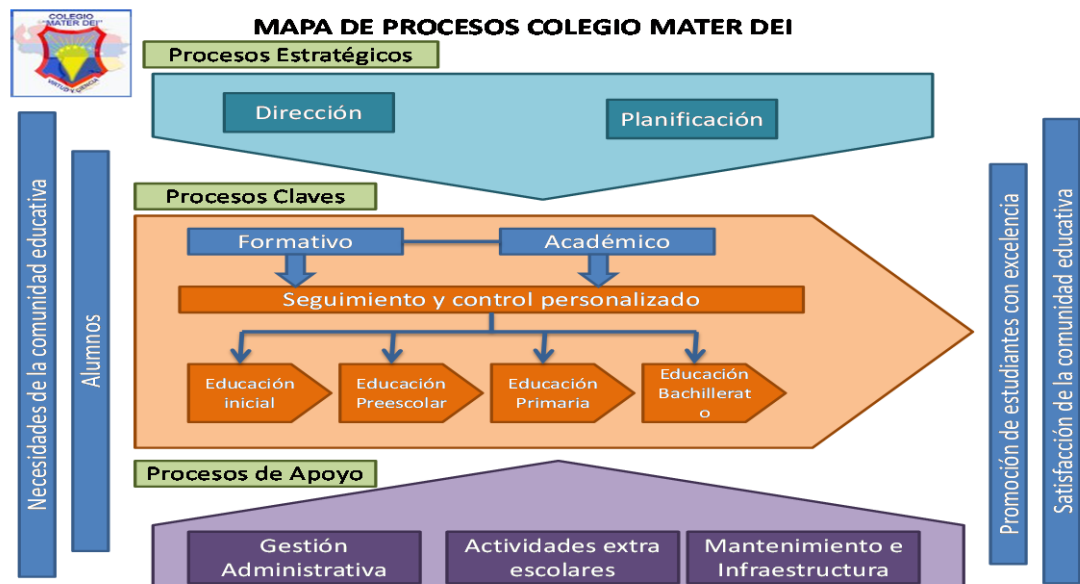


Figura 3. Mapa de Procesos U.E Mater Dei

Fuente. Elaboración Propia.



4.1.2 Caracterizar los Procesos de Trabajo.

Se detallan las funciones y actividades de cada puesto de trabajo. Los objetos de trabajo, los medios de trabajo, la organización y división del trabajo que pudieran causar daño al trabajador en su jornada laboral. Para detectar los procesos peligrosos en el trabajo y poder tomar medidas con el fin de evitarlos. (Ver Anexos B.9)

4.1.3 Normativa de Seguridad y Salud Laboral

Se realizó una entrevista a la encargada de servicios generales para contestar las preguntas a la normativa de seguridad y salud laboral y establecimiento de puestos de Trabajo (Ver Anexos B.8). También se realizó un recorrido por las instalaciones del colegio para responder algunos ítems. Los resultados se muestran en el Anexo B.4.

Descripción.	Cantidad de “No”	Total de ítems	% de Incumplimiento
Organización interna de la seguridad ocupacional	10	27	37%
Inspección	0	12	0%
Trabajadores y medios de trabajo	1	7	14%
Evaluación de higiene y seguridad	2	4	50%
Dotaciones	0	16	0%
Servicios	0	8	0%
Puntuación total	0	8	0%
Puntuación total	13	82	15.8 %

Tabla 9. Resultados de la Normativa de Seguridad y Salud Laboral

Fuente. Elaboración Propia.

Luego de observar los resultados indicamos los principales incumplimientos que se presentan en el colegio, no tienen el comité de seguridad y salud laboral, no poseen un programa de prevención de accidentes, no realizan los exámenes médicos periódicos de acuerdo al riesgo ocupacional, no brindan instrucción a los trabajadores en el manejo de las herramientas. Estos incumplimientos se deben corregir cuanto antes para así cumplir con el 100 % de la normativa.



4.1.4 Lista de Chequeo de Inspección General (Señalización, Orden y Limpieza)

Se utilizó una lista de chequeo (Ver Anexo B.4) donde se inspeccionó el orden, la limpieza y la señalización general del colegio. Los resultados se muestran en la tabla 10

RESULTADOS DE LA EVALUACION	
Total de Ítems Satisfechos	38
Total de Ítems Insatisfechos	7
Total de Ítems Evaluados	45
% de Cumplimiento	84,40%
% de Incumplimiento	15,60%
Cantidad de Observaciones Realizadas	1

Tabla 10. Resultados de la Lista de Chequeo de Inspección General.

Fuente. Elaboración Propia.

Los resultados obtenidos en el colegio fueron satisfactorio ya que se cumplió con el 84,4 % de los ítems evaluados, los ítems insatisfecho se encontraron en los lugares destinados al almacenamiento estos no estaban correctamente señalados, los materiales no se encontraban organizados ni identificados. Las observaciones realizadas a pesar de que existen suficientes extintores para cumplir con la norma COVENIN 1040:1989: (Extintores portátiles y Generalidades), observamos que no cumplen con la altura máxima de 1,30 metros. La mayoría de los extintores se encontraron encima de esta altura.

Hay que colocar nuevas cintas anti resbalantes en las escaleras, a pesar de la distribución de sus señales éticas hacen falta algunas en puntos estratégicos.



4.2.Fase II: Análisis de Riesgos Asociados a los Procesos Peligrosos

4.2.1. Identificar los Procesos Peligrosos Asociados a los Procesos de Trabajo de cada puesto de Trabajo de la U.E Mater Dei.

En búsqueda de los riesgos que se pueden presentar en los diferentes procesos de trabajo se utilizaron herramientas. La mayoría de observación directa del proceso de trabajo, encuestas. Y así realizar el análisis de seguridad en el trabajo encontrando los agentes de riesgo, la categoría de riesgos, la descripción del riesgo y los efectos probables para la salud. (Ver anexos A.3).

4.2.2 Estimar los Riesgos Asociados a los Procesos Peligrosos encontrados en los procesos de trabajo de cada puesto de trabajo de la U.E Mater Dei.

Para estimar los riesgos asociados a los procesos peligrosos se midieron para cada puesto de trabajo los niveles de ruido, iluminación, ventilación (Ver Anexos B.7) también se utilizó el método RULA. (Ver Anexos B.2) se pasaron encuestas a los trabajadores del colegio y se realizó un análisis de seguridad en caso de emergencias. Luego de realizar todas las mediciones se compararon los datos obtenidos con sus respectivas normas para identificar si se cumple o no con las normas, si los niveles de riesgos son altos o peligrosos para la salud del trabajador para poder concluir y realizar el programa de seguridad y salud en el trabajo.

4.2.2.1 Análisis de Iluminación.

Luego de tomar las medidas y niveles de luminancia de cada puesto de trabajo en estudio, los resultados obtenidos se compararon con lo establecido en la NORMA COVENIN 2249:1993 “Iluminancias en tareas y aéreas de trabajo” los resultados se muestran en la Tabla 11.



