

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRÍQUEZ UREÑA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE PSICOLOGÍA

**“Diseño de un plan de ergonomía para el departamento de almacén.
Caso: Cables y Eléctricos, S.R.L. período agosto-diciembre 2020,
Distrito Nacional, República Dominicana”.**



TRABAJO DE TESIS SUSTENTADO POR:

ÁNGELA YANNERIS MELO SOTO 16-1268
PAOLA ODELIS ROSA RODRÍGUEZ 15-2047

**Para la obtención del grado de:
Licenciado en Psicología industrial**

Asesores:

Gertrudis M. Valdez, M.A.M – Contenido
Jesús Peña Vásquez, M.A. – Metodología

Santo Domingo, D.N., República Dominicana
Enero, 2021

Diseño de un plan de ergonomía para el departamento de almacén.
Caso: Cables y Eléctricos, S.R.L. período agosto-diciembre 2020,
Distrito Nacional, República Dominicana.

Agradecimientos

Primero quiero darle muchas gracias a Dios, porque ha estado conmigo en todo el proceso de formación profesional de mi carrera.

Segundo quiero agradecer enormemente a mi compañera y amiga Paola Rosa que ha sido mi complemento y aliada en la realización de este proyecto.

De igual forma quiero darles las gracias a mis asesores de tesis Jesús Peña y Gertrudis Valdez que nos han guiado en el proceso y han aportado sus conocimientos para que este trabajo tomara forma.

También a todos los miembros del Departamento de Psicología que siempre estuvieron disponible para cualquier duda y en disposición de brindar las informaciones requeridas.

Agradezco enormemente a mi querida Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), que con orgullo hoy puedo decir que he recibido la mejor formación.

Por último, a mi familia por todo el apoyo y ayuda, nunca me desampararon y siempre me apoyaron a seguir adelante.

Ángela Yanneris Melo Soto

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por sostenerme en los momentos más difíciles durante este proceso y todo mi trayecto universitario, por permitirme haber pertenecido a esta prestigiosa casa de estudios sin fallar.

Quiero agradecer a toda mi familia, especialmente a mis padres por apoyarme en todos los sentidos, ser mi motor para dar siempre la milla extra y llegar a donde estoy, por aportar y apoyarme en todo momento, alentándome a seguir adelante y cumplir esta meta propuesta.

Especialmente quiero agradecer a mi compañera y amiga Ángela por su alta disposición durante este proyecto de tesis y por ser un buen equipo en todo momento, a la misma vez desearle muchos éxitos en su vida.

Agradezco enormemente a los asesores de este trabajo Jesús Peña y Gertrudis Valdez quienes con su disposición y entrega guiaron este trabajo satisfactoriamente.

Por último y no menos importante, agradecer a esta alta casa de estudios la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) por la oportunidad de haber pertenecido a ella, donde el departamento de Psicología siempre con disposición colaboró en todo el trayecto universitario. Agradeciendo enormemente por todo el aprendizaje y buenas amistades que de ella me llevo.

Paola Odelis Rosa Rodríguez

Tabla de contenido

| | |
|--|----|
| CAPÍTULO 1. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA | 11 |
| 1.1. Planteamiento del problema | 11 |
| 1.2. Delimitación del problema | 13 |
| 1.3. Objetivos de la investigación | 13 |
| 1.3.1. Objetivo general | 13 |
| 1.3.2. Objetivos específicos..... | 13 |
| 1.4. Justificación..... | 14 |
| CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO | 16 |
| 2.1. Bases legales regulatorias..... | 16 |
| 2.2. Conceptos claves | 21 |
| 2.3. Antecedentes de la ergonomía..... | 24 |
| 2.3.1. Estado del arte de la ergonomía | 28 |
| 2.4. Diseño de un espacio de trabajo | 31 |
| 2.5. Mobiliario y herramientas de trabajo | 33 |
| 2.6. La iluminación..... | 36 |
| 2.7. Ambiente térmico | 38 |
| 2.8. Ambiente acústico | 40 |
| CAPÍTULO 3. MARCO METODOLÓGICO | 42 |
| 3.1. Tipo de estudio | 42 |
| 3.2. Población y muestra | 42 |
| 3.3. Procedimiento para el levantamiento de datos | 42 |
| 3.4. Operacionalización de las variables | 43 |
| CAPÍTULO 4. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS..... | 44 |
| 4.1. Presentación de resultados..... | 44 |
| 4.2. Análisis de resultados | 59 |

| | | |
|------|----------------------------------|----|
| 4.3. | Conclusión..... | 61 |
| 4.4. | Recomendaciones..... | 62 |
| | Referencias bibliográficas | 67 |
| | Anexos..... | 71 |

Lista de tablas y gráficos

| | |
|---|----|
| Tabla y Grafico 1. Indique su sexo..... | 44 |
| Tabla y Grafico 2. Estado civil..... | 45 |
| Tabla y Grafico 3. Edad..... | 46 |
| Tabla y Grafico 4. ¿El área donde se desarrollan sus labores generalmente está obstruido por parte de los equipos de trabajo que dificultan el paso?..... | 47 |
| Tabla y Grafico 5. ¿El suelo del área donde normalmente se desarrolla su trabajo es resabaladizo y/o presenta riesgos de caídas?..... | 48 |
| Tabla y Grafico 6. ¿El espacio de trabajo del departamento es suficientemente amplio para realizar las labores cómodamente?..... | 49 |
| Tabla y Grafico 7. ¿Todas las áreas del departamento se encuentran debidamente señalizadas?..... | 50 |
| Tabla y Grafico 8. ¿Existe una iluminación adecuada y suficiente en las áreas de trabajo para realizar las labores sin forzar la vista?..... | 51 |
| Tabla y Grafico 9. ¿Con qué frecuencia padece de cansancio visual durante su jornada laboral?..... | 52 |
| Tabla y Grafico 10. ¿Considera usted que la temperatura del departamento es adecuada para realizar el trabajo tranquilamente?..... | 53 |
| Tabla y Grafico 11. ¿Las labores diarias se llevan a cabo en un ambiente tranquilo y sin ruido?..... | 54 |
| Tabla y Grafico 12. ¿Con qué frecuencia se ve obligado a cargar objetos de 60 libras o más de peso estando de pie?..... | 55 |
| Tabla y Grafico 13. ¿Con qué frecuencia sufre de dolores de espalda y/o musculares luego de una jornada laboral?..... | 56 |
| Tabla y Grafico 14. ¿A partir de qué peso utilizan alguna herramienta de apoyo para transportar y/o movilizar objetos?..... | 57 |
| Tabla y Grafico 15. ¿La empresa les provee la vestimenta necesaria para la realización de su trabajo?..... | 58 |
| Tabla 16. Plan de Ergonomía para el Departamento de Almacén de Cables y Eléctricos,SRL..... | 66 |

Resumen

En la presente investigación se indaga a fondo acerca de la ergonomía y la aplicación de la misma en la empresa Cables y Eléctricos SRL. La ergonomía es una ciencia que se remonta a tiempos muy antiguos, muchos estudiosos y científicos vienen investigando este hecho a fin de mejorar la calidad de vida de los empleados y reducir los accidentes laborales dentro de las empresas e industrias.

Este estudio ha sido motivado por la detección de deficiencias ergonómicas presentes en el Departamento de Almacén de la empresa anteriormente mencionada, donde sus colaboradores se aquejan de dolores corporales luego del término de sus respectivos turnos laborales y se ha visualizado la falta de atención a este tipo de problemáticas.

El propósito de esta investigación es elaborar un plan ergonómico para el Departamento de Almacén de la empresa Cables y Eléctricos, SRL., a fin de reducir los riesgos laborales en dicho departamento y preservar la salud y seguridad de los colaboradores para optimizar el rendimiento y el bienestar mental de los mismos, para esto se elaboró una encuesta de 15 preguntas aplicadas a todos los empleados del referido departamento y de esta forma conocer el manejo del departamento en el ámbito ergonómico.

Mediante el estudio realizado se detectó que la empresa no cuenta con un diseño ergonómico plasmado y proyectado que regule el departamento en dicho sentido, sino que se realiza de forma empírica. Por lo que por medio de los resultados arrojados en la encuesta aplicada, observamos una serie de mejoras a implementar y se recomienda un plan de ergonomía.

Introducción

Desde muchos años atrás, la ergonomía ha sido un tema de investigación en diferentes contextos. Comenzando desde el ámbito de la guerra, cuando en la primera guerra mundial se vieron interesados en mejorar la interacción hombre-máquina, luego declarándose el término ergonomía como tal y siendo objeto de estudio en las organizaciones e industrias, llegando a ser lo que actualmente se le conoce como ergonomía, incluso en el ámbito del hogar.

En esta ocasión nos posicionamos en el área laboral, definiendo la ergonomía como la ciencia que estudia aquellos factores tanto físicos, psico sociales y cognitivos, como también ambientales, que afectan a la salud y seguridad del trabajador y que alteran el desarrollo normal de las labores.

Lo cierto es que la Ergonomía ha llegado a ser un gran avance en el ámbito laboral para eficientizar los procesos empresariales y al mismo tiempo salvaguardar las vidas de los colaboradores. Por esta razón, es importante siempre tener en cuenta la ergonomía a la hora del diseño de un puesto de trabajo para que siempre haya una sinergia entre las maquinarias o mobiliarios, el usuario y el ambiente de trabajo.

El presente trabajo de investigación consta de 4 capítulos, los cuales están realizados de la siguiente manera. En el capítulo 1 se encuentra el planteamiento del problema en el cual se explica la situación actual del departamento de almacén de la empresa Cables y Eléctricos SRL., se establecen los objetivos que sustentan la investigación y se justifica por qué es importante realizar este estudio.

En el capítulo 2 se establecen las bases legales las cuales respaldan la investigación y el marco teórico en el que se pueden encontrar los diferentes hallazgos y antecedentes a nivel nacional como internacional. Por otro lado, también se encuentran los conceptos claves que se utilizan en el trabajo.

En el capítulo 3 se presenta el marco metodológico en el que se da a conocer el tipo de estudio que se va a realizar, la población y muestra que se tomaran para hacer el estudio, el procedimiento para el levantamiento de datos y la operacionalización de las variables.

Y por último se muestra el capítulo 4 en el que se realiza la presentación y análisis de los resultados, se manifiestan las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO 1. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Se estima que más de dos millones de personas mueren anualmente alrededor del mundo a causa de accidentes laborales y muchos de ellos debido a que no se toman las medidas de seguridad necesarias para reducir el nivel de riesgo, sin mencionar los numerosos accidentes laborales no mortales que ocurren por las mismas causas.

Muchas veces en las organizaciones se le da poca importancia al tema de la ergonomía, o cómo se siente el colaborador con los equipos que utiliza en su día a día. Se preocupan mucho por el clima laboral, el sentimiento de ellos con sus pares, con sus superiores y con la empresa misma, pero en estos estudios muchas veces dejan de lado el factor físico y de la salud mental dentro de la empresa, a veces hasta los mismos colaboradores lo pasan por alto, sintiéndose incómodos, solo se quejan, pero el mensaje no llega donde realmente tiene que llegar. Estos puntos han sido detectados mediante la observación en el lugar de trabajo, por lo que se ha dado a notar que muchas veces los nuevos mobiliarios adquiridos por la organización no corresponden con el perfil y las horas de trabajo que pasa la persona en esa posición.

Hay organizaciones en las que se ha mostrado interés por el tema, pero en República Dominicana aún falta mucho camino que recorrer.

Esta situación se identificó en la empresa Cables y Eléctricos S.R.L. específicamente en el área de almacén, la cual se encarga básicamente de la recepción y entrega de los equipos y productos que la empresa distribuye, por lo que en ella se realizan trabajos de carga de objetos con pesos muy elevados, que si bien en algunas ocasiones para transportar objetos muy pesados utilizan maquinarias especializadas, en

otras ocasiones los colaboradores se ven expuestos a cargar objetos de peso elevado y sin la indumentaria necesaria para dicha tarea.

En dicho departamento los colaboradores han estado presentando quejas sobre los mobiliarios, dolores de espalda, dolores en la muñeca, entre otros.

En el año 2018 se les facilitó a estos colaboradores equipos de protección como fajas, botas y cascos, pero al no existir una política que los obligue a utilizarlos, estos dejaron de ser útiles para ellos y volvieron a su situación habitual. Por otro lado, está el área de despacho, que es una parte del almacén donde se revisa y cuenta la mercancía que se va a entregar al cliente. Esta área no cuenta con suficiente iluminación, los colaboradores que trabajan en ella área tienen que hacer un gran esfuerzo para visualizar el estado de la mercancía.

Por tal razón se realiza un plan de ergonomía adaptado a los colaboradores que trabajan en la referida área de la empresa Cables y Eléctricos, S.R.L., al visualizar que no existen medidas de seguridad en la realización de su trabajo lo que podría dar lugar a situaciones que atenten contra la salud e incluso la vida del colaborador.

1.2. Delimitación del problema

Esta investigación se llevó a cabo en el departamento de almacén de la empresa Cables y Eléctricos SRL. La misma está ubicada en la Av. Rómulo Betancourt #522 Urbanización Real, Santo Domingo, Distrito Nacional.

Se realiza una investigación de tipo transversal en el periodo agosto-diciembre del año 2020.

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Diseñar un plan de ergonomía para el Departamento de Almacén de la empresa Cables y Eléctricos, S.R.L. año 2020.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar la situación ergonómica actual del departamento de almacén.
- Identificar el riesgo que presenta el diseño ergonómico actual en los colaboradores del departamento de almacén.
- Proponer estrategias y procedimientos de mejoras ergonómicas en el departamento.

1.4. Justificación

El sector eléctrico es un área en la que se utilizan herramientas y materiales pesados para realizar los trabajos pertinentes, un mal uso de estos equipos de trabajo o las herramientas necesarias para el mismo pudieran perjudicar la salud de los colaboradores y la integridad de la misma empresa.