	Promedio de Iluminación (LUX)	Iluminancia (LUX)			Cumple con la Norma
		A	B	C	
Cantina	294,5	500	750	1000	NO
Servicio Medico	891,5	500	750	1000	SI
Caja	399,7	500	750	1000	NO
Oficina de servicios generales	530	500	750	1000	SI
Coordinación de Primaria	209	500	750	1000	NO
Oficina de Información	478,5	500	750	1000	NO
Oficina de contabilidad	594,9	500	750	1000	SI
Oficina de asistente de dirección	897,6	500	750	1000	SI
Oficina de recursos Humanos	394,4	500	750	1000	NO
Biblioteca	171,1	500	750	1000	NO
3er Nivel A	213,4	500	750	1000	NO
3er Nivel B	333,23	500	750	1000	NO
2do Nivel B	342,7	500	750	1000	NO
1er grado C	190,8	500	750	1000	NO
2do Grado A	331,1	500	750	1000	NO
2do Grado B	164,4	500	750	1000	NO
3er Grado A	199,2	500	750	1000	NO
3er Grado C	258,7	500	750	1000	NO
4to Grado B	295,2	500	750	1000	NO
4to Grado C	232,3	500	750	1000	NO
5to Grado A	271,1	500	750	1000	NO
6to Grado A	357,7	500	750	1000	NO
6to Grado B	248,7	500	750	1000	NO
6to Grado C	222,6	500	750	1000	NO
1er Año A	249	500	750	1000	NO
1er Año B	295	500	750	1000	NO
2do Año A	588,7	500	750	1000	SI
2do Año B	378,9	500	750	1000	NO
2do Año C	268,4	500	750	1000	NO
3er Año B	249,6	500	750	1000	NO
4to Año A	417,1	500	750	1000	NO
4to Año B	230,5	500	750	1000	NO
4to Año C	239,9	500	750	1000	NO
5to Año A	121,6	500	750	1000	NO
5to Año B	289,3	500	750	1000	NO
5to Año C	156,8	500	750	1000	NO
Lab. computación Preescolar	254,14	500	750	1000	NO
Lab. Computación Bachillerato	336,5	500	750	1000	NO

Tabla 11. Resultados Iluminación, Oficinas, Cantinas, Aulas y Laboratorios

Fuente. Elaboración Propia.



En base a las mediciones realizadas en las diferentes áreas de trabajo se observa que solo 5 cumple con lo establecido en la NORMA COVENIN 2249:1993 que para las áreas en estudio es de un mínimo de 500 LUX. Y 33 están por debajo de los límites recomendados representando el 87 % de las aulas y oficinas no cumplen con lo establecido en la norma. Teniendo un riesgo de falta de iluminación en las diferentes áreas de trabajo.

La posible falta de luz se debe a que mantienen las cortinas cerrada durante las horas de clase, y en muchos de los salones a pesar de que se encuentra una buena distribución de las lámparas a muchas les faltaban los bombillos o los tenían quemados, siendo este el principal problema de iluminación en los salones de clase. En el caso de los laboratorios de computación es por falta de lámparas ya que estos no poseen buena iluminación natural.

En ninguna aula u oficina encontramos sobre iluminación, pero en la oficina de contabilidad encontramos que los dos puestos de trabajo se encuentran de frente al ventanal y esto puede ser una causa de sobre iluminación si las persianas se mantuvieran abiertas causando deslumbramiento en los trabajadores de esa oficina.

Posibles causas de la falta de iluminación
No abrir las cortinas obstruyendo así el paso de la luz natural
Mala distribución de la luminaria
Bombillos de poco voltaje
diseño y antigüedad de las lámparas
falta de bombillos en las lámparas

Tabla 12. Posibles Causas que Provoquen Falta Iluminación.

Fuente. Elaboración Propia.



4.2.2.2 Análisis de Ruido.

Los resultados obtenidos de niveles de ruido en cada puesto de trabajo (Ver Anexos B.7) son comparados con lo establecido en la NORMA COVENIN 1565:1995 Ruido ocupacional. (Tabla 13). Niveles permisibles y criterios de evaluación. Los resultados se muestran en la Tabla 13.

	LEQ	L10	L50	L90	Cumple con la Norma
Cantina	72,07	74,6	72,6	68,6	SI
Servicio Medico	50,83	56,6	48,44	46,8	SI
Caja	54,16	58,8	52,67	49,07	SI
Oficina de servicios generales	64,79	69,5	63,75	62,1	SI
Coordinación de Primaria	72,84	76,5	71,25	63,5	SI
Oficina de Información	51,01	54,63	49,7	47,5	SI
Oficina de contabilidad	64,61	66,88	65,17	60,5	SI
Oficina de asistente de dirección	64,89	70,5	62,5	56,5	SI
Oficina de recursos Humanos	64,13	67,5	63,38	61,13	SI
Biblioteca	65,03	69,6	63,71	61,03	SI
3er Nivel A	90,22	85,8	79,89	75,48	SI
3er Nivel B	82,65	85,96	80,43	74,2	SI
2do Nivel B	85,84	90,3	84,5	80,6	NO
1er grado C	76,75	81,3	73,5	69,13	SI
2do Grado A	72,1	77,8	69,33	61,73	SI
2do Grado B	73,24	76,6	70,17	65,2	SI
3er Grado A	74,85	79,6	71	65,47	SI
3er Grado C	73,22	76,9	71,33	64,7	SI
4to Grado B	66,96	67,8	56,86	53,35	SI
4to Grado C	67,06	67,85	57,21	53,33	SI
5to Grado A	76,96	77,9	64,5	55,8	SI
6to Grado A	72,45	77,3	65	56,08	SI
6to Grado B	72,93	77,53	64	55,7	SI
6to Grado C	73,23	77,53	65	55,8	SI
1er Año A	71,53	71,87	64	58,07	SI
1er Año B	71,41	74,53	67,5	57,47	SI
2do Año A	72,99	75,6	65,5	54,8	SI
2do Año B	78,88	83,3	75,33	70,2	SI
2do Año C	77,95	81,6	75,71	69,4	SI
3er Año B	74,87	80,6	63,67	55,2	SI
4to Año A	78,84	83,9	76	69,7	SI
4to Año B	75,65	77,6	64,25	55,4	SI
4to Año C	76,7	83,15	70,8	63,47	SI
5to Año A	79,04	83,3	74,83	67,4	SI
5to Año B	80,2	83,6	75,75	66,47	SI
5to Año C	76,77	80,87	76	70,1	SI
Lab computación Preescolar	72,98	77,6	71	64,2	SI
Computación	72,98	77,6	71	64,13	SI

Tabla 13. Resultados Análisis de Ruido, Oficinas, Aulas, Cantinas y Laboratorios

Fuente. Elaboración. Propia.



Duración de la exposición		Nivel de sonido dBA
Horas	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,5	103
	3,75	106
	1,88	109
	0,94	112
Segundos	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124
	1,76	127
	0,88	130
	0,44	133
	0,22	136
	0,11	139

Tabla 14. Límites Umbrales de Exposición Para Ruido

Fuente. Norma COVENIN 1565:1995

Se observa que solo en el salón de segundo nivel sección B el ruido continuo está por encima de los 85 DBA estando por encima de lo establecido en la Norma, mientras que el resto de los salones se tiene un ruido continuo y ruido de impacto por debajo de la norma. Cumpliendo así con lo establecido en el programa de la protección auditiva.

En algunos casos los ruidos picos fueron altos en lapsos de tiempo esto se debe a que la mayoría de los salones y algunas oficinas se encuentran muy cercanas a la cancha deportiva y a las áreas donde los alumnos están en el receso, en estos momentos los niveles de ruidos aumentan debido a los gritos de los alumnos y silbatos del profesor de deporte.



4.2.2.3 Análisis de Ventilación

Las áreas de las ventanas de los puestos de trabajo se muestran en la Tabla 15, estos resultados se compararon con la Norma técnica colombiana NTC 4595 cuyos parámetros se muestran en la Tabla 16. Debido a que la norma venezolana no establece una normativa para la ventilación natural se utilizó esta norma colombiana.

	Área en m ² ventanas	Área de la planta en m ²	Cumple con la Norma
Cantina	4	30	SI
Servicio Medico	1,3	10,6	SI
Caja	0,12	7,42	NO
Oficina de servicios generales	2,5	15,45	SI
Coordinación de Primaria	1,8	24,84	SI
Oficina de Información	1,23	4,24	SI
Oficina de contabilidad	4,2	9	SI
Oficina de asistente de dirección	4	11,256	SI
Oficina de recursos Humanos	0,5	7,29	SI
3er Nivel A	6,12	54,6	SI
3er Nivel B	3	46,24	SI
2do Nivel B	3	46,24	SI
1er grado C	3	45	SI
2do Grado A	3	26,52	SI
2do Grado B	3	26,52	SI
3er Grado A	3	24,6	SI
3er Grado C	3	39,3	SI
4to Grado B	5,78	45,75	SI
4to Grado C	5,78	45,75	SI
5to Grado A	3	35	SI
6to Grado A	6,12	65,12	SI
6to Grado B	3	42,88	SI
6to Grado C	6,12	65,12	SI
1er Año A	3	33,58	SI
1er Año B	5,78	42,25	SI
2do Año A	5,78	48	SI
2do Año B	5,78	45,24	SI
2do Año C	3	36,52	SI
3er Año B	3	33,58	SI
4to Año A	3	48,3	SI
4to Año B	4,8	50,05	SI
4to Año C	3,12	47,42	SI
5to Año A	6,2	51,66	SI
5to Año B	3	38	SI
5to Año C	3,12	32,4	SI

Tabla 15. Resultados Análisis de Ventilación.

Fuente. Elaboración Propia.



Ambiente	Frio/ Templado	Cálido Seco	Cálido húmedo
Oficinas, Ambientes A, Ambiente b en bibliotecas, Ambientes D cubiertos y Ambientes F.	De 1/15 a 1/12 del área de la planta	1/9	1/6
Ambientes B en salones de computo, Ambiente C, Ambientes E, Cocinas y baños	De 1/12 a 1/10 del área de la planta	1/8	1/5

Tabla 16. Área Efectiva de Ventilación.

Fuente. NTC 4595

Se puede observar en la Tabla 15 que solo un puesto de trabajo (Caja) no cumple con el área de ventilación natural que establece la norma técnica colombiana NTC 4595, exponiendo al trabajador el riesgo de ventilación deficiente, dejando al trabajador en una posible causa de riesgo físico Disergonómico.

4.2.2.4 Análisis de temperatura

En la Tabla 17. Se muestran los resultados promedios en grados centígrados de las diferentes aulas y oficinas de trabajo. Estos resultados fueron comparados con el Real Decreto Español 486/1997 debido a que no contamos con el medidor de temperaturas de bulbo húmedo natural que requiere la norma COVENIN2254:1995 “calor y frio límites máximos permisibles de exposición de lugar de trabajo”.

	Temperatura promedio (°C)	Referencia técnica según el real decreto 486/1997	Cumple con la Norma
Cantina	24,52	14 - 25	SI
Servicio Medico	24,97		SI
Caja	25,54		SI
Oficina de servicios generales	25,6		SI
Coordinación de Primaria	22,82		SI
Oficina de Información	24,7		SI
Oficina de contabilidad	25,6		SI
Oficina de asistente de dirección	24,2		SI
Oficina de recursos Humanos	24		SI
Biblioteca	24,6	17 – 27	SI
3er Nivel A	21,08		SI
3er Nivel B	21,3		SI
2do Nivel B	22,06	14 – 25	SI



	Temperatura promedio (°C)	Referencia técnica según el real decreto 486/1997	Cumple con la Norma
1er grado C	22,07		SI
2do Grado A	22,04		SI
2do Grado B	22,03		SI
3er Grado A	22,9		SI
3er Grado C	24,6		SI
4to Grado B	21,93		SI
4to Grado C	21,94		SI
5to Grado A	21,94		SI
6to Grado A	23,53		SI
6to Grado B	24,7		SI
6to Grado C	22,37		SI
1er Año A	23,4		SI
1er Año B	22,95		SI
2do Año A	22,4		SI
2do Año B	22,54		SI
2do Año C	23,4		SI
3er Año B	22,94		SI
4to Año A	22,43		SI
4to Año B	20,9		SI
4to Año C	22,32		SI
5to Año A	22,22		SI
5to Año B	22,8		SI
5to Año C	22		SI
Lab computación Preescolar	17	14 – 25	SI
Computación	17,3		SI

Tabla 17. Resultado del Análisis de Temperatura.

Fuente. Elaboración Propia

Observamos cómo el 100% de las oficinas y aulas de clase del colegio están dentro de los límites según el Real decreto 486/1995.

4.2.2.5 Análisis de Humedad Relativa

En la tabla 18 podemos observar los resultados del análisis de humedad relativa en las oficinas y aulas del colegio, estos resultados se compararon con el Real Decreto Español 486/1997 ya que al igual que la temperatura no se pudo comparar.

	Humedad relativa promedio	Referencia técnica según el real decreto 486/1997	Cumple con la Norma
Cantina	66,1	30 – 70	SI
Servicio Medico	63,35		SI
Caja	67,6		SI
Oficina de servicios generales	61,8		SI
Coordinación de Primaria	73,5		NO



	Humedad relativa promedio	Referencia técnica según el real decreto 486/1997	Cumple con la Norma
Oficina de Información	72,2	30 – 70	NO
Oficina de contabilidad	64,7		SI
Oficina de asistente de dirección	78,1		NO
Oficina de recursos Humanos	71		NO
Biblioteca	66,5		SI
3er Nivel A	78,6		NO
3er Nivel B	77,3		NO
2do Nivel B	77,6		NO
1er grado C	76,7		NO
2do Grado A	76,5		NO
2do Grado B	78,1		NO
3er Grado A	77,2		NO
3er Grado C	76,7		NO
4to Grado B	77,9		NO
4to Grado C	78,4		NO
5to Grado A	77,8		NO
6to Grado A	76,7		NO
6to Grado B	77,2		NO
6to Grado C	76,5		NO
1er Año A	76		NO
1er Año B	77,7		NO
2do Año A	73,5		NO
2do Año B	78,2		NO
2do Año C	77,9		NO
3er Año B	77,6		NO
4to Año A	77,2		NO
4to Año B	76,9		NO
4to Año C	77,2		NO
5to Año A	76,5		NO
5to Año B	78,1		NO
5to Año C	77,7		NO
Lab computación Preescolar	78,9		NO
Computación	78,8		NO

Tabla 18. Resultados Análisis Humedad Relativa
Fuente. Elaboración Propia.