De acuerdo con Acevedo (2017) el peso teórico aceptable para el ser humano va a depender de su postura y este llega hasta 25 Kg con las manos posicionadas debajo del codo y cerca del cuerpo.

Se entiende que es necesario contar con un plan adaptado al sector y a cada posición de acuerdo a sus tareas y proyectos. Debido a la situación actual de la empresa en la que los colaboradores no llevan las medidas de seguridad laboral adecuada al trabajo que realizan, lo que debe representar una preocupación de los empresarios y por medio de la encuesta se da a conocer la propia opinión de los colaboradores respecto a su seguridad y cómo ellos mismos sugieren esta sea mejorada.

Con la propuesta de la creación de un plan de ergonomía se podría beneficiar tanto los colaboradores de la organización porque los riesgos de contraer alguna enfermedad o discapacidad disminuirían, como los empresarios porque también se evitarían demandas por parte de los colaboradores o pagar un precio económico si ocurre algún accidente laboral.

Esta investigación es importante y necesaria porque da a conocer cuáles son los factores de riesgo en ese tipo de empresas y con la implementación del plan de ergonomía se podrán disminuir los riesgos laborales del personal que labora en almacén. Es factible ya que gracias a la globalización y los avances tecnológicos se cuentan con los recursos necesarios para recopilar la información en el tiempo establecido, además de tener los recursos humanos necesarios para el suministro de la información.

Para esta investigación se cuenta con todos los recursos necesarios tanto tecnológicos como humanos y económicos para desarrollarla en el tiempo adecuado, para el cual se necesitan los datos, así como también con todos los permisos requeridos para llevarla a cabo en la empresa seleccionada y la aprobación por parte de los colaboradores estudiados.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases legales regulatorias

El aumento de los accidentes ocupacionales a través de los años ha dado lugar a la creación de un sistema de gestión que regula y vela por la salud y seguridad ocupacional de los empleados. La Organizational Health & Safety Management System (OHSMS) se creó a fin de velar por el continuo mejoramiento de las organizaciones en cuanto a la salud de sus colaboradores. Posterior a esto se creó una norma que proporciona pautas a seguir para disminuir los riesgos laborales en las organizaciones.

La OHSAS 18001 es una norma utilizada como sistema de gestión de la salud ocupacional que fue publicada en el 1999 por organismos internacionales bajo estándares de orígenes británicos y revisada en el año 2007. (Ghahramani & Summala, 2017)

Según Palomino & Sánchez (2006) El propósito principal de la norma OHSAS 18001 es proporcionar a las organizaciones que la implementen, una guía técnica de procedimientos de identificación, evaluación y prevención de los riesgos laborales, a fin de mantener una buena gestión de la salud y seguridad ocupacional.

Se entiende que es de suma importancia la existencia de un organismo regulador y auditor en cuanto al tema de la salud de los colaboradores ya que esto proporciona mayor organización a las empresas y le ofrece seriedad al tema de la ergonomía, dando lugar a que se reduzcan los accidentes laborales y las enfermedades ocupacionales en las empresas.

2.1.1. Norma ISO 45001

La Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés) publicó por primera vez en 2018 la norma ISO 45001 en sustitución a la norma OHSAS 18001, aunque esta última en la actualidad no se encuentra del todo desfasada, se espera que las empresas ya certificadas en esta migren a la nueva ISO 45001 en un plazo de 3 años.

La norma ISO 45001 al igual que la OHSAS 18001 pretende reducir los riesgos que dan lugar a accidentes laborales, aunque a diferencia de esta última la ISO 45001 viene enfocada a la situación actual de la empresa y el contexto de la misma, además de que es compatible con la ISO 9001 de control de calidad y la ISO 14001 de Gestión ambiental. (Villalva Gil & López Gobernado, 2017)

Existen múltiples ventajas en que la Organización Internacional de Normalización haya lanzado una norma enfocada a la salud y seguridad en el trabajo, como lo es la ISO 45001, entre ellas se destaca que se integra perfectamente con otras normas o sistemas de gestión lanzados también por esta organización como lo es la ISO 9001 de Gestión de Calidad y la ISO 14001 de Sistemas de Gestión Ambiental), y esto permite a las empresas mantener un estándar mucho más completo.

Una marcada diferencia entre la nueva ISO 45001 y la sustituida OHSAS 18001 es que esta última tiene un proceso más estandarizado y riguroso que busca no solo eliminar las enfermedades ocupacionales, sino cualquier tipo de riesgo que pueda ocasionar daño a los colaboradores a corto, mediano o largo plazo a través de la implementación de esta norma que busca involucrar a todo el personal de la organización, especialmente a los directores como líderes del proyecto, lo cual inspira confianza en los demás empleados a llevarlo a cabo satisfactoriamente.

Es necesario el involucramiento de estos directores como cabeza del proyecto ya que esto genera un mayor compromiso en los colaboradores y de esta forma todos están empapados del funcionamiento del sistema. Esta era una debilidad que mantenía la OHSAS 18001, la cual solo se implementaba, se archivaba el documento y no requería de la participación directiva de la empresa.

Por otro lado, la norma ISO 45001 es adaptable a cualquier tipo de empresa, permitiendo que sea la misma quién ponga sus fronteras y delimite todos los peligros que puedan afectar a los colaboradores, no solo a lo interno de la empresa, sino también de manera externa, por lo que se pudiera decir que esta nueva norma no solo se enfoca en los riesgos en sí sino en la causa de estos para prevenir cualquier exposición al riesgo que puedan tener los colaboradores.

Es de suma importancia sensibilizar a los colaboradores previo a la implementación de la norma, de modo que estos entiendan el por qué se realiza y el impacto de estas medidas en su día a día, de este modo, los mismos empleados colaboraran a su ejecución por su propia cuenta.

Según Rostykus, LP, & Dustin (2016) la norma ISO 45001 utiliza el modelo PDCA (Plan, do, check, act) de planificar, hacer, verificar y actuar, y de este modo facilitar su comprensión e implementación. En primer lugar, planificar cuales son esos elementos de peligro que ponen en riesgo la salud d los colaboradores, en segundo lugar, hacer: una vez identificados esos riesgos se persigue la mejoría, eliminar o reducir al mínimo estas situaciones de riesgo. Luego verificar que realmente las acciones tomadas estén disminuyendo los riesgos identificados en el primer nivel. Finalmente actuar, buscar no conformidades y proponer mejoras constantes, realizando auditorías tanto internas como externas que garanticen la efectividad del proceso.

Actualmente en la República Dominicana existen pocas empresas con dicha certificación entre ellas Cemex Dominicana y Consorcio CAEI, esperando cada vez más se unan más empresas y le proporcionen la importancia que amerita la salud de los colaboradores.

El Instituto Dominicano para la Calidad (IDOCAL) miembro de la Organización Internacional de Normalización, ISO, realizó una adaptación idéntica de la ISO 45001 donde proporciona un documento que muestra los requisitos para la certificación en el sistema de gestión de la salud y seguridad en el trabajo (SST), así como también una guía de orientación para el uso de la misma, esto por un costo de RD\$2.500.00 pesos dominicanos.

2.1.2. Bases legales en la República Dominicana

En la última década en la República Dominicana se ha intentado proporcionar mejor calidad de vida a los empleados, siendo la mayor preocupación el tema del salario, que, si bien es importante para la estabilidad mental de los colaboradores, aún deja mucho que desear en cuanto a carga laboral que se establecen en muchos lugares de trabajo.

De acuerdo al Art. 60, sobre el derecho a la seguridad social de la constitución de la República Dominicana 2015: “Toda persona tiene derecho a la seguridad social. El Estado estimulará el desarrollo progresivo de la seguridad social para asegurar el acceso universal a una adecuada protección en la enfermedad, discapacidad, desocupación y la vejez”. (Constitución de la República Dominicana, 2015, Art.60)

De acuerdo al Art. 62, acápite 8 sobre el derecho al trabajo de la Constitución de la República Dominicana 2015: “Es obligación de todo empleador garantizar a sus trabajadores condiciones de seguridad, salubridad, higiene y ambiente de trabajo adecuados. El Estado adoptará medidas para promover la creación de instancias integradas por empleadores/as y trabajadores/as para la consecución de estos fines”. (Constitución de la República Dominicana, 2015, Art.62)

El 17 de octubre del 2006 La Secretaría de Estado de Trabajo de República Dominicana creó el Reglamento 552-06 de la Ley 87-01 de Seguridad y Salud en el Trabajo, buscando preservar la salud de los colaboradores mediante el decreto de deberes y derechos de los empleadores y trabajadores para prevenir riesgos laborales. (Reglamento 552-06, 2006)

La creación del reglamento anteriormente mencionado ha sido un gran avance para la República Dominicana en cuanto a la seguridad de los empleados, pero aún queda mucho camino por recorrer hasta que se conozca realmente el impacto que tiene en las organizaciones la prevención de los accidentes laborales y el cuidado de la salud de los colaboradores.

Según Guzmán & Moreta (2019) en 2007 se realizó un estudio en el Club Body Shop en el cual se llegó a la conclusión de que había un alto nivel de riesgo ergonómico ya que carecían de normativas y de personal encargado de la salud y seguridad en el trabajo. Este tipo de estudios nos muestran que incluso empresas que promueven el bienestar físico y mental de las personas muestran lagunas en cuanto al tema de la salud de sus empleados y la ergonomía en general.

2.2. Conceptos claves

Ergonomía: Esta podría definirse como la disciplina multidisciplinaria que se encarga del estudio de los factores físicos, cognitivos, ambientales y psicosociales que pudieran representar un riesgo y que afectan directamente al desarrollo de las tareas cotidianas de los colaboradores en las empresas.

Brolin, Högberg, Hanson & Örtengren (2017) indican que “se obtiene una buena ergonomía cuando las capacidades de los humanos corresponden a las demandas del producto, lugar de trabajo o sistema” (Tamayo, Rebolledo, & Besoain, 2020) pero también “dependiendo de las condiciones físicas, ambientales, organizacionales y cognitivas, una actividad laboral puede ocasionar efectos no deseados sobre la seguridad y la salud de los mismos trabajadores” (Correa, Mosquera, Acosta Toro, & Estrada Muñoz, 2018).

“El término ergonomía proviene de las palabras griegas ergon que significa trabajo, y nomos, que significa leyes, por lo tanto, ergonomía significa leyes para el trabajo” (Orozco Covarrubias, Rodríguez Muñoz, López Laverde, Ordóñez Hernández, 2020).

El principal fundamento de la ergonomía es el diseño y adaptación del entorno laboral de la persona independientemente de las limitaciones que este tenga y tomando en cuenta las tareas que desempeña.

International Ergonomics Association (2000) define ergonomía como “una disciplina científica multidisciplinaria que estudia la relación del hombre y el medio en el que se desenvuelve, a fin de disminuir los riesgos y situaciones que atenten contra la

salud y seguridad del colaborador y de este modo lograr un desempeño óptimo de sus labores.

La ergonomía es una ciencia multidisciplinaria y se define como el estudio científico de los factores humanos en relación al ambiente de trabajo y al diseño de los equipos utilizados por el trabajador como por ejemplo máquinas, herramientas, instrumentos y espacios de trabajo, de esta forma, se busca mejorar la eficiencia y efectividad en la realización de la tarea. (Caro Allendes, Cerda Díaz, Rodríguez, Navarrete Rey, & Miranda, 2020)

Carga física: “se puede definir como aquellos requerimientos netamente físicos a los que se ve sometido el trabajador durante la jornada laboral, se basa en los tipos de trabajo muscular, que son el estático y el dinámico”. (Maestre Daza, 2017).

Ergonomía biomecánica: Es la rama de la ergonomía que se encarga del estudio de las posturas y movimientos de los colaboradores mediante estudios físico-científicos a fin de determinar los riesgos provenientes de malas posturas, movimientos bruscos, entre otros.

Riesgo Laboral: Se entiende como riesgo laboral al conjunto de factores físicos, psíquicos, químicos, ambientales, sociales y culturales que representan peligro a corto, mediano o largo plazo para la salud y el bienestar de los colaboradores en las empresas.

Trabajo: Por otro lado, La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define el trabajo como el conjunto de actividades humanas, remuneradas o no, que producen bienes o servicios en una economía, o que satisfacen las necesidades de una comunidad o proveen los medios de sustento necesarios para los individuos. (Correa, Mosquera, Acosta Toro, & Estrada Muñoz, 2018)

Entorno físico: Este se refiere a todo lo relacionado a los elementos tangibles que se encuentran en el espacio de trabajo como lo son los equipos, herramientas, estructura física, entre otros y que en el ámbito ergonómico pueden impactar de forma positiva o negativa en el colaborador.

Salud Ocupacional: Es el conjunto de conocimientos científicos orientados a fomentar el bienestar y la salud de los colaboradores en las empresas, a través de la implementación de medidas que las condiciones laborales a fin de disminuir las situaciones de riesgo y optimizar aquellas que favorecen a la salud de los mismos.

Seguridad industrial: Es el conjunto de acciones orientadas a la prevención y disminución de riesgos que puedan causar daños al colaborador, los bienes o el medio ambiente procedente de alguna actividad industrial.

La prevención de las Riesgos Laborales: “son técnicas que se aplican para determinar los peligros relacionados con tareas, el personal que ejecuta la tarea, personas involucradas en la tarea, equipos y materiales que se utilizan y ambiente donde se ejecuta el trabajo” (Kayser, 2007)

Accidente de Trabajo: Se refiere a todo acontecimiento inesperado relacionado o proveniente de alguna actividad laboral y que causa un impedimento repentino del desarrollo del trabajo.

Fuerza: “Se refiere a la tensión producida en los músculos por el esfuerzo requerido para el desempeño de una tarea”. (Maestre Daza, 2017)

Enfermedad Profesional: Es una alteración anatómica, funcional o psicológica del individuo que se hace presente luego de un período de tiempo extenso expuesto a

alguna situación de riesgo que comprometa la salud del colaborador, siendo esta situación proveniente de la actividad laboral.