Podemos observar en la tabla 18 que el 15,7 % de las aulas y oficinas están entre el rango que permite el Real Decreto Español 486/1997 el resto está por encima de estos límites, esto se debe a que el clima donde está ubicado el colegio es muy húmedo. Y la humedad entra por los ventanales ya que toda la ventilación del colegio es natural.

4.2.2.6 Cuestionario de Evaluación de Riesgos Psicosociales en el trabajo ISTAS21.

Los resultados de las encuestas procesadas (Ver Anexo B.5) se agruparon en diferentes grupos para realizar el análisis de los resultados desde diferentes puntos de vista. A continuación se muestran las respuestas de los 58 encuestados.



	Exigencias Psicológicas	Trabajo Activo y posibilidad de desarrollo (Control de los tiempos)	Inseguridad	Apoyo social y calidad de liderazgo	Doble presencia	Estima
Rojo	43	14	45	18	41	50
Amarillo	8	18	8	21	12	8
Verde	7	26	5	19	5	0
Total de trabajadores encuestados	58					

Tabla 19. Resultados Generales del Cuestionario de Evaluación de Riesgos Psicosociales en el Trabajo (ISTAS 21).

Fuente. Elaboración Propia.

Al observar los resultados de la tabla 19 observamos que 4 de los 6 apartados se deben mejorar ya que presentan valores muy altos y están afectando el desempeño de los trabajadores en el proceso de trabajo.

El primer apartado del cuestionario muestra las exigencias psicológicas de los trabajadores este apartado se debería tomar en cuenta para una posible mejora, se observa que el 74,1 % de los trabajadores esta en rojo, consideran que no tienen tiempo suficiente para realizar su trabajo y que lo deben hacer de un manera apresurada. 13.7 % de los trabajadores encuestados a veces no poseen tiempo suficiente para realizar su trabajo teniendo así una exigencia psicológicas medias y el 12.1 % lleva su trabajo al día sin apuros.

El segundo apartado es el de trabajo activo y posibilidad de desarrollo en la institución. Se observa que el 24.1 % de los trabajadores no controlan sus tiempos de trabajo, no pueden tomar decisiones influyentes en su trabajo y no se sienten muy a gusto con su trabajo. Mientras que el 31 % considera que a veces es influyente en las decisiones en su trabajo y el 44.9 % de los trabajadores consideran que son influyentes en su trabajo controlan los tiempos de su trabajo y toman decisiones que influyen en su carga de trabajo.



El apartado de la inseguridad muestra que el 77.5 % de los trabajadores se sienten inseguros con sus labores de trabajo y se preocupan por si son despedidos o por si se les cambia el horario de su trabajo en contra de su voluntad y solo el 8.6 % se siente seguro en su puesto de trabajo.

El apartado cuatro apoyo social y calidad de liderazgo muestra que 31 % de los trabajadores no sienten que se les brinde apoyo social y sienten que no están integrados con el resto de sus compañeros, mientras que el 32.7 % se sienten integrados en su equipo de trabajo se sienten con apoyo de su superiores.

El apartado cinco del cuestionario ISTAS21 muestra la doble presencia en el trabajo 70.6 % de los trabajadores mientras están en su jornada laboral están pensando en las cosas del hogar o en otras actividades que deberían atender al mismo momento.

Mientras que el 8.6 % no tienen estas preocupaciones durante su jornada laboral.

El apartado seis evalúa el estima de los trabajadores el 58.2 % de los trabadores siendo este el valor más alto de toda la encuesta, piensan que no se les reconoce su trabajo realizado, que no reciben apoyo en el momento que ellos más lo necesitan y que en su trabajo lo tratan injustamente. Es importante este apartado ya que 0 % de los trabajadores encuestado están en la zona verde ningún trabajador considera que son apoyados y que se les otorga el reconocimiento que se merecen.

Posibles causas	
Exigencias psicológicas	Los empleados se ven obligados a trabajar muy rápido
	Distribución de tareas de forma irregular
	Acumulación de trabajo por falta de tiempo
	El trabajador posee problemas que del trabajo no puede apartar
	El trabajo requiere esconder los sentimientos
Trabajo Activo y posibilidad de desarrollo	El trabajado no posee autonomía de su trabajo
	El trabajador no está comprometido con el trabajo
	No se actualiza las actividades de los trabajadores
Inseguridad	Preocupaciones por cambios en el horario
	Preocupaciones por posibles variaciones en el salario
	Preocupaciones por cambio de tarea contra de la voluntad del trabajador



Posibles causas	
Apoyo social y calidad de liderazgo	El trabajador no está claro cuáles son sus funciones de trabajo
	No recibe el apoyo de sus compañeros de trabajo
	No hay planificación en el trabajo
	No hay trabajo en equipo
Doble presencia	Responsabilidad laborales y domesticas en paralelo
	Falta de apoyo familiar en el hogar
Estima	Trato injusto por parte de los superiores
	No se les da reconocimientos a los trabajadores
	Trato injusto a los trabajadores
	Falta de apoyo y asesoría durante situaciones difíciles
	Falta de respeto por parte de superiores y compañero

Tabla 20. Posibles causas de los problemas de inseguridad, Doble Presencia, Estima y

Exigencias Psicológicas

Fuente. Elaboración Propia.

4.2.2.7 Maslach Burnout Inventory (MBI)

Los resultados del MBI (Ver Anexo B.6) nos muestra el nivel que tiene cada persona en las tres apartados del cuestionario que son el Agotamiento emocional, la despersonalización y la realización personal. Si el agotamiento emocional y la despersonalización son altos y la realización personal es baja en un trabajador indica que el trabajador posee un nivel de Burnout alto. Los resultados de los 58 personas que realizaron el cuestionario del estudio se muestran en la Tabla 21.

Nivel	Agotamiento Emocional	Despersonalización	Realización personal
Alto	10	10	23
Medio	10	3	13

Tabla 21. Resultados de Maslach Burnout Inventory (MBI)

Fuente. Elaboración Propia

Los resultados obtenidos muestran que el 17,2 % de los trabajadores presentan un agotamiento emocional alto, esto indica que ese porcentaje de trabajadores soportan una tensión elevada en el trabajo y se encuentra carente de recursos emocionales. Este agotamiento emocional alto es un indicador que muestra que el síndrome de Burnout pudiera estar presente en estos trabajadores, si en la despersonalización y la realización personal se obtienen valores altos y bajos respectivamente. El 17,2 % de los



trabajadores están en nivel medio indicando que están en alerta y se deben atender este problema emocional rápidamente y el 65.6 % de los trabajadores presentan bajo el nivel de agotamiento personal.

En la despersonalización observamos que se tiene que el 17,2 % de los trabajadores presentan un alto grado de despersonalización, esto indica que ese porcentaje de personas piensa en los demás como objetos y adopta una actitud fría y distante hacia ellos. Solo el 5.1 % están en nivel medio de despersonalización colocándolos en situación de alerta ya que si no cambia su manera de actuar o de sentir podría aumentar el nivel de despersonalización, mientras que el 77.5% de los trabajadores tienen bajo este nivel.

Los resultados en la realización personal son inversamente proporcionales al grado de Burnout que pudiera tener el trabajador es decir que a mientras más bajo es la realización personal más alto es el síndrome en el trabajador. Observamos en la tabla 13 que el 38% de los trabajadores presentan una realización personal baja existiendo una pérdida de expectativas en relación a su trabajo. 22.4 % presentan un nivel medio poniendo a estos trabajadores en alerta ya que se puede volver más severo el síndrome y el 39.6 presenta alto el nivel de realización personal.

Analizando los resultados individuales podemos agrupar al personal en 4 niveles del síndrome de Burnout, estos niveles son. Ausente del síndrome, las personas que no se vieron afectadas en ninguno de las tres dimensiones del cuestionario. Leve las personas que se vieron afectadas en una dimensión del cuestionario o en dos niveles Medios, Moderados las personas que se vieron afectadas en dos dimensiones del cuestionario y Severo las personas que se vieron afectadas en los tres apartados del cuestionario. Los resultados se muestran en la Tabla 22.



Nivel de Burnout	Cantidad de personas
Ausente	22
Leve	20
Moderado	12
Severo	4

Tabla 22. Resultados del Nivel del Síndrome de Burnout en los trabajadores

Fuente. Elaboración Propia

Observamos que el 38 % de los trabajadores están ausentes del síndrome de Burnout, el 34,4 % presentan un nivel leve de Bournout obteniendo que el 72,4 % de los trabajadores no están que quemados y no poseen estrés laborar. Esta motivación se pudiera aprovechar para solucionar los problemas del colegio. Y ayudar al 27.5 % que presentaron un nivel moderado y severo a integrarse más y a trabajar en equipo y salir de este agotamiento emocional que presentan.

4.2.2.8 Método RULA.

El método rula fue aplicado a los diferentes puestos de trabajo (Ver Anexos B.2) los resultados de las 28 personas que se les aplicó el método RULAv se muestran en la Tabla 23.

	Puntuación final	Nivel de actuación
Cantina	4	2
	4	2
Servicio Medico	3	2
Administrativo	3	2
	2	1
	3	2
	4	2
	3	2
	3	2
	3	2
	3	2
Docentes	3	2
	3	2
	5	3
	2	1
	6	3
	3	2
	3	2
	3	2



	Puntuación final	Nivel de actuación
	6	3
Mantenimiento	3	2
	3	2
	3	2
	3	2
	3	2
	3	2
	4	2
	3	2
	4	2
	3	2

Tabla 23. Resultados del Método Rula.

Fuente. Elaboración Propia.

Luego de analizar los resultados de la tabla 23 se observa que tanto en la cantina como en el servicio médico tienen un nivel de actuación 2, indicando así que es necesario hacer una evaluación más detallada y evaluar la posibilidad de requerir cambios. En el servicio médico es un puesto sedentario se necesita es que la doctora no esté en la misma posición durante mucho tiempo.

En el servicio administrativo el 6 de 7 puestos analizados tienen un nivel de intervención de 2, en estos puestos son trabajos de escritorios con computadoras el punto más alto se encuentra en la espalda y cuello. Si cada cierto tiempo se realiza un movimiento de estiramiento se pueden evitar enfermedades.

Los docentes tenemos que 56 % tienen un nivel de acción de 2, estas posturas se dio cuando el profesor se encontraba en su escritorio corrigiendo algunas actividades o dando la clase sentado. Si el profesor alterna esta actividad con caminar y estirarse un poco se lograría que esta postura no fuera dañina. El 33,3 % de los docentes tienen un nivel de actuación de 3 esto ocurre cuando están escribiendo en el pizarrón. Generalmente el pizarrón se encontraba alto y el esfuerzo de las profesoras era mayor cuando escribía en la parte de arriba de la pizarra.



El personal de mantenimiento el 100% tiene un nivel de actuación de 2 la más alta puntuación se observó cuando barren el piso y cuando están agachados limpiando los pupitres.

Posibles causas de las puntuaciones del método RULA	
1	Movimientos repetitivos
2	Movimientos estáticos
3	Posturas inadecuadas de trabajo
4	Pizarrones muy altos para los profesores
5	Falta de apoyo brazos en la silla

Tabla 24. Posibles Causas de las Puntuaciones del Método Rula.

Fuente. Elaboración Propia.

4.2.2.9 Lista de chequeo de la universidad de Dortmund para los puestos de trabajo con Computadora.

En la tabla 25 se muestran los resultados de la lista de cheque para los puestos de trabajo con computadoras.

Puestos de trabajo	% de incumplimiento	Observaciones
Asistencia de dirección	5 %	Exceso de ruido por ser la oficina más cercana al patio de recreo.
Caja	20 %	- La pantalla no está a la altura adecuada. - La distancia entre pantalla, teclado y porta documento no es similar
Cuentas por pagar	20 %	- La pantalla no está a la altura deseada - El escritorio no posee los requisitos de altura mínimo.
Recursos humanos	30 %	- Problemas de espacio en la oficina - Obstaculiza el paso algunos objetos dentro de la oficina.
Servicios generales	20 %	- La altura de la pantalla no está a la altura adecuada - El escritorio no está a la altura adecuada. - El ruido no deja concentrar al trabajador

Tabla 25. Resultados Lista de Chequeo en Puestos de Trabajo con Computadoras.

Fuente. Elaboración Propia.



Los principales ítems insatisfechos son debido a que el escritorio no está a la altura adecuada (son muy bajos) y debido a esto el ajuste del monitor no les permite a los trabajadores colocarlos a la altura deseada. El problema del ruido se debe a que las ventanas de estas oficinas se encuentran directamente al patio de recreo de los alumnos y a las canchas deportivas.

4.2.2.10. Riesgos Mecánicos.

Estos riesgos contemplan todos los factores presentes en objetos, herramientas y equipos de trabajo que puedan causar accidentes laborales. En la Tabla 26 se presenta la descripción del riesgo y sus posibles causas.

Descripción del riesgo	Posibles Causas
Caída de Objetos	• Falta de orden en los estantes y depósitos donde se guardan los objetos. • Mal uso de los archivos
Pisar Sobre	• Falta de orden y limpieza de los salones de clase. • No mirar por donde se está caminando. • Herramientas de mantenimiento olvidadas
Contacto térmico	• Derrame de comidas y bebidas a l hora de comer. • Transitar rápidamente en el momento de cocinar. • Apoyar las manos sobre la cocina cuando está encendida
Agresiones por tercero	• Transitar por zonas inseguras con objetos de valor a simple vista. • Hablar por celular mientras se está caminando por zonas inseguras. • Transitar en medio de una manifestación. • Conducir con los vidrios abajo.
Colisiones contra objetos fijos o móviles	• Conducir a altas velocidades. • Hablar por teléfono mientras se conduce. • Ir de pie dentro de la unidad de transporte público. • Bajarse de la unidad de transporte público antes que se detenga por completo.
Golpeado por	• Obstaculizar las actividades deportivas. • Lanzarse los objetos de oficina al pasárselos a un compañero
Golpeado Contra	• Gavetas y puertas ml cerradas • Obstáculos en las áreas de evacuación y



Descripción del riesgo	Posibles Causas
	circulación. • Esquinas sobresalientes de mobiliario. • Entrar de forma apresuradas a las aulas y sanitarios
Atrapado por, entre	• No utilizar las manillas para cerrar gavetas y puertas. • Colocar los dedos en el marco donde se cierra la puerta
Contacto con objetos filosos o punzantes	• Falta de concentración al utilizar herramientas. • No usar el equipo de protección personal que corresponda. • Uso inadecuado de las herramientas. • Correr con herramientas por las instalaciones.
Caída de distinto nivel	• Lanzarse o inclinarse excesivamente en las sillas. • No sentarse de la manera correcta. • No apoyar correctamente l pie cuando se suben las escaleras. • No utilizar el pasamano. • Montarse sobre sillas o escritorio.
Caída de un mismo nivel	• Presencia de cables en las zonas de circulación. • No prestar atención por donde se transita. • No respetar la señalización de superficie húmeda. • Falta de orden y limpieza

Tabla 26. Riesgos Mecánicos y Posibles Causas.