Ergonomía física: Se presenta como objetivo central adecuar las exigencias, límites y capacidades del cuerpo humano por medio de interfaces que se adapten a la necesidad de la relación física hombre- máquina, para esto es necesario la interacción entre las partes para lograr una acción específica que se podrá dar en dos posibles sentidos causa-efecto o acción-reacción. (Orozco Covarrubias, Rodríguez Muñoz, López Laverde, & Ordóñez Hernández, 2020).

2.3. Antecedentes de la ergonomía

“Los principios de ergonomía en el diseño de herramientas de trabajo fueron utilizados en la antigua Grecia y más avanzados en el tiempo se encontraron los bocetos de Leonardo da Vinci relacionados con las proporciones humanas” (Maestre Daza, 2017). La ergonomía tiene sus raíces en épocas muy antiguas como se ha podido ver, desde las grandes civilizaciones griegas se utilizaban principios ergonómicos. “El proceso de formación de la ergonomía surge de la observación del desempeño del trabajo humano y a fin de optimizar las condiciones laborales, estudiosos como Dupine y Karl Marx se preocupaban por mejorar las condiciones del trabajo humano” (Obregón 2016).

Frederick Taylor fue el primero en hablar del término ergonomía incluso hizo una propuesta para la división del trabajo. “El concepto de ergonomía fue introducido por primera vez por Frederick Taylor a finales del siglo XIX, el cual hablaba sobre racionalización del trabajo (Taylorismo)”. (Orozco Covarrubias, Rodríguez Muñoz, López Laverde, & Ordóñez Hernández, 2020)

A pesar que la ergonomía ha sido analizada por varios años, su principal desarrollo se remonta durante la primera y segunda guerra mundial, ya que, en ese entonces, surge la gran necesidad de adaptar todas las herramientas de combate a los soldados que iban a luchar a la guerra. “La época de principal desarrollo de la ergonomía surgió en el siglo XX especialmente durante la primera y segunda guerra mundial, cuando las máquinas de guerra a utilizar estaban diseñadas de acuerdo a los soldados que iban a operarlas” (Madrid López & Cañas Delgado, 2015).

Muchos profesionales de esa época trabajaban para resolver problemas que afectan a los soldados, como era la postura que tenían que tener para utilizar las maquinarias o para realizar cualquier tipo de labor. “Durante y posteriormente a la primera guerra mundial en Inglaterra un grupo multidisciplinario trabajaban en conjunto para resolver problemas ergonómicos que afectan a los soldados, para resolver problemas principalmente sobre las posturas corporales que adoptan durante su labor”. (Obregón 2016)

El estudio de la ergonomía como una forma de reducir el error humano comenzó en el ejército durante la Guerra de Corea, en los aviones utilizados para el entrenamiento de pilotos, el botón de expulsión estaba mal colocado y los pilotos a veces se expulsaban accidentalmente, a menudo a una altitud demasiado baja para que se abrieran sus paracaídas. La ubicación del botón se modificó y la pérdida de vidas disminuyó. (Orozco Covarrubias, Rodríguez Muñoz, López Laverde, & Ordóñez Hernández, 2020)

A lo largo del tiempo se han buscado formas de acomodar el trabajo al ser humano, aunque no se conociera el término como tal. Tras la revolución industrial se les

da cabida a los factores humanos dentro de la ergonomía ya que se consideraba que los aspectos físicos y psíquicos del ser humano influía en esta.

Entre los siglos XVIII y XX se introdujeron cambios en los tipos de producción siendo la figura más influyente Frederick Taylor con sus estudios sobre la organización científica del trabajo, basándose en la división en tareas menos complejas y la remuneración por desempeño. (Madrid López & Cañas Delgado, 2015)

Posteriormente, a principios del siglo XX Frederick Winslow Taylor, es considerado el precursor de la ergonomía en Norteamérica, quien expone su obra “Principios de Administración Científica del Trabajo” donde explica el estudio racional de la actividad laboral, además indica su preocupación en optimizar el rendimiento humano a través del análisis y modificación de tareas y el rediseño de herramientas manuales. (Maestre Daza, 2017)

Frederick Taylor quien hizo grandes aportaciones a lo que hoy se conoce como ergonomía, propuso un postulado para dividir el trabajo y de esa forma poder ajustar a los colaboradores en puestos que iban más acorde con sus capacidades. “El postulado de Frederick Taylor se basa en subdivisión del trabajo en tareas un poco menos complejas y en la remuneración para el trabajador según el rendimiento” (Orozco Covarrubias, Rodríguez Muñoz, López Laverde, & Ordóñez Hernández, 2020).

A mediados del siglo XX, en el continente europeo se comienza a hablar de ergonomía centrada en la actividad, esta buscaba mejorar las condiciones laborales desde un enfoque holístico, no solo mediante factores físicos o psicológicos, sino que aparte de estos abarcaba también los elementos cognitivos, biológicos y sociales teniendo en cuenta el análisis de las situaciones laborales. En esta época, tenían como propósito la intervención de la ergonomía como la posibilidad de mejorar los distintos

componentes que interactúan en las actividades laborales, personas, organización, tecnología y ambiente, interrelacionando con los aspectos de salud, seguridad, productividad y calidad.

A lo largo de la Primera Guerra Mundial aún se consideraba al hombre como una máquina, luego de varios estudios se determinó que estaban en un gran error debido a las altas exigencias de rendimiento que se les exigía tratando de adaptar al hombre al ritmo de las máquinas, lo que traía fatigas, disminución del rendimiento, desmotivación, entre otros efectos.

Este concepto fue modificado a inicios de la Segunda Guerra Mundial, cuando ya se utilizaban aparatos que requerían de menor trabajo para operarlas y por consiguiente también el agotamiento que ocasionaban las máquinas más antiguas. En este tiempo se funda también la Sociedad Ergonómica de Investigación Científica Japonesa, donde se comienza a utilizar el término ergonomía como leyes del trabajo. (Maestre Daza, 2017)

El término de ergonomía como tal se implementa en 1950, cuándo se comienza a reconocer de manera mundial. “En febrero de 1950 se adoptó el término Ergonomía, para ser reconocida mundialmente por dicho nombre a esa disciplina científica que se encarga de investigar lo relacionado a la adaptabilidad trabajo-hombre”. (Obregón 2016)

La ergonomía contemporánea surge cuando se crea la Ergonomics Research Society en Reino Unido. “En 1949 surge lo que podríamos denominar ergonomía contemporánea, con la creación de la Ergonomics Research Society en Reino Unido, luego la International Ergonomics Association en 1957 y unos años más tarde en

Estados Unidos se fundó la Human Factors Society” (Madrid López & Cañas Delgado, 2015).

La ergonomía llega a Latinoamérica a mediados de la década de 1970 y surge directamente en el área académica tomando fuerza en diferentes países, donde desde entonces ha sido de gran relevancia y tenida en cuenta como una ciencia del trabajo, siendo referente de investigaciones y opciones de estudio. (Orozco Covarrubias, Rodríguez Muñoz, López Laverde, & Ordóñez Hernández, 2020)

Se puede decir que la ergonomía ha recorrido un amplio camino y a lo largo de este se ha diversificado a diferentes ramas, comenzando a en el marco de la guerra y luego abarcando otros ámbitos, tanto así que se habla de ergonomía no solo en el ámbito empresarial, sino también en el hogar, los hospitales, en el deporte, las industrias, entre otros.

2.3.1. Estado del arte de la ergonomía

La ergonomía ha venido siendo tema de interés de forma más notable desde la primera guerra mundial. Pero no fue hasta los años 50s que tuvo su impulso en los Estados Unidos. En esta época Frederick Taylor intentó implementar un sistema de remuneración adicional hacia los colaboradores para aumentar su motivación, se investigaba también acerca del factor psicológico que provocaba mal estar en estos. De este modo la ergonomía fue trasladándose desde el ámbito de la guerra al ámbito de las organizaciones.

Con el pasar de los años, desde la aparición de la ergonomía han surgido diferentes teorías relacionadas a esta. Según Chaparro P., Cocunubo L., & Pulido M. en 2012 a partir del siglo XX han surgido diferentes modelos entre los cuales podemos

mencionar los siguientes: Modelo epidemiológico, modelo unicausal, modelo multicausal, modelo obrero italiano, modelo mexicano, modelo de inspección laboral, modelo de condiciones laborales y modelo humanista.

El modelo epidemiológico se enfoca principalmente en la identificación de los factores de riesgo que puedan afectar a los colaboradores. El modelo unicausal centra su teoría en que las enfermedades, ocupacionales o no vienen dadas por un agente biológico. El modelo multicausal es una adaptación del unicausal, a diferencia de este incluye aparte del factor biológico también nos habla acerca del individuo y el ambiente en el que este se desenvuelve. El modelo obrero italiano responsabiliza al mismo colaborador como ente principal responsable de mejorar sus condiciones a partir de su experiencia. Mientras tanto, el modelo mexicano, es muy parecido al anteriormente mencionado (al italiano), a diferencia de que incluye tres factores también determinantes de la salud del colaborador: el objeto de trabajo, los equipos de trabajo y el trabajo en sí. El modelo ergonómico de inspección laboral presta atención a los riesgos solo cuando estos presentan repercusiones negativas en la salud de los colaboradores. El modelo de condiciones laborales abarca en gran manera los factores individuales del colaborador, como los aspectos psicosociales, así como también los factores ambientales de la propia empresa, como lo es el clima laboral y la distribución de la propia carga laboral asignada al empleado. Finalmente tenemos el modelo humanístico que “busca la seguridad en el lugar de trabajo mediante el estímulo y la autogestión, esto quiere decir, que las personas por satisfacción buscan alcanzar un objetivo personal, es este caso un bienestar para su salud”. (Chaparro P., Cocunubo L., & Pulido M., 2012)

Todos los modelos anteriormente mencionados tienen su punto válido, es importante ver el problema de la ergonomía como un todo. La salud de los

colaboradores de una empresa no dependerá solamente de factores ambientales o puramente del mismo individuo, sino que es necesario evaluar el espacio de trabajo, la carga laboral, las relaciones sociales de ese individuo dentro de la empresa, el ambiente físico del espacio de trabajo, las condiciones psicosociales de ese sujeto, entre otros factores.

Actualmente existen varios organismos internacionales que se encargan de regular y estudiar a fondo la problemática de la ergonomía a fin de preservar y en algunos casos normatizar lo relacionado a la salud de la masa laboral de las empresas e industrias proveyendo a las empresas documentación y herramientas útiles para la prevención de los riesgos laborales. Entre estos organismos podemos destacar la International Ergonomics Association (IEA) creada en Inglaterra; International Organization for Standardization (ISO) creada en la ciudad de Londres, establecida luego en Ginebra; International Commission Occupational Health (ICOH) fundada en Milán, Italia, entre otras.

La ventaja de contar con un plan de ergonomía adecuado para el tipo de trabajo que se utiliza en los departamentos es que proporciona una adecuación trabajo-empleado, por lo que es conveniente solicitarlo desde el proceso de diseño el puesto, de modo que se puedan contratar las tecnologías y equipos adecuados pensando en el tipo de empleado que ocupará dicha posición, así como también sus limitaciones.

Es crucial que al momento de tomar la decisión de implementar un diseño ergonómico efectivo en la organización se vean involucrados los altos directivos y que estos primordialmente entiendan la importancia del mismo.

Ergonomía en República Dominicana:

Décadas atrás en la República Dominicana existía el llamado Reglamento de Salud e Higiene Industrial, el cual fue sustituido en el año 2006 por el Reglamento no. 522-06 de Salud y Seguridad en el Trabajo que obliga a las empresas a cumplir con una serie de normas para preservar la salud de sus colaboradores, y con este se obtuvo un desarrollo muy notable en el ámbito de la ergonomía.

Debido a que aún existen varios puntos que no han sido incluidos en este reglamento, muchas de las empresas del país optan por certificarse con normas internacionales que abarcan también otros riesgos ergonómicos.

2.4. Diseño de un espacio de trabajo

Para que un sistema ergonómico sea funcional es necesario analizar minuciosamente todos los detalles y elementos que componen el espacio de trabajo, tomando en cuenta el ambiente, los objetos y el ser humano.

Unos de los recursos más importantes en una empresa son los colaboradores y también se busca que los procesos se realicen adecuadamente sin perjudicar a nadie. Un diseño ergonómico inadecuado puede dar lugar a lesiones en el ser humano por sobreesfuerzo, movimientos inadecuados y otros trastornos músculo-esquelético, que pueden conducir a la discapacidad a largo plazo. Dependiendo de las actividades comerciales que realice cada empresa, se evaluarán los riesgos ergonómicos que podrían existir para los colaboradores. “La evaluación ergonómica de puestos de trabajo se realizará en relación con los riesgos laborales existentes” (Maestre Daza, 2017)

Es necesario tener en cuenta las características de la persona que va a ocupar la posición laboral al momento de diseñar cada puesto y espacio de trabajo, pensando así

en las cualidades tanto físicas como mentales que requieren en dicho colaborador, y una vez ingresado evaluar si realmente se adapta el espacio laboral a la persona y viceversa.

Es muy importante cuidar al colaborador y disminuir los riesgos en el trabajo para que este se sienta cómodo y seguro en el mismo. “La metodología de la ergonomía se basa en las necesidades del usuario, cubriendo un 90% de las necesidades de la población, ya que su objetivo es cuidar la seguridad, salud y, en general, la calidad de vida” (Gutiérrez Sánchez, Franco Cárdenas, Morales Holguín, & Saldaña Córdoba, 2018).

Con la ergonomía se busca optimizar la seguridad y salud del colaborador de forma preventiva y correctiva, cuando esto sucede, adicional a la armonía entre el trabajo de la máquina y las personas se entiende que se logra un trabajo eficiente. (Pérez Aguilera, 2011)

Para las áreas de almacén de cualquier tipo de producto lo más recomendable es mantener todas las áreas señalizadas con líneas amarillas visibles las zonas de paso, así como también mantener el orden, si ocurren derrames de algún producto es necesario colocar un aviso en el área y limpiar a la mayor brevedad posible, ya que esto representa riesgos de caídas, además de las mencionadas anteriormente, otras medidas importantes que se deben tomar en cuenta para el diseño del área de almacén son: “Confirmar que no hay huecos o aperturas en suelos o plataformas, Los espacios de trabajo deben estar delimitados, debidamente señalizados y no acceder a zonas restringidas” (Organización empresarial de logística y transporte, 2018).

Se debe tener muy en cuenta que “El orden, la limpieza, el almacenamiento y la correcta manipulación de los productos son factores importantes para impedir accidentes en los almacenes”. (Rubio Ferrer & Villarroel Valdemoro, 2014)

Por otra parte, es de suma importancia que los trabajadores de almacén se apeguen en la medida de lo posible a la consecución de estas medidas cautelares propuestas por la empresa. Por esta razón en República Dominicana es obligatorio la creación de un comité mixto de salud y seguridad en el trabajo, donde participa un representante del empleador y los mismos empleados, a fin de velar por el cumplimiento de las normas de seguridad laboral y la prevención de accidentes laborales.

2.5. Mobiliario y herramientas de trabajo

Para buscar un buen mobiliario que se ajuste a las necesidades de los colaboradores que lo utilizarán se necesitan conocer algunos principios ergonómicos que ayudarán a elegir la herramienta o mobiliario ideal y que se ajuste al colaborador.

Es un avance significativo lograr una armonía entre el hombre y sus equipos de trabajo, pero es aún más sustancial obtener armonía entre el ser humano, los equipos y el ambiente de trabajo.

Es importante identificar las cualidades necesarias al momento de elegir un mobiliario o algún equipo para realizar el trabajo, entre ellas que se pueda adaptar a las necesidades del colaborador para que este no genere ninguna dificultad al mismo. “Es importante considerar el mobiliario, ambiente y equipos ergonómicos, que a futuro no generen problemas en la salud y permitan laborar en un ambiente de confort y seguridad” (Córdoba Torres & Delgado Navarrete, 2017).

“La Ergonomía se utiliza para cumplir con los objetivos de salud y seguridad laboral y la productividad” (Córdoba Torres & Delgado Navarrete, 2017). Es importante tomar en cuenta la ergonomía hasta para elegir una simple silla de oficina, porque esta

nos indica cómo deben ser sus medidas y confort, para que el colaborador se sienta cómodo a la hora de realizar su labor. “Organizar la altura del asiento donde las rodillas no queden por encima de las caderas y la altura del espaldar le abarque la zona debajo del omóplato hasta región lumbar” (Maestre Daza, 2017).

Los mobiliarios que se utilizan en las empresas no solo se deben adaptar al tipo de trabajo que lleva a cabo, sino también al tipo de persona o colaborador que ocupa dicho puesto.

“La principal tarea de los expertos en ergonomía es estudiar las capacidades de los colaboradores para de este modo acoplar los instrumentos, herramientas y espacios de trabajo a quienes van a ocuparlo” (Pérez Aguilera, 2011). La ergonomía en sí, es una disciplina que abarca varios aspectos, no solo la adaptación de las herramientas y mobiliarios al colaborador, sino que también se preocupa por la salud y seguridad de los mismos. “La Ergonomía se utiliza para cumplir con los objetivos de salud y seguridad laboral y la productividad” (Córdoba Torres & Delgado Navarrete, 2017).

Las sillas con reposabrazos son las más recomendadas para el ámbito laboral, estos tienen diferentes funciones, entre ellas podemos destacar ayudar a movilizarse con mayor facilidad, permiten apoyarse al momento de sentarse y levantarse y proporcionan mayor confort al permitir adoptar diferentes posturas dependiendo la labor a realizar. Lo ideal es que estos se encuentren a una altura aceptable de modo que los codos queden relajados al reposar en ellos.

La altura de una silla es muy importante, aunque no parezca, ya que el colaborador durará varias horas sentados y una mala distribución en la altura, puede influir en el agotamiento de algunas partes de las piernas y el pie, ésta dependerá de las

medidas del sujeto, lo más ideal es que los pies puedan reposar completamente en el piso y las rodillas del sujeto formen un ángulo de 90 grados.

Lo más recomendable es que la silla se pueda regular la altura, para así pueda ser multiusuarios, ya que todos los usuarios son muy distintos. “La altura de la superficie de trabajo debe estar entre 5 y 10 cm por debajo de los codos en posición sentado, por lo cual es necesario organizar la altura de la silla y utilizar él apoya pies” (Maestre Daza, 2017).

El asiento debe ser firme al sentarse y que cuente con cinco apoyos que permitan tener un mejor equilibrio. Lo ideal es que las ruedas de la silla sean de gran resistencia de modo que facilite el deslizamiento del mobiliario y que preferiblemente cuente con auto bloqueo de movimiento.

“Es relevante en el diseño de las cosas tales como muebles seguros e interfaces fáciles de usar para las máquinas y equipos” (Córdoba Torres & Delgado Navarrete, 2017). A la hora de elegir dónde poner cada herramienta en el escritorio, es importante ubicar el computador en un área que se evite a la medida de lo posible la rotación del cuello, a fin de reducir incomodidades, por lo que lo ideal es que el computador se encuentre siempre de frente en un ángulo recto.

En el área de almacén especialmente (al igual que muchas otras áreas de las empresas) se establecen reglamentos sobre el uso de los mobiliarios o las herramientas de trabajo para evitar cualquier tipo de accidentes. Es imperativo en un almacén mantener todos los objetos organizados que faciliten su entrada y salida, también que los equipos de trabajo se encuentren en buen estado y aislar en contenedores especiales cualquier objeto peligroso que pueda causar detrimento a la integridad física y atente contra la seguridad del colaborador, a fin de preservar la salud del mismo.

2.6. La iluminación

De todos los tipos de energía de los que se puede servir el hombre, la luz es la más importante, sin luz, la vida tal y como la conocemos no hubiera sido posible, debido a la ausencia de las plantas verdes que constituyen el primer eslabón de nuestra cadena alimenticia (Navas Cuencas, 2018).

El propósito principal del diseño de ambientes iluminados no es simplemente proporcionar luz, sino que el sujeto que se encuentre en este espacio pueda cumplir su cometido con el menor margen de error posible y sin causar daños o fatigas visuales.

La iluminación racional de los locales de trabajo es uno de los elementos de los que depende la eficiencia laboral del hombre. (Obregón 2016) En ese sentido podemos destacar que el malestar causado por la iluminación deficiente en un lugar de trabajo puede dar lugar a un rendimiento deficiente de los colaboradores que allí pertenecen, incluso sin siquiera percatarse de que está relacionado a ello.

Una de las cosas más importantes que deben tenerse en cuenta al momento de realizar el diseño de un espacio de trabajo es la iluminación, ya que la mayoría de las tareas que se hacen en el lugar de trabajo, implican la vista, que sería uno de los sentidos más utilizados en el lugar de trabajo. En todo momento se debe considerar la agudeza visual que se requiere para cada puesto de trabajo e identificar si el postulando o empleado de dicha posición cuenta con los niveles aceptables para ello. “La agudeza visual es la facultad que el ojo tiene para distinguir objetos muy próximos entre sí” (Navas Cuencas, 2018).

Desde muchos años atrás se viene considerando la importancia de una buena iluminación en espacios de trabajo como medida cautelar para la prevención de enfermedades ocupacionales, y es por esto que ha habido un gran avance en ese sentido.

Un diseño despreocupado y alejado de los niveles óptimos de iluminación puede generar diferentes consecuencias negativas en la salud de los colaboradores, entre ellas destacan: incomodidad visual y dolores de cabeza, defectos visuales, errores, accidentes, imposibilidad para ver los detalles, confusión, ilusiones y desorientación, y desarrollar determinadas enfermedades cuando éstas ya están presentes en el individuo, por ejemplo, la epilepsia. (Mondelo, Gregori & Barrau, 1999)

“Una buena iluminación es la que permite: ver sin dificultad la tarea que se pretende realizar, asegurar el confort visual, tener un óptimo nivel de confort visual” (Navas Cuencas, 2018). Si no se tiene una visión correcta se podría cometer más errores fácilmente, además que la vista se puede fatigar más rápido.

Una iluminación adecuada es la que permite apreciar todos los detalles de tamaño, color, forma, entre otros particulares, de forma simple y sin forzar la vista.

Para obtener la iluminación precisa podemos recurrir a la iluminación localizada como complemento de la iluminación general procurando que ésta última sea en todas las zonas del local lo más uniforme posible, no dejando zonas por debajo del 75% de la iluminación media. (Chavarría Cosar, 2014)

Más del 80% de la información que recibe el hombre es visual y en ocasiones la proporción es mucho mayor. (Mondelo, Gregori & Barrau, 1999) Por esta razón es un factor humano a valorar y que requiere de cuidados, especialmente en el ámbito laboral, donde generalmente las personas pasan la mayor parte de sus días.

Para un departamento de almacén lo más recomendable es: “Las zonas de trabajo deben estar perfectamente iluminadas según normativa, distribución y situación de luminarias y luces adecuada, evitar cambios bruscos de iluminación y mediciones de luz para confirmar los niveles necesarios de iluminación” (Organización empresarial de logística y transporte, 2018).

La luz es muy importante a la hora de realizar una tarea, sin luz sería difícil distinguir los objetos y se podría cometer errores más fácilmente. Lo más recomendable es que los espacios cuenten con luz natural y en caso de esta no ser suficiente complementarse con la luz artificial, aunque esta recomendación no es aplicable para un almacén ya que en este tipo de departamentos los elementos que allí se conservan, dependiendo de su especie deben de tener cierto cuidado en específico. En el caso de los elementos que se almacenan en Cables y Eléctricos, SRL., los cuales son materiales de electricidad y luminarias, la mayoría de estos no se deberían conservar en temperaturas muy elevadas ya que puede provocar deterioro en los materiales.

2.7. Ambiente térmico

Cuando se menciona el término térmico, se hace referencia al grado de energía en forma de calor que está contenido en un cuerpo o espacio físico.

El área de trabajo debe proporcionar a los colaboradores comodidad y seguridad, para que cada uno pueda realizar su labor correctamente, sin miedo a sufrir ningún tipo de accidentes. Las condiciones ambientales en los lugares de trabajo no deben ser un tema de preocupación si se conoce cuáles son las medidas necesarias para adoptar para que la temperatura no sea un factor de riesgo en el departamento.

Mantener condiciones térmicas inadecuadas en los espacios de trabajo pueden causar daños a la salud del colaborador, así como también bajo rendimiento e incomodidades. Temperaturas muy bajas podrían causar disminución en la movilidad y pérdida de agilidad motora, temperaturas muy altas pueden causar aumento en los niveles de transpiración, malos olores entre otros factores que pueden provocar reacciones negativas en los colaboradores.

Cuando en un lugar de trabajo las labores se realizan bajo condiciones ambientales de temperaturas muy elevadas esto provoca bajo rendimiento en los colaboradores, ya que aumentan las probabilidades de elevados niveles de transpiración, lo que a su vez da lugar a una disminución en la concentración de los colaboradores y generación de estrés.

De igual manera, las condiciones laborales con temperaturas muy bajas disminuyen el rendimiento de los colaboradores, reduciendo su movilidad, provocando igualmente falta de concentración en sus labores y altos niveles de tensión.

Es ideal que en las empresas cuenten con un sistema de ventilación que permita el ingreso efectivo de aire limpio y la salida del aire contaminado, con un ambiente neutro en el que la persona que se encuentre en el departamento no tenga que realizar un sobre esfuerzo para luchar contra las temperaturas extremas.

De igual modo, al momento de estudiar las condiciones térmicas es necesario tener en cuenta el tipo de vestimenta que se requiere para la realización del trabajo en el departamento y de acuerdo a esto utilizar el tipo de tela más adecuado para la consecución de los objetivos diarios de manera más cómoda, específicamente en el área de almacén, ya que en este tipo de lugares suele haber temperaturas más altas de lo recomendado.

Es sustancial evitar los cambios bruscos de temperatura a los que se expone un colaborador puesto que esto puede traer consecuencias graves en la salud del mismo.

Existen diferentes tipos de almacenes, dependiendo del producto que se conserva, en todo caso se recomienda tomar agua frecuentemente y para esto que el departamento cuente con un depósito al que los empleados tengan acceso.

2.8. Ambiente acústico

La audición es uno de los sentidos más usados a la hora de detectar alertas, ya que gracias a él se puede determinar si existe alguna alarma encendida, si algún objeto pesado se está cayendo o si el suelo está hueco, esta permite una estrecha relación entre el ambiente exterior y la persona.

Es conveniente que se tenga una comunicación fluida, para que se pueda realizar correctamente una labor, por lo que es parte fundamental de una empresa mantener canales de comunicación que permitan el flujo de la misma sin dificultad y que el mensaje transmitido pueda ser comprendido de manera efectiva, de no ser así, esto genera dificultades en la comprensión del mensaje lo que da lugar a malestar en el colaborador.

Es muy importante el estudio de la audición dentro del marco de la ergonomía debido a que por medio del sonido se crea una conexión entre el entorno y la persona, lo cual se va perdiendo a medida de los años o por causas externas cuando ocurre la sordera.

Cuando se tiene un diseño ergonómico con las condiciones sonoras inadecuadas puede dar lugar a disminución del rendimiento de los colaboradores, lo que da lugar a una baja productividad de los mismos. Un lugar de trabajo con niveles altos de

contaminación sonora puede provocar daños tan fatales a los colaboradores como lo es la sordera parcial o total, y a corto plazo puede aumentar la tasa de errores, producir malestares en los empleados, disminuir la capacidad de trabajo físico, entre otros.