Fuente. Elaboración Propia.

4.2.2.11. Riesgos Biológicos

Las causas de los riesgos biológicos existentes en el colegio se presentan en la Tabla 27.

Descripción del riesgo	Posibles causas
Bacterias, hongos, mohos, virus y parásitos	•Contaminación de alimentos.
	•Estornudar o toser sobre los alimentos.
	• No lavarse las manos antes y después de la manipulación de los alimentos.
	• Estancamiento de agua en distintas zonas del colegio.

Tabla 27. Riesgos biológicos y posibles causas.



Fuente. Elaboración Propia.

4.2.2.12. Riesgos Químicos

Los riesgos químicos son aquellos que se producen y están asociados al contacto con sustancias tóxicas. La descripción del riesgo y sus posibles causas se muestran en la Tabla 28.

Descripción del riesgo	Posibles causas
Contacto con sustancias tóxicas, Inhalación de partículas	· No utilizar el equipo de protección personal cuando se esté fumigando.
	· No lavarse las manos después de limpiar o está en contacto con este tipo de sustancias.
	· Mezclar productos de limpieza.
	· Inhalar los vapores que producen estas sustancias.
	· Chupar la pipeta directamente con la boca.
	· No cerrar bien los productos de limpieza.

Tabla 28. Riesgos químicos y sus posibles causas.

Fuente. Elaboración Propia

4.2.2.13. Riesgos Eléctricos

El riesgo eléctrico esta presenta en los puestos de trabajo donde se utilizan computadoras impresoras, fotocopadoras, taladros y distintos instrumentos eléctricos. En la Tabla 29 se presenta las posibles causas.

Descripción del riesgo	Posibles causas
Choque eléctrico	· Sobre carga de las tomas eléctricas
	· Cableado en mal estado y sin envoltura.
	· Extensiones improvisadas.
	· Manipular estos artefactos con las mano mojadas-

Tabla 29. Riesgos eléctricos y posibles causas.

Fuente. Elaboración Propia



4.2.3. Valorar los riesgos asociados a los procesos peligrosos encontrados en los procesos de trabajo de cada puesto de trabajo de la U.E Mater Dei.

Luego de la identificación de los riesgos se procedió a la valoración, utilizando la metodología FINE. Se podrá observar una tabla de Valoración de Riesgos en el cual se especifica la descripción del mismo, su agente, consecuencia, probabilidad, exposición y en donde se realiza el respectivo cálculo del Grado de Peligrosidad.(Ver Anexo A.3) Para obtener los riesgos con un grado de peligrosidad más alto y así saber cuáles riesgos se tienen que controlar con mayor prioridad.

4.2.3.1. Método FINE

En la Tabla 30 se observan los resultados del método fine con los riesgo cuyos grados de peligrosidad fueron más elevados, con sus respectivos niveles de intervención.

Descripción de Los Riesgos	Grado de Peligrosidad	Nivel de Intervención
Trastorno Musculo Esquelético	1000	1
Colisiones Contra Objetos Fijos o Móviles	630	1
Contacto con Objeto Filoso o Punzante	600	1
Pisar Sobre	600	1
Caída de Distinto Nivel	360	1
Caída de un mismo Nivel	360	1
Agresión por tercero	300	1
Choque Eléctrico	300	1
Contacto con Sustancias Toxicas	300	1
Explosión	200	2
Inhalación de Partículas	180	2
Bacterias, Hongos, Mohos y Virus.	180	2
Atrapado por, Entre	180	2
Golpeado Contra	180	2
Golpeado Por	180	2
Virus, Parásitos	100	2
Incendio	100	2
Luz Proveniente del Monitor	60	3
Condiciones Psicosociales Desfavorables	60	3
Calor	36	3
Discomfort Auditivo	30	3
Fatiga Visual	18	3
Contacto Térmico	18	3



Caída de Objetos	9	3
------------------	---	---

Tabla 30. Resultados del método FINE.

Fuente. Elaboración Propia.

En la Tabla 30 se observa que se encontraron el total (24) riesgos de categorías Físicos/Disergonómicos, Psicosociales, Mecánicos, Disergonómicos, Biológicos, Químicos, Eléctricos, y Físico/ químicos. Igualmente se puede observar que se Obtuvieron (9) riesgos con un nivel de intervención (1), (8) riesgos con un nivel de intervención (2), y (7) riesgos con un nivel de intervención (3).

De acuerdo con lo anterior se puede deducir siguiendo lo estipulado por el Método FINE, que los riesgos que presente nivel de intervención (1) y (2) , necesitan una corrección de inmediata (nivel de intervención 1) a Urgente (Nivel de intervención 2), por otro lado aquellos que presentan un nivel de intervención (3) ameritan una corrección a largo plazo ya que presentan una situación poco peligrosa.

En base a los resultados obtenidos, una vez determinados los niveles de intervención de los riesgos identificados, se procedió a establecer prioridades de los riesgos, diseñando para ello un Plan de acción a corto, mediano y largo plazo, con el fin de mitigar o controlar cada uno.

Tiempo de ejecución de la propuesta de mejora	Riesgo identificado
Corto plazo	Condiciones Psicosociales Desfavorables
	Trastorno Musculo Esquelético
	Colisiones Contra Objetos Fijos o Móviles
	Contacto con Objeto Filoso o Punzante
	Pisar Sobre
	Caída de Distinto Nivel
	Caída de un mismo Nivel
	Agresión por tercero
	Choque Eléctrico
	Contacto con Sustancias Tóxicas
Mediano plazo	Explosión
	Inhalación de Partículas
	Bacterias, Hongos, Mohos y Virus.



Tiempo de ejecución de la propuesta de mejora	Riesgo identificado
	Atrapado por, Entre
	Golpeado Contra
	Golpeado Por
	Virus, Parásitos
	Incendio
Largo plazo	Luz Proveniente del Monitor
	Discomfort Auditivo
	Fatiga Visual
	Contacto Térmico
	Caída de Objetos

Tabla 31 Tiempo de Ejecución de la Propuesta de Mejora

Fuente. Elaboración Propia.