En las últimas décadas se han contemplado más casos de estudio de la audición, ya que el ruido es una de las amenazas más fatales para las células sensitivas del oído interno.

La exposición prolongada a sonidos incluso a niveles considerados “aceptables” afecta a la audición e incluso en ocasiones dura horas para desaparecer por completo las secuelas en sistema auditivo, la exposición constante a este tipo de sonidos provoca sordera progresiva y en algunos casos sordera definitiva.

La solución más apropiada para la problemática del ruido es ir directamente a la fuente, tratar de evitar que este se produzca, y de no ser posible entonces evitar que se propague o de igual manera reducir el riesgo mediante equipos protectores contra ruidos, existen también otros medios de protección para los colaboradores y es disminuyendo el tiempo de exposición a estos pudiendo utilizar las rotaciones de turnos para lograr este cometido sin afectar a las operaciones de la empresa.

En el área de almacenaje el ambiente acústico juega un papel importante en la salud del colaborador, por tal razón “Se recomienda la realización de mediciones de ruido para determinar si es necesario adoptar medidas de prevención y de protección”. (Organización empresarial de logística y transporte, 2018) Para esto se utiliza un sonómetro. Por otra parte, existen también ciertas recomendaciones que dentro del mismo departamento se pueden tomar para evitar la generación de ruidos, como lo es evitar lanzar la mercancía o golpear paredes, circular a velocidad adecuada, etc.

CAPÍTULO 3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo cuantitativo, debido a que se utilizarán técnicas de recolección de datos correspondientes a este tipo de estudio y por el tipo de análisis que se hará se clasifica como correlacional, ya que busca medir el grado de relación entre las variables mencionadas.

Por su línea temporal, es una investigación transversal, ya que se realiza una única investigación y como los datos se obtienen directamente de los casos de estudio, esta investigación se considera de fuente primaria.

3.2. Población y muestra

El universo a estudiar está compuesto por todos los colaboradores de la empresa Cables y Eléctricos SRL, siendo 24 colaboradores en su totalidad.

La muestra está compuesta por los colaboradores del departamento de almacén, siendo estos 11 colaboradores, equivalentes a un 46% del universo.

3.3. Procedimiento para el levantamiento de datos

El procedimiento de levantamiento de datos de esta investigación ha llevado a cabo mediante una encuesta ordinal de tipo Likert compuesta por 15 ítems. Se desarrolló una encuesta acorde con las preguntas de investigación y con asesoría de expertos en el área.

El instrumento de investigación fue elaborado por el equipo investigador y validado por los asesores de la misma, mediante la aplicación aleatoria a dos sujetos de la muestra.

3.4. Operacionalización de las variables

| Objetivo | Variable | Definición de variables | Indicador | Instrumento | Escala | Fuente |
|---|---------------------|---|---|--|---------|---------------------------------------|
| Analizar la situación ergonómica actual del departamento de almacén. | Ergonomía | Entorno físico laboral en el que se desarrolla el trabajo diario. | Organización del almacén. Señalización de las áreas y maquinarias. Nivel de iluminación. Temperatura del departamento. Nivel de ruido. Peso máximo de carga. | Encuesta sobre ergonomía para departamento de almacén. | Ordinal | Empleados del departamento de Almacén |
| Identificar el riesgo que presenta el diseño ergonómico actual en los colaboradores del departamento de almacén. | Riesgo ergonómico | Situaciones en el entorno laboral que pueden causar accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales a los colaboradores. | Peso máximo de carga. Indumentaria laboral y herramientas. Desnivel en el suelo. | Encuesta sobre ergonomía para departamento de almacén. Observación directa. | Ordinal | Empleados del departamento de Almacén |
| Proponer estrategias y procedimientos de mejoras ergonómicas en el Departamento de Almacén. | Mejoras ergonómicas | Situaciones y condiciones laborales que favorecen al buen desarrollo del trabajo diario. | Iluminación. Espacio de trabajo. Herramientas e indumentaria laboral. | Encuesta sobre ergonomía para departamento de almacén. | Ordinal | Empleados del departamento de Almacén |

CAPÍTULO 4. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. Presentación de resultados

Resultados de la encuesta de ergonomía aplicada a los colaboradores del departamento de almacén de la empresa Cables y Eléctricos SRL.

1. Indique su sexo

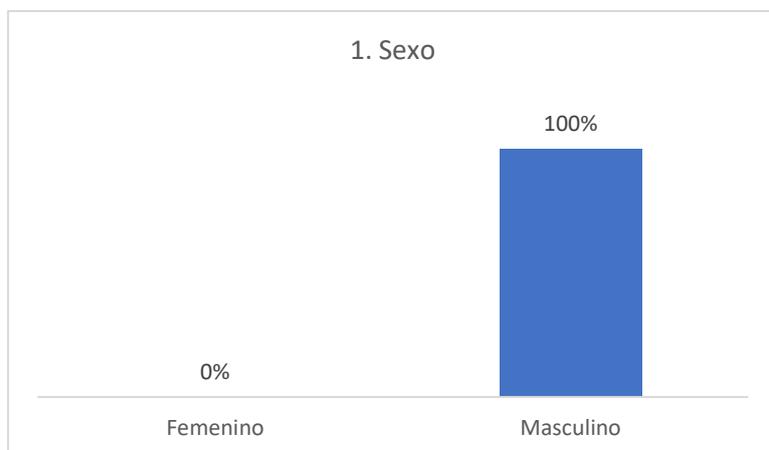
Tabla 1.

| Respuesta | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| Femenino | 0 | 0% |
| Masculino | 11 | 100% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: Encuesta de ergonomía aplicada a los colaboradores del departamento de Almacén de Cables y Eléctricos SRL.

El 100% de los encuestados son del sexo masculino.

Gráfica 1. Sexo



Fuente: Tabla 1.

2. Estado civil

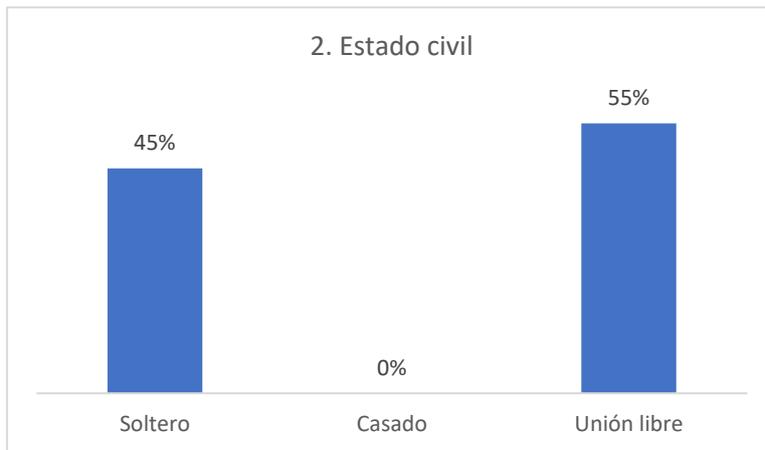
Tabla 2.

| Respuesta | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| Soltero | 5 | 45% |
| Casado | 0 | 0% |
| Unión libre | 6 | 55% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: Encuesta de ergonomía aplicada a los colaboradores del departamento de Almacén de Cables y Eléctricos SRL.

El 45% de los encuestados tiene un estatus de solteros, mientras que el 55% está en unión libre, para un total del 100% de los encuestados.

Gráfico 2. Estado civil



Fuente: Tabla 2.

3. Edad

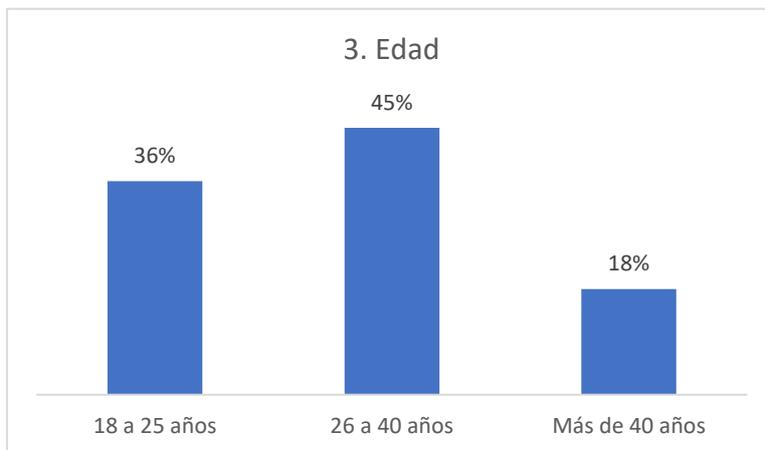
Tabla 3.

| Respuesta | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------|------------|------------|
| Entre 18 y 25 | 4 | 36% |
| Entre 26 y 40 | 5 | 46% |
| Más de 40 | 2 | 18% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: Encuesta de ergonomía aplicada a los colaboradores del departamento de Almacén de Cables y Eléctricos SRL.

El 36% de los encuestados se encuentra en edades comprendidas entre los 18 y 25 años, un 46% entre los 26 y los 40 y un 18% afirma tener más de 40%.

Gráfico 3. Edad



Fuente: Tabla 3.

4. ¿El área donde se desarrollan sus labores generalmente está obstruida por parte de los equipos y materiales de trabajo que dificultan el paso?

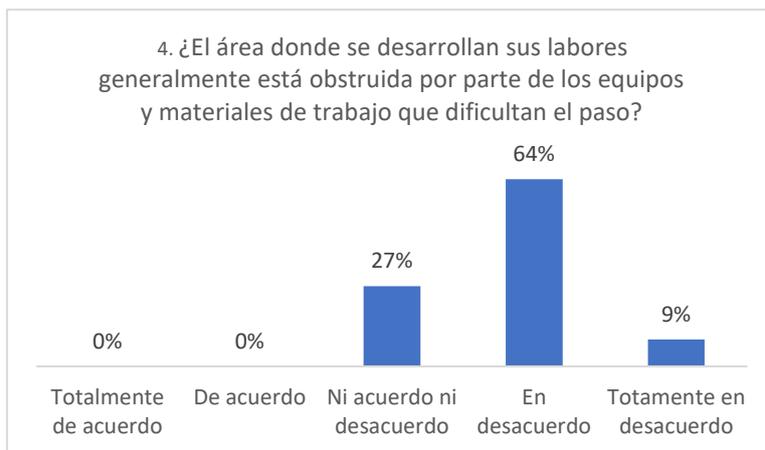
Tabla 4.

| Respuesta | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------------|------------|------------|
| Totalmente de acuerdo | 0 | 0% |
| De acuerdo | 0 | 0% |
| Ni en acuerdo ni en desacuerdo | 3 | 27% |
| En desacuerdo | 7 | 64% |
| Totalmente en desacuerdo | 1 | 9% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: Encuesta de ergonomía aplicada a los colaboradores del departamento de Almacén de Cables y Eléctricos SRL

El 27% de los encuestados se muestra imparcial en cuanto a la obstrucción del espacio de trabajo con objetos, el 73% de los encuestados indican que mayormente su espacio laboral no se encuentra obstruida por los materiales de trabajo.

Gráfico 4.



Fuente: Tabla 4.

5. ¿El suelo del área donde normalmente se desarrolla su trabajo es resbaladizo y/o presenta riesgos de caídas?

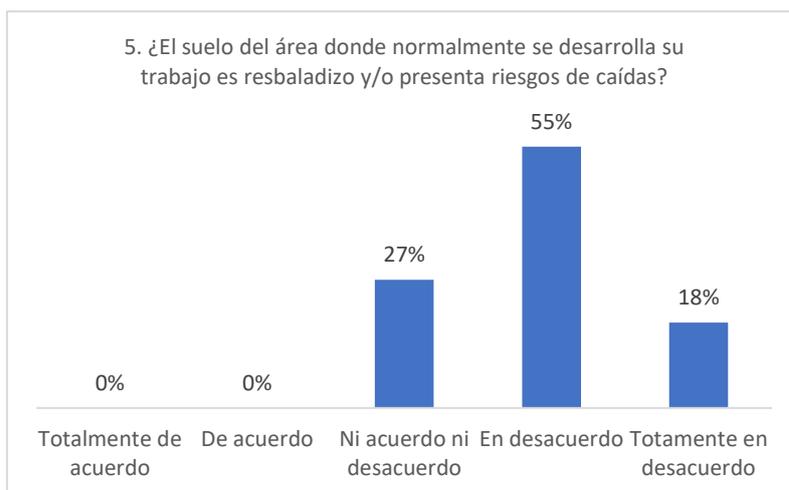
Tabla 5.

| Respuesta | Frecuencia | Por ciento |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| Totalmente de acuerdo | 0 | 0% |
| De acuerdo | 0 | 0% |
| Ni en acuerdo ni en desacuerdo | 3 | 27% |
| En desacuerdo | 6 | 55% |
| Totalmente en desacuerdo | 2 | 18% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: Encuesta de ergonomía aplicada a los colaboradores del departamento de Almacén de Cables y Eléctricos SRL.

El 27% no está ni en acuerdo ni en desacuerdo con que el suelo sea resbaladizo o represente algún riesgo de caídas. El 55% está en desacuerdo y el 18% restante están totalmente en desacuerdo.

Gráfico 5.



Fuente: Tabla 5.

6. ¿El espacio de trabajo del departamento es suficientemente amplio para realizar las labores cómodamente?

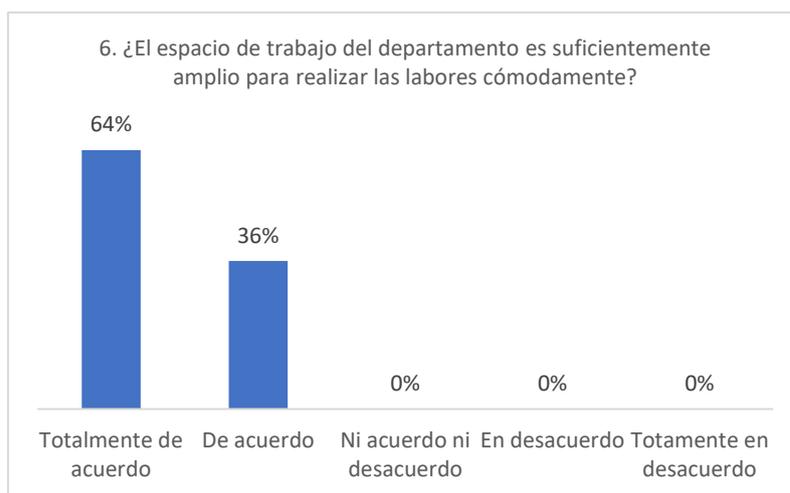
Tabla 6.

| Respuesta | Frecuencia | Por ciento |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| Totalmente de acuerdo | 7 | 64% |
| De acuerdo | 4 | 36% |
| Ni en acuerdo ni en desacuerdo | 0 | 0% |
| En desacuerdo | 0 | 0% |
| Totalmente en desacuerdo | 0 | 0% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: Encuesta de ergonomía aplicada a los colaboradores del departamento de Almacén de Cables y Eléctricos SRL.

Todos los colaboradores están de acuerdo con que su departamento es lo suficientemente amplio para el desempeño de sus labores.

Gráfico 6.



Fuente: Tabla 6.

7. ¿Todas las áreas del departamento se encuentran debidamente señalizadas (Rutas de evacuación, salida de emergencia, maquinaria peligrosa, etc.)?

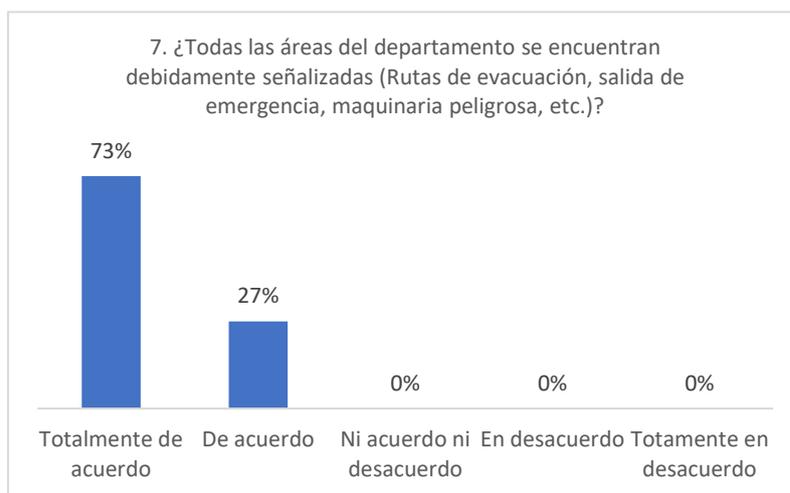
Tabla 7.

| Respuesta | Frecuencia | Por ciento |
|--------------------------------|------------|------------|
| Totalmente de acuerdo | 8 | 73% |
| De acuerdo | 3 | 27% |
| Ni en acuerdo ni en desacuerdo | 0 | 0% |
| En desacuerdo | 0 | 0% |
| Totalmente en desacuerdo | 0 | 0% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: Encuesta de ergonomía aplicada a los colaboradores del departamento de Almacén de Cables y Eléctricos SRL

Los entrevistados piensan que todas las áreas están debidamente señalizadas, el 73% está totalmente de acuerdo y el 27% está de acuerdo, para un total de 100% de respuestas.

Gráfico 7.



Fuente: Tabla 7.

8. ¿Existe una iluminación adecuada y suficiente en las áreas de trabajo para realizar las labores sin forzar la vista?

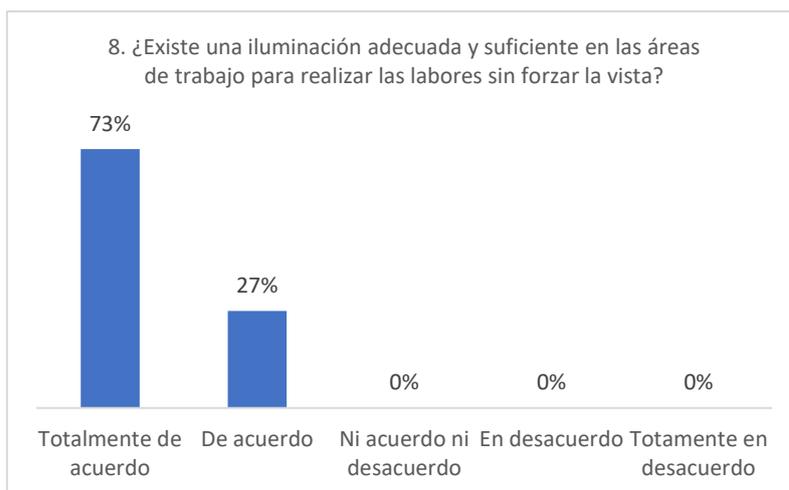
Tabla 8.

| Respuesta | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------------|------------|------------|
| Totalmente de acuerdo | 8 | 73% |
| De acuerdo | 3 | 27% |
| Ni en acuerdo ni en desacuerdo | 0 | 0% |
| En desacuerdo | 0 | 0% |
| Totalmente en desacuerdo | 0 | 0% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: Encuesta de ergonomía aplicada a los colaboradores del departamento de Almacén de Cables y Eléctricos SRL

Los entrevistados piensan que existe una iluminación adecuada para realizar las labores sin forzar la vista, el 73% está totalmente de acuerdo y el 27% está de acuerdo, dando un total de 100%.

Gráfico 8.



Fuente: Tabla 8.

9. ¿Con qué frecuencia padece de cansancio visual durante su jornada laboral?

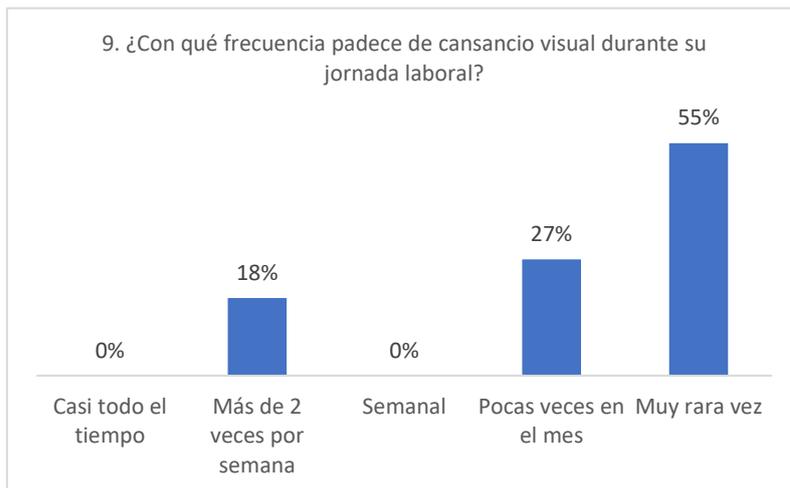
Tabla 9.

| Respuesta | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------------|------------|------------|
| Casi todo el tiempo | 0 | 0% |
| Más de 2 veces a la semana | 2 | 18% |
| Semanal | 0 | 0% |
| Pocas veces en el mes | 3 | 27% |
| Muy rara vez | 6 | 55% |
| Total de respuestas | 11 | 100% |

Fuente: Encuesta de ergonomía aplicada a los colaboradores del departamento de Almacén de Cables y Eléctricos SRL

El 55% de los entrevistados muy rara vez padecen de cansancio visual durante su jornada laboral, el 27% pocas veces al mes y el 18% más de 2 veces a la semana.

Gráfico 9.



Fuente: Tabla 9.

10. ¿Considera usted que la temperatura del departamento es adecuada para realizar el trabajo tranquilamente?

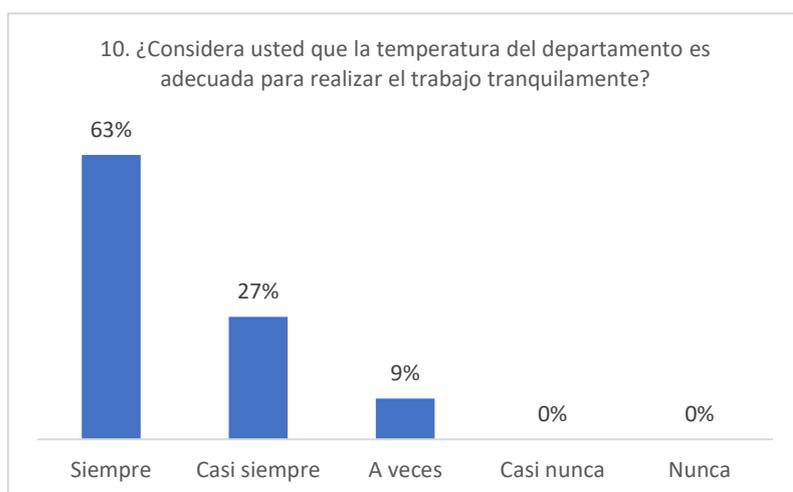
Tabla 10.

| Respuesta | Frecuencia | Por ciento |
|--------------|------------|------------|
| Siempre | 7 | 64% |
| Casi siempre | 3 | 27% |
| A veces | 1 | 9% |
| Casi nunca | 0 | 0% |
| Nunca | 0 | 0% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: Encuesta de ergonomía aplicada a los colaboradores del departamento de Almacén de Cables y Eléctricos SRL

El 64% de los entrevistados piensan que siempre la temperatura en el área de trabajo es adecuada para realizar su trabajo tranquilamente. El 27% piensa que casi siempre lo es y solo el 9.09% opina que es adecuada solo a veces.

Gráfico 10.



Fuente: Tabla 10.

11. ¿Las labores diarias se llevan a cabo en un ambiente tranquilo y sin ruido excesivo?

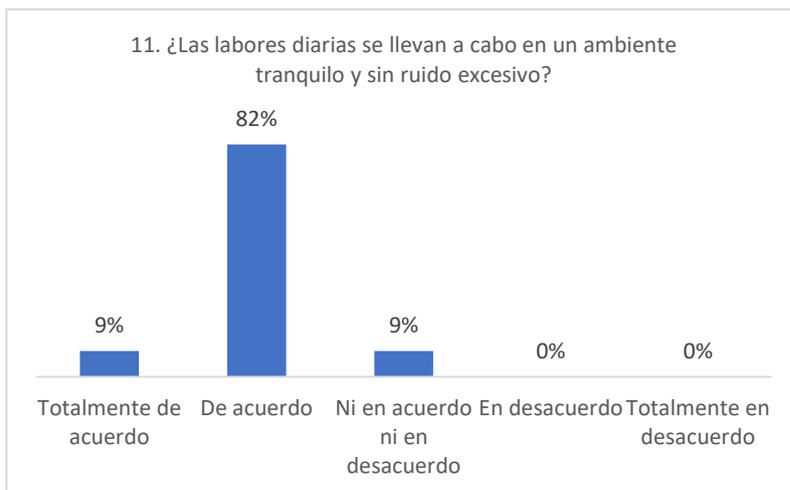
Tabla 11.

| Respuesta | Frecuencia | Por ciento |
|--------------------------------|------------|------------|
| Totalmente de acuerdo | 1 | 9% |
| De acuerdo | 9 | 82% |
| Ni en acuerdo ni en desacuerdo | 1 | 9% |
| En desacuerdo | 0 | 0% |
| Totalmente en desacuerdo | 0 | 0% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: Encuesta de ergonomía aplicada a los colaboradores del departamento de Almacén de Cables y Eléctricos SRL

El 91% de los encuestados piensan que las labores diarias se llevan a cabo en un ambiente tranquilo y sin ruido excesivo, mientras que solo el 9% se muestra imparcial ante esta posición.

Gráfico 11.



Fuente: Tabla 11.

12. ¿Con qué frecuencia se ve obligado a cargar objetos de 60 libras o más de peso estando de pie?

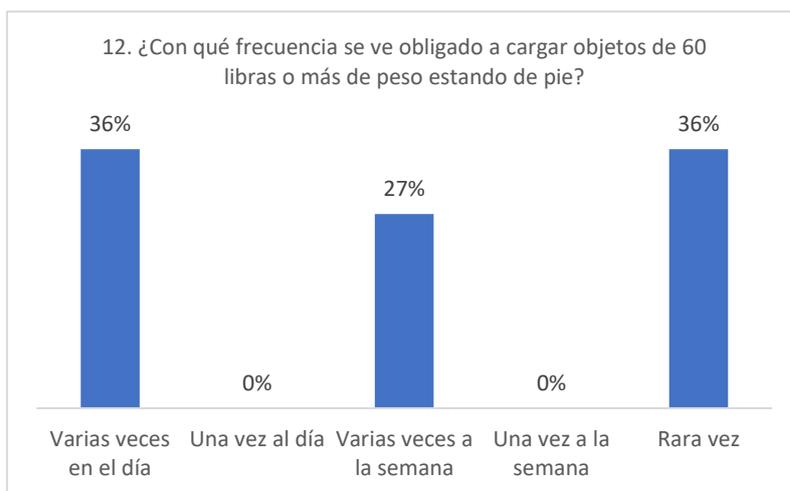
Tabla 12.

| Respuesta | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------|------------|------------|
| Varias veces en el día | 4 | 36% |
| Una vez al día | 0 | 0% |
| Varias veces a la semana | 3 | 28% |
| Una vez a la semana | 0 | 0% |
| Rara vez | 4 | 36% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: Encuesta de ergonomía aplicada a los colaboradores del departamento de Almacén de Cables y Eléctricos SRL

El 36% varias veces en el día se ven obligados a cargar objetos pesados, iguales o superiores a 60 libras. El 28% varias veces a la semana y el 36% informa que rara vez carga objetos tan pesados.