4.3 Fase III: Elaboración de la Propuestas y mejoras para las causas de los procesos peligrosos.

4.3.2 *Diseñar propuestas de mejora para la causa de los procesos peligrosos con nivel de riesgo más significativo.*

Luego de valorar los riesgos presentes en el colegio, se elaboró la propuesta de Mejora a Corto Plazo (Tabla 32) a Mediano Plazo (Tabla 33) y a Largo Plazo (Tabla 34)

Tiempo de acción	Riesgo	Propuesta de mejora
Corto plazo	Trastorno muscular esquelético	• Elevar la altura de los escritorios de los puestos de oficina • Dotar de alfombras ergonómicas de gel para el ratón de las computadoras • Promover las buenas posturas al realizar el trabajo de levantamiento de cargas y posturas estáticas.
	Condiciones Psicosociales Desfavorables	• Promover la recreación el deporte y el turismo en los tiempos libre • Reconocer el desempeño de los buenos trabajadores • Incentivar a los trabajadores al trabajo en equipos
	Colisiones contra objetos filosos o	• Proveer al equipo de mantenimiento de equipos de protección personal adecuados para la ejecución de labores. • Promover la conciencia en materia de seguridad para la manipulación de objetos punzantes • Obligar al personal de mantenimiento guardar las herramientas después



Tiempo de acción	Riesgo	Propuesta de mejora
Corto Plazo	móviles	- de usarlas, para que no queden expuestas otras personas a colisionar con una herramienta atravesada - Adquirir guantes anti corte para el personal de la cocina.
	Pisar sobre	- Promover el orden y la limpieza dentro y fuera de las aulas. - Delimitar las zonas de juegos para que no queden juguetes en zonas de tránsito - Obligar al personal de mantenimiento guardar las herramientas después de usarlas, para que no queden expuestas otras personas a colisionar con una herramienta atravesada
	Caída de distinto nivel	Promocionar y capacitar a los trabajadores sobre trabajo seguro.
	Caída de un mismo nivel	- Dotar al personal de limpieza con calzado anti resbalante - Obligar al personal de limpieza que usen los conos de señalización de superficie mojada.
	Agresiones por terceros	- Crear conciencia en los empleados de seguridad para evitar asaltos - Crear conciencia a los trabajadores sobre evitar el exceso de velocidad al conducir. - No promover a los trabajadores a asistir a manifestaciones y protestas en las horas de trabajo
	Choque eléctrico	- Exigir al personal de limpieza que se seque bien las zonas donde se encuentren aparatos electrónicos - Revisar constantemente el cableado y arreglar los cables de mal estado - Colocar la señal ética correspondientes a las zonas donde se encuentre un mayor riesgo de choque eléctrico
	Contacto con sustancias tóxicas	- Organizar e identificar el depósito de productos de limpieza - Promover el uso correcto de los instrumentos en el laboratorio de química. - Dotar de mascarillas al equipo de protección y limpieza

Tabla 32. Propuesta de Mejora a Corto Plazo

Fuente. Elaboración Propia

Tiempo de acción	Riesgo	Propuesta de mejora
Mediano plazo	Explosión	- Identificar las áreas de gas - Señalizar el peligro y no fume en las áreas del gas - Revisión periódica de las bombonas y tuberías
	Inhalación de Partículas	- Dotación de mascarillas para el personal de mantenimiento - Inspeccionar que el uso de mascarillas sea obligatorio cuando el trabajo lo requiera
	Bacterias, Hongos, Mohos y Virus.	- Dotar de guantes al personal de comida - Colocar antibacterial en áreas estratégicas - Promover una campaña de higiene personal
	Golpeado	- Promover el orden dentro y fuera de los salones - Promover la campaña de procedimientos de trabajo



	Contra	seguro
	Golpeado Por	• Delimitar las zonas cuando el personal de mantenimiento este trabajando
	Incendio	• Revisión periódica de las bombonas y tuberías de gas • Dota de encendedores para facilitar el uso de la cocina

Tabla 33. Propuesta de Mejora a Mediano Plazo.

Fuente. Elaboración Propia

Tiempo de acción	Riesgo	Propuesta de mejora
Largo plazo	Luz Proveniente del Monitor	• Ajustar el brillo de los monitores • Adquirir filtros de brillo para los monitores
	Disconfort Auditivo	• Dividir los recreos para disminuir la cantidad de ruido en esas horas
	Fatiga Visual	• Reemplazar todas las lámparas de los salones por lámparas modernas fluorescentes • Mantener una revisión periódica de los bombillos y reemplazar los quemados.
	Caída de Objetos	• Limitar las áreas donde se esté trabajando • Organizar los depósitos y estantes • Promover el trabajo seguro

Tabla 34. Propuesta de Mejora Largo Plazo

Fuente. Elaboración Propia.

Además de la propuesta de mejora se recomienda al colegio la creación del comité de seguridad y salud laboral y aplicar y realizar el seguimiento y control del un programa de seguridad y salud en el trabajo.

4.3.2 Analizar la relación entre los costos de las mejoras y las sanciones por incumplimiento que aparecen en la legislación nacional

El último objetivo de la Fase III es analizar la relación entre los costos de la propuesta y las sanciones por el incumplimiento que aparecen en la legislación nacional. Los costos de la propuesta (Ver Anexo B.11). Se compararon con las sanciones los resultados se muestran en la Tabla 35.



Infracciones	Unidad del costo	Costo de la multa		Costo de la mejora	% de ahorro al realizar la propuesta de mejora	
		Mínima	Máxima		Mínima	Máxima
Leves	Unidades tributarias	1	25	209.608 Bsf	- 198.208 Bsf	26,40% 75.392 Bsf
	Bolívares por trabajador	76	1900			
	Total Bolívares	11400	285000			
Graves	Unidades tributarias	26	75		29,28% 86.792 Bsf	75,48% 645.392 Bsf
	Bolívares por trabajador	1976	5700			
	Total Bolívares	296400	855000			
Muy graves	Unidades tributarias	76	100		75,80% 656.792 Bsf	81,61% 930.392 Bsf
	Bolívares por trabajador	5776	7600			
	Total Bolívares	866400	1140000			

Tabla 35. Estimación de la Propuesta de Mejora Vs Posibles Infracciones.

Fuente. Costos de las multas: INPSASEL

Fuente. Costo de propuestas de mejora: Páginas de internet del proveedor e investigación personal

Fuente de la tabla. Elaboración propia

Podemos observar que aunque se necesita de una inversión importante para realizar las mejoras en el colegio el ahorro que se tendría comparado con las multas puestas van desde un 26,40% hasta un 81,61% del total de la multa. Solo en el caso de que la infracción sea leve y la multa sea mínima (1 unidad tributaria por trabajador) la propuesta de mejora tendría un costo mayor que las posibles multas.



CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1.- Conclusiones

La promoción de la seguridad y la salud laboral ha de ser motivo de actuación de todos los responsables y a todos los niveles. La aplicación de medidas preventivas no debe ser fruto únicamente del trabajo de los técnicos de prevención y delegados de prevención, cada responsable a su nivel y cada trabajador en su puesto ha de ser consciente y actuar de acuerdo con las instrucciones establecidas en el Plan de Seguridad Laboral y según la política de prevención diseñada y consensuada.

En este sentido la investigación presentada dirigió su atención en la elaboración de una propuesta de Seguridad Laboral para la Unidad Educativa Mater Dei, haciendo uso de técnicas como la observación directa, la aplicación de encuestas, toma de mediciones, entrevistas entre otros, utilizados como herramientas para el análisis de los Riesgos y los procesos peligrosos así como sus posibles causas con la finalidad de proponer mejoras que permitan generar puestos de trabajo más seguros.