Gráfico 12.



Fuente: Tabla 12.

13. ¿Con qué frecuencia sufre de dolores de espalda y/o musculares luego de una jornada laboral?

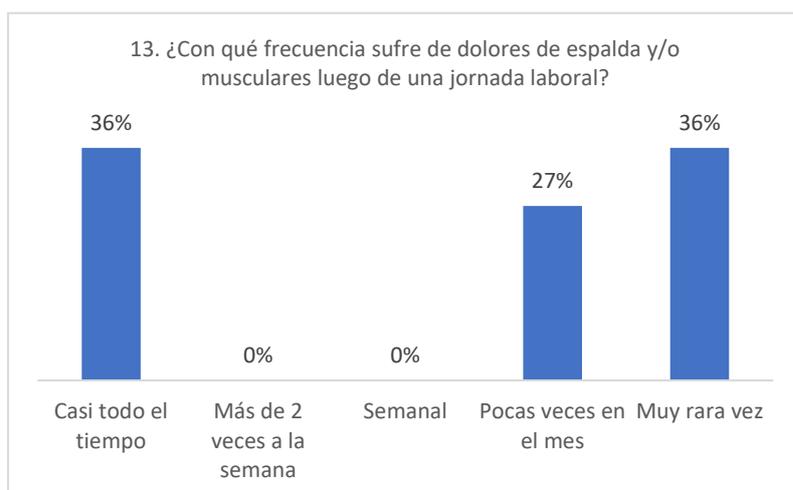
Tabla 13.

| Respuesta | Frecuencia | Por ciento |
|----------------------------|------------|------------|
| Casi todo el tiempo | 4 | 36% |
| Más de 2 veces a la semana | 0 | 0% |
| Semanal | 0 | 0% |
| Pocas veces en el mes | 3 | 28% |
| Muy rara vez | 4 | 36% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: Encuesta de ergonomía aplicada a los colaboradores del departamento de Almacén de Cables y Eléctricos SRL

El 36% casi todo el tiempo sufre de dolores corporales luego de una jornada laboral, el mismo porcentaje de encuestados indica que muy rara vez le ocurre, mientras que el 28% indica que pocas veces en el mes padece de este tipo de dolores.

Gráfico 13.



Fuente: Tabla 13.

14. ¿A partir de qué peso utilizan alguna herramienta de apoyo para transportar y/o movilizar objetos?

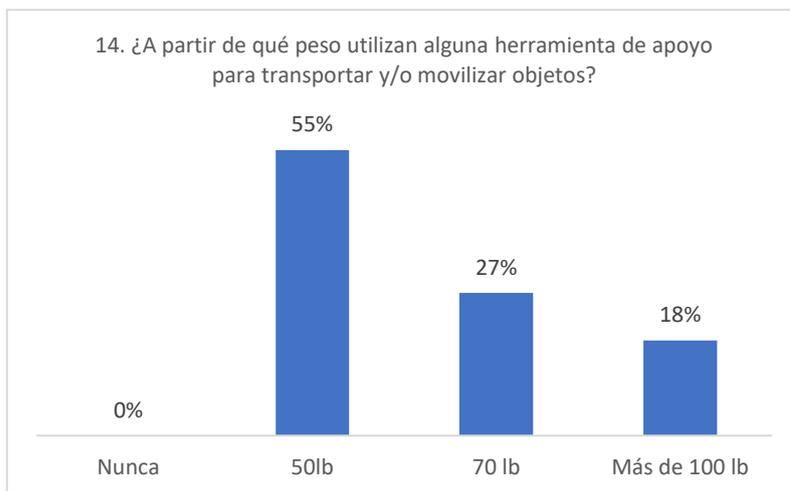
Tabla 14.

| Respuesta | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------------------|------------|------------|
| Nunca utilizamos | 0 | 0% |
| Aproximadamente 50 lb. | 6 | 55% |
| Aproximadamente 70 lb. | 3 | 27% |
| Aproximadamente luego de 100 lb. | 2 | 18% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: Encuesta de ergonomía aplicada a los colaboradores del departamento de Almacén de Cables y Eléctricos SRL

El 55% de la muestra encuestada utiliza herramientas de apoyo para transportar objetos después de 50 libras. El 27% aproximadamente después de 70 libras y el 18% luego de 100 libras de peso.

Gráfico 14.



Fuente: Tabla 14.

15. ¿La empresa les provee la vestimenta necesaria para la realización de su trabajo (Botas, cascos, uniformes especiales, etc.)?

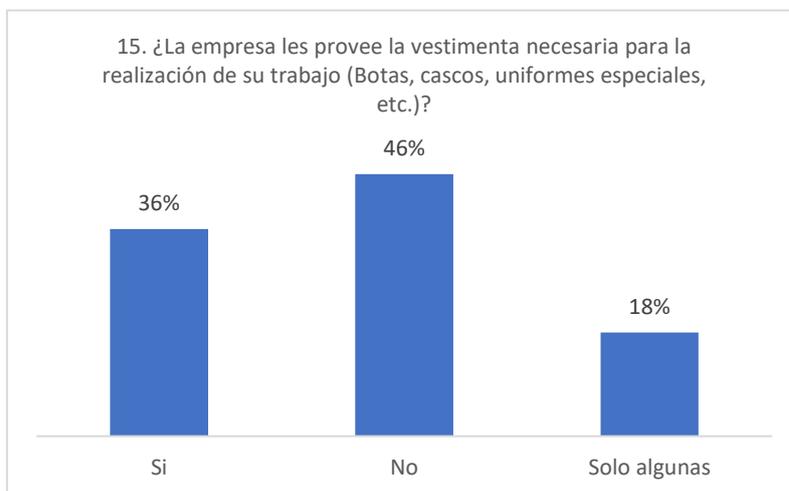
Tabla 15.

| Respuesta | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------|------------|------------|
| Si | 4 | 36% |
| No | 5 | 46% |
| Solo algunas. | 2 | 18% |
| Total | 11 | 100% |

Fuente: Encuesta de ergonomía aplicada a los colaboradores del departamento de Almacén de Cables y Eléctricos SRL

El 36% de los entrevistados expresa que la empresa le provee herramientas y vestimenta para realizar su trabajo, el 46% revela que no se las proveen y el 18% piensa que solo algunas herramientas.

Gráfico 15.



Fuente: Tabla 15.

4.2. Análisis de resultados

En base a la información recopilada para esta investigación se pudo determinar que en el departamento de Almacén de la empresa Cables y Eléctricos S.R.L. Trabajan mayormente hombres cuyas edades comprenden entre los 26 y los 40 años de edad y con estado civil de unión libre.

En el ámbito ergonómico la mayor parte de los colaboradores expresaron que su área de trabajo normalmente se encuentra libre de objetos que puedan obstruir el paso, sin embargo, en un estudio de observación directa por parte de las investigadoras se pudo apreciar lo contrario. (Anexos 1, 2 y 3)

Los entrevistados piensan que todas las áreas están debidamente señalizadas, sin embargo, las únicas señalizaciones visualizadas en el área fueron las de extintores y uso de mascarillas debido a la pandemia por covid-19. (Anexos 4 y 5)

De acuerdo con la información recopilada mediante encuesta se pudo determinar que gran parte de los colaboradores del referido departamento se ven obligados a cargar pesos de más de 60 libras varias veces en el día, lo cual no es recomendable ya que de acuerdo con Acevedo (2017) el peso máximo recomendado para cargar estado de pie es de 25 kilogramos, lo que equivale a 55 libras, lo cual puede ser motivo de que de igual manera se detectara que parte de estas personas frecuentemente sufren de dolores de espaldas luego de su jornada laboral.

Más de la mitad de los colaboradores encuestados expresan que utilizan equipos de apoyo para movilizar objetos pesados generalmente a partir de las 50 libras, mientras que el 27% expresa que lo utilizan a partir de las 70 libras y el 18% restante las utiliza a partir de las 100 libras, por lo que se puede determinar que tienen herramientas para

realizar dicha tarea (Anexo 6) y pudiera ser una oportunidad para concientizar a los colaboradores respecto a la importancia del uso de herramientas de carga para objetos que sobrepasen las 55 libras.

La mayor parte de los encuestados expresa que la empresa no les provee las herramientas e indumentaria necesaria para la realización de sus labores, un 36% afirma que sí las proporcionan y la minoría siendo el 18% afirma que solo algunas lo cual refleja que pudiera haber cierta parcialidad con algunos empleados o puestos de trabajo respecto a otros.

Debido a la parcialidad de las respuestas obtenidas en la encuesta se puede determinar que existe un grupo de colaboradores que se ve más beneficiado que otros en cuanto a indumentaria proporcionada por la empresa, donde en el gráfico 15 se muestra como la mayoría afirma que no les proveen la vestimenta necesaria, mientras que una gran parte, siendo el 36% afirma que sí y el 18% expresa que les proveen una parte de ellos.

Al igual que en el ítem número 12 de la encuesta, donde el 36% de los encuestados revelan que diariamente se ven obligados a cargar objetos de más de 60 lb estando de pie, mientras que la misma cantidad de personas afirma que muy rara vez esto ocurre (Véase gráfico 12), de este modo, podemos apreciar en el gráfico 13 que la cantidad de personas que afirman cargar objetos muy pesados varias veces en el día es la misma cantidad de personas que padecen de dolores musculares muy frecuentemente luego de su jornada laboral.

4.3. Conclusión

A fin de evaluar la ergonomía del Departamento de Almacén de la empresa Cables y eléctricos S.R.L. Se elaboró una encuesta aplicada a 11 colaboradores del referido departamento, con el propósito de analizar el diseño ergonómico aplicado en el área y de este modo elaborar un plan de ergonomía que sirva como referencia para los encargados poner en marcha un plan de mejoras económicas que los ayude a preservar la vida de sus colaboradores y evitar futuros accidentes laborales y/o enfermedades ocupacionales y con ello optimizar el rendimiento de los mismos.

Al realizar la encuesta y analizar los resultados, se ha podido dar respuesta a los objetivos de investigación de la siguiente manera:

Se pudo identificar que actualmente en el área de Almacén de la referida empresa existen condiciones ergonómicas deficientes, los colaboradores de dicho departamento se ven obligados a cargar materiales muy pesados sin utilizar las herramientas adecuadas con relación al peso del material, lo que les genera inseguridad y temor, dando lugar un rendimiento más bajo del esperado.

Se detectó que muchos no utilizan cascos, botas ni la indumentaria adecuada para realizar sus labores, además se determinó que el área de trabajo tiene materiales que impiden poder cruzar rápidamente de un lado a otro, lo cual representa un riesgo para los colaboradores, ya que podrían tropezar y provocar algún tipo de accidente laboral.

Respondiendo al tercer objetivo en el siguiente punto establecemos una serie de recomendaciones que sirven como mejoras ergonómicas para el Departamento de Almacén de la organización en cuestión.

4.4. Recomendaciones

Recomendaciones

De acuerdo a la investigación realizada y el levantamiento de información llevado a cabo en el Departamento de Almacén de Cables y Eléctricos, SRL. Se ha elaborado una serie de recomendaciones a fin de optimizar los niveles ergonómicos del departamento:

Herramientas de trabajo: Es de suma importancia contar con los equipos de trabajo requeridos para el tipo de labor que se realiza en el departamento, específicamente para carga de objetos pesados, los cuales no solo colaboran con la disminución de enfermedades ocupacionales, sino que también facilitan las tareas y se aprovecha el tiempo de una mejor manera. Una vez se tienen estos equipos es recomendable realizar un levantamiento periódicamente del estado de los mismos, realizar mantenimientos preventivos y correctivos y gestionar su reemplazo de ser necesario.

Indumentaria laboral: Uno de los factores más relevantes en la prevención de riesgos laborales es la vestimenta, por lo que se recomienda que todos los colaboradores del Departamento cuenten con el conjunto de accesorios útiles para evitar accidentes en dicha área. Esta indumentaria se compone de: fajas lumbares para proteger la espalda de los colaboradores al momento de elevar objetos muy pesados, cascos protectores que protejan al colaborador si cae algún objeto en su cabeza, guantes para evitar que se resbalen los objetos al transportarlos de un lugar a otro y botas protectoras (Cotización de estos en anexos).

Procedimiento de entrega de equipos: Se propone instaurar un proceso para la entrega de los equipos de protección personal desde el momento de la inducción, con las siguientes especificaciones: 1. Entregar a cada colaborador 1 par de botas, 1 casco protector, 3 pares de guantes antideslizantes, 1 faja lumbar. 2. Realizar verificación del estado de estos equipos cada 6 meses y reemplazar de forma anual de ser necesario (No aplica para guantes, los cuales su vida útil es más efímera). 3. Para el reemplazo de los equipos de protección personal sea necesaria la entrega del equipo viejo.

Espacio físico de trabajo: Acomodar los objetos del almacén en tramos de modo que los pasillos se encuentren libres para movilizarse más eficientemente. Elaborar carteles informativos que se encuentren en lugares visibles, exhortando sobre la importancia del uso de las herramientas, indumentaria y equipos de carga, así como también sobre el uso correcto de los mismos (Ver anexos 7 y 8).

Capacitar constantemente: Se recomienda mantener actualizados los conocimientos de los empleados en cuanto a su puesto de trabajo y advertir sobre el peligro de no utilizar las herramientas correctas y las consecuencias a su salud a corto, mediano o largo plazo a través de capacitación anual. Se recomienda el uso de los recursos de las instituciones gubernamentales que ponen a disposición de las empresas visitas y charlas de prevención de accidentes laborales. Entre estas se encuentra el IDOPRI, el cual a través de su página web <http://www.arlss.gob.do/> es posible solicitar visitas para identificar los riesgos de la empresa y de este modo proporcionar charlas y talleres que contribuyan con la disminución y prevención de los riesgos laborales. De igual forma a través del INFOTEP es posible solicitar cursos o talleres de salud y seguridad en el trabajo.