De acuerdo al marco referencial y a los resultados obtenidos se llegó a las siguientes conclusiones:

- En referencia a la caracterización del Proceso Productivo de la Unidad Educativa Mater Dei, se puede deducir que el proceso productivo consta de 3 etapas o Procesos (Procesos Estratégicos, Procesos Claves y Procesos de Apoyo), dentro de los cuales se especifican cada uno de los subprocesos que constituyen la U.E Mater Dei.
- En cuanto a la identificación de los Procesos peligrosos y la estimación de los riesgos asociados dichos procesos en la Unidad Educativa Mater Dei, se identificaron 24 Riesgos asociados a los procesos peligrosos, con las siguientes



categorías: Físicos/Disergonómicos, Psicosociales, Disergonómicos, Biológicos, Químicos, eléctricos y Físico Químicos.

- Para la valoración de los Riesgos identificados asociados a los procesos peligrosos de la institución se empleó la metodología FINE, la cual contempla el cálculo del grado de Peligrosidad, tomando en consideración las consecuencias generadas, la probabilidad de ocurrencia y la exposición al mismo. Esta valoración se realizó por agente de Riesgo, generando como resultado: 9 riesgos con un nivel de intervención (I), 8 riesgos con un nivel de intervención (II) y 7 Riesgos con un nivel de intervención (III).
- Luego de la Identificación de los riesgos se procedió a analizar las principales causas encontrándose las siguientes: La no utilización de los implementos adecuados, posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, la carencia de sillas, escritorio o equipos de oficinas necesarios para el trabajo, Falta de Lámparas Modernas que proyecten mejor la Luz, mal uso de herramientas, entre otros.
- De acuerdo a los resultados obtenidos y con la finalidad de eliminar o minimizar los riesgos encontrados se propuso un plan de Medidas a Corto, mediano y largo plazo, el mismo contempla la Dotación al personal de Equipos de Protección personal, la adquisición del mobiliario adecuado (escritorios, sillas), que cumplan con las condiciones mínimas Ergonómicas, la adecuación de las áreas de trabajo (Iluminación, señalización entre otras), campañas de información y concientización entre otras. Por otra parte se analizó la relación entre los costos de las mejoras y las sanciones por incumplimiento que aparecen en la legislación nacional.
- Finalmente como aporte a la institución se diseñó una Propuesta de Programa de Seguridad y Salud laboral para la Unidad Educativa Mater Dei con la finalidad de ofrecer a los trabajadores puestos de trabajo seguros y confortables, lo que de alguna u otra manera se traduce como incentivo dentro del ambiente laboral; de igual manera le permite a la institución cumplir con la normativa legal exigida y evitar posibles sanciones generadas por el incumplimiento de la misma. La Propuesta del Programa está conformada por un conjunto de Objetivos,



acciones y metodologías establecidas para la identificación, prevención y control de los diferentes Procesos peligrosos dentro del ambiente laboral.

5.2.- Recomendaciones.

Para futuras actualizaciones con respecto a la elaboración del programa de seguridad y salud laboral del colegio Mater Dei, se recomienda revisión de las normativas y leyes ya que pueden surgir cambios en las consultadas en el presente estudio.

Medir la temperatura y humedad relativa con los instrumentos indicados en la norma COVENIN 2254:1995 calor y frio límites máximos permisibles de exposición en lugares de trabajo, para poder comparar los resultados con esta norma y no con el real decreto español 1994 (Usado como referencia en este trabajo)

Se recomiendo la presentación del trabajo a la directiva de la U.E Mater Dei.

Sinopsis



La salud de la población trabajadora es uno de los componentes fundamentales del desarrollo de un país y a su vez refleja el estado de progreso de una sociedad; visto así, un individuo sano se constituye en el factor más importante de los procesos productivos. Partiendo de esta premisa el presente trabajo de investigación tiene como finalidad la elaboración de una propuesta de Programa de Seguridad y Salud en el trabajo con la finalidad de aportar las soluciones a los problemas que en esta materia presenta la Unidad Educativa Mater Dei ubicada en San Antonio de Los Altos, Estado Miranda.

El estudio se ubica en la modalidad de Proyecto Factible apoyado en una investigación de campo, mediante la utilización de técnicas e instrumentos de recolección de datos como la Observación, la Encuesta y entrevista y equipos de medición (flexómetro, luxómetro, sonómetro, entre otros.).

Posteriormente una vez recolectada, organizada y analizada la información necesaria se procedió a la identificación de los Riesgos asociados a los procesos peligrosos así como su valoración para lo cual se utilizó el método FINE, igualmente se identificaron las causas, lo cual permitió establecer prioridades de acción con la finalidad de mitigar dichas causas. Así mismo se comparó los costos asociados a la implementación de las propuestas de mejoras con las posibles sanciones impuestas por el INPSASEL.

Finalmente se realizó una Propuesta de Programa de Seguridad y Salud en el trabajo para la institución la cual le permitirá cumplir con lo establecido en la materia en el marco legal venezolano, así como el cumplimiento del objetivo general de la investigación.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros

- Santalla Peñaloza, Zuleima del Rosario (2003). Guía para la elaboración formal de reportes de investigación. Caracas. Publicaciones UCAB

Trabajos Especiales de Grado

- ANGOLA, Ricardo y Domínguez Juan (2010). *“Desarrollo de una propuesta de programa de seguridad y salud laboral para un colegio ubicado en el distrito metropolitano de Caracas”*. Trabajo Especial de Grado para optar al Título de Ingeniero Industrial. Caracas. Universidad Católica Andrés Bello (UCAB).
- PARRA, Anabel (2010). *“Elaboración del programa de seguridad y salud laboral en un restaurante de comida rápida ubicado en el Área Metropolitana”*. Trabajo Especial de Grado para optar el Título de Ingeniero Industrial. Caracas. Universidad Católica Andrés Bello (UCAB).

Normativas y Leyes

- Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (NT-01-2008).
- Norma Técnica para la Declaración de Enfermedad Ocupacional (NT-02-2008).
- Ley Orgánica de Prevención y Condiciones del Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT).



- **Guía Técnica para la Elaboración del Programa de Recreación, Turismo y Tiempo Libre.**
- **Norma COVENIN 810:1998.** “Características de los medios de escape en edificaciones según el tipo de ocupación” (Segunda Revisión).
- **Norma COVENIN 1565:1995.** “Ruido ocupacional. Programa de conservación auditiva. Niveles permisibles y criterios de evaluación” (Tercera Revisión).
- **Norma COVENIN 2249:1993.** “Iluminancia en tareas y área de trabajo”.
- **Norma COVENIN 2250:2000.** “Ventilación de los lugares de trabajo” (Primera Revisión).
- **Norma COVENIN 2254:1995.** “Calor y Frío. Límites máximos permisibles de exposición en lugares de trabajo” (Primera Revisión).
- **Norma COVENIN 4001:2000.** “Sistema de gestión de seguridad e higiene ocupacional (SGSHO). Requisitos”.
- **Norma COVENIN 4004:2000.** “Sistema de gestión e higiene ocupacional (SGSHO). Guía para su implementación”.
- **Norma COVENIN 2250:2000.** “Ventilación de los lugares de trabajo” (Primera Revisión).

Medios Electrónicos (Páginas Web)

INPSASEL, www.inpsasel.gov.ve. Consulta: 2011, Julio 29

Ergonomía, www.ergonautas.upv.es. Consulta: 2011, Agosto 2