Supervisión constante: se sugiere supervisar que los colaboradores estén utilizando las herramientas de trabajo adecuadamente.

Evaluar y redistribuir carga laboral: Se recomienda evaluar los diferentes puestos de trabajo del departamento a fin de proporcionar cargas laborales justas a los diferentes colaboradores del equipo y no deteriorar la salud de ningunos.

Comité mixto de salud y seguridad en el trabajo: Se recomienda la creación del comité mixto de salud y seguridad en el trabajo propuesto por el reglamento 522-06. El Ministerio de Trabajo de la República Dominicana pone a disposición un manual de creación y funcionamiento del comité mixto de salud y seguridad en el trabajo, el cual está disponible a través de su página web

https://www.mt.gob.do/images/docs/dghsi/manual_guia_DGHSI17_abril.pdf

Tabla. 16. Plan de ergonomía para el Departamento de Almacén de Cables y Eléctricos, SRL.

| Plan de ergonomía para el Departamento de Almacén de Cables y Eléctricos SRL. | | |
|--|---|------------------------|
| Procedimiento | Descripción | Tiempo estimado |
| Paso 1: Cotizar | De acuerdo a la cantidad de colaboradores existentes en el departamento y la proyección de reclutamiento, cotizar con diferentes proveedores la cantidad de equipos/ herramientas necesarias para los colaboradores. | 1 mes |
| Paso 2: Elegir proveedor | Comparar las diferentes propuestas de los proveedores haciendo una relación calidad-precio a fin de elegir elementos duraderos al menor costo posible. | 1 mes |
| Paso 3: Comprar/ Surtir | Luego de elegido el suplidor, proceder a la compra de los elementos a utilizar (Faja lumbar, casco protector, guantes antideslizantes, botas protectoras) | 1 semana |
| Paso 4: Entregar | Elaborar un listado para realizar entrega de los elementos comprados a los colaboradores con firma de recepción de los mismos. | 2 semanas |
| Paso 5: Capacitar | Capacitar a los colaboradores sobre la importancia del uso de estos elementos, a fin de que conozcan el impacto que esto tendrá en ellos. | 2 semanas |
| Paso 6: Dar seguimiento | Crear una brigada para implementar métodos de seguimiento y supervisión, imprimir carteles y avisos que recuerden a los colaboradores la importancia de mantener la buena ergonomía e instructivos del uso correcto de las maquinarias y equipos. | 2 meses |
| Paso 7: Evaluar | Realizar una evaluación de la efectividad del plan en base al cumplimiento que haya tenido el mismo, pudiendo incluirse como un apartado en las evaluaciones de clima laboral de la empresa. | 1 día |
| Paso 8: Corregir/ Supervisar | En base a la evaluación realizada, determinar si es necesario complementar con algún otro elemento o capacitar nuevamente. En caso de que esté todo correcto, dar seguimiento al cumplimiento del mismo. | Indefinido |

| Tiempo total estimado | Costo total estimado | Cantidad de empleados estimados |
|------------------------------|-------------------------------------|--|
| 6 meses | RD \$40,000.00 Pesos dominicanos | 11 empleados |

Nota: El estimado de precios de implementación del plan se ha realizado en base a la tasa del dólar al día 8 de enero del 2021, la cual pudiera tener variaciones a futuro.

El tiempo propuesto es solo una estimación a partir de la aprobación del plan, el mismo pudiera tener variaciones de acuerdo a los tiempos de respuesta de los suplidores y del cumplimiento del mismo.

Cotizaciones presentadas en anexos no.9 como sugerencia.

Referencias bibliográficas

- Acevedo, M. C. (2017). Estudio de riesgo ergonómico por manipulación manual de cargas en los docentes de la facultad de ingeniería de la Universidad Católica de Colombia. Bogotá.
- Acosta Toro, M. M., Correa Arenas, N. E., Mosquera Alvarado, D. D., & Estrada Muñoz, J. (2018). Ergonomía y equipos de participación. *Revista Ingeniería Industrial UPB*, 17-31.
- Asamblea Nacional. (13 de junio de 2015). Constitución de la República Dominicana. Santo Domingo.
- Brolin, E., Högberg, D., Hanson, L., & Örtengren, R. (2017). Adaptive regression model for synthesizing anthropometric population data. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 46-53.
- Caro Allendes, P., Cerda Diaz, E., Rodríguez Herrera, C., Navarrete Rey, P., & Miranda Mendoza, I. (2020). Ergonomía en cirugía laparoscópica ginecológica. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 223.
- Chaparro P., C. J., Cocunubo L., L. Á., & Pulido M., N. D. (2012). Estado del arte de las investigaciones sobre salud ocupacional en las escuelas de psicología y enfermería de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia entre 1983 y 2010. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública vol.30 no.2*, 131-140.
- Chavarría Cosar, R. (2014). Iluminación de los centros de trabajo. Málaga: INSHT.

Córdoba Torres, A., & Delgado Navarrete, N. (2018). Diseño ergonómico de los puestos ocupacionales para el laboratorio de informática de la carrera de diseño.

Conrado.

Cuenca, E. N. (2018). *Ergonomía*. Málaga: Editorial ICB.

Ghahramani, A., & Summala, H. (2017). A study of the effect of OHSAS 18001 on the occupational injury rate in Iran. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 78-83.

International Ergonomics Association. (2000). Definición de ergonomía. Ginebra.

Kayser, B. (2007). *Higiene y seguridad industrial*. Buenos Aires: AIU.

Madrid López, I., & Cañas Delgado, J. J. (2015). Ergonomía. En J. A. Fernández Avilés, S. Olarte Encabo, J. L. Monereo Pérez, & C. Molina Navarrete, *Tratado de prevención de riesgos laborales. Teoría práctica* (pág. 1256). España: Tecnos.

Maestre Daza, L. M. (2017). *Ergonomía Ocupacional*. Bogotá: Fondo editorial Areandino.

Molé, P. N. (Septiembre-Octubre de 2018). Top 5 Differences between OHSAS 18001 and ISO 45001. *IMPO*, págs. 26-28.

Mondelo, P. R., Gregori, E., & Barrau, P. (1999). *Ergonomía 1: Fundamentos*. Barcelona: Edicions UPC.

Morales Holguín, A., Gutiérrez Sánchez, L. M., Franco Cárdenas, L. M., & Saldaña Córdoba, F. (2018). *La expresión y la presentación como lenguaje del diseño*. México: UDG CA.

Moreta Marte, G. L., & Guzmán Díaz, P. A. (Enero de 2019). Evaluación de Riesgos Laborales basados en hechos conductuales de los colaboradores del supermercado la cadena en la Núñez de Cáceres en el trimestre octubre diciembre del año 2018. *Evaluación de riesgos laborales basado en hechos conductuales de los colaboradores del supermercado la cadena en la Núñez de Cáceres en el trimestre octubre diciembre del año 2018*. Santo Domingo, República Dominicana.

Obregón Sánchez, M. G. (2016). *Fundamentos de Ergonomía*. Ciudad de México: Grupo Editorial Patria.

Organización Empresarial de Logística y Transporte. (28 de marzo de 2018). *Riesgos laborales del operario de almacén en el sector de la logística y el transporte*. Obtenido de UNO: <http://www.unologistica.org/wp-content/uploads/FolletoOperariodeAlmacendef.pdf>

Orozco Covarrubias, V. H., Rodríguez Muñoz, C., López Laverde, J., & Ordóñez Hernández, C. A. (2020). Paradigmas en seguridad, salud en el trabajo, ergonomía, rehabilitación profesional y reintegro laboral. En A. P. Calvo Soto, E. Gómez Ramírez, J. E. Daza Arana, & editores científicos, *Modelos teóricos para fisioterapia* (págs. 213-268). Cali: Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali.

- Palomino, A. E., & Sánchez Rivero, J. M. (2006). *La norma OHSAS 18001: Utilidad y aplicación práctica*. Madrid: Fundación Confemental.
- Pérez Aguilera, F. (2011). *Manual Ergonomía*. Madrid: Editorial CEP S.L.
- Pérez Díaz, A. (2018). Ergonomía ocupacional aplicada a la discapacidad. *Revista electrónica de terapia ocupacional Galicia, TOG*, 330-336.
- Rostykus, W. G., LP, W., & Dustin, J. A. (2016). Managin Ergonomics: Applying ISO 45001as a model. *Professional Safety*, 34-42.
- Rubio Ferrer, J. J., & Villarroel Valdemoro, S. (2014). *Seguridad y prevención de riesgos en el almacén*. Madrid: Aula Mentor.
- Serretaría de Estado de Trabajo. (17 de Octubre de 2006). Reglamento de Seguridad Salud en el Trabajo: Decreto Núm. 522-06. Santo Domingo, República Dominicana.
- Tamayo, M., Rebolledo, J., & Besoain-Saldaña, Á. (2020). *Kinesiología y discapacidad, perspectivas para una práctica basada en derechos*. Santiago: Universidad de Chile.
- Villalva Gil, D., & López Gobernado, M. (2017). Norma ISO 45001: oportunidad para las organizaciones sanitarias en la mejora de la salud laboral. *Revista de Calidad Asistencial*, 120-121.

Anexos



Imagen 1. Objetos obstruyendo el paso



Imagen 2. Objetos obstruyendo el paso.



Imagen 3. Objetos obstruyendo el paso



Imagen 4. Extintores



Imagen 5. Señalización protocolo covid-19



Imagen 6. Montacargas.

FORMA CORRECTA DE ELEVAR OBJETOS

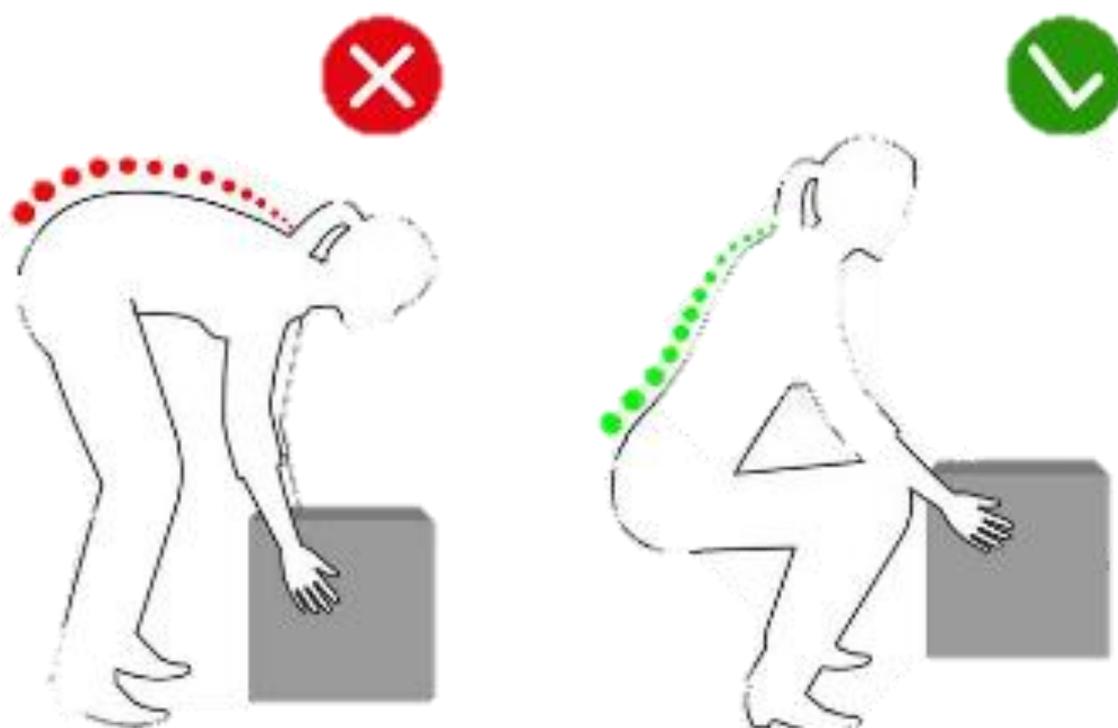
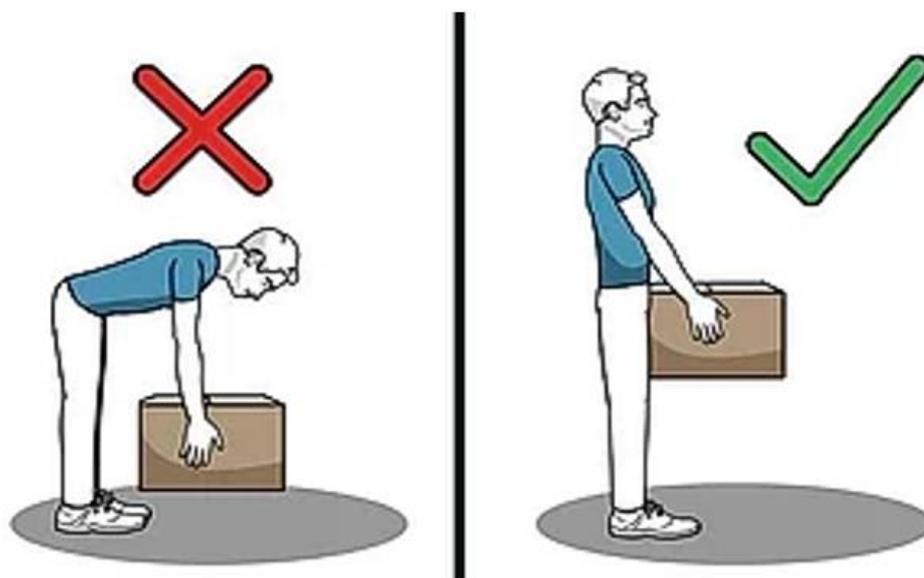
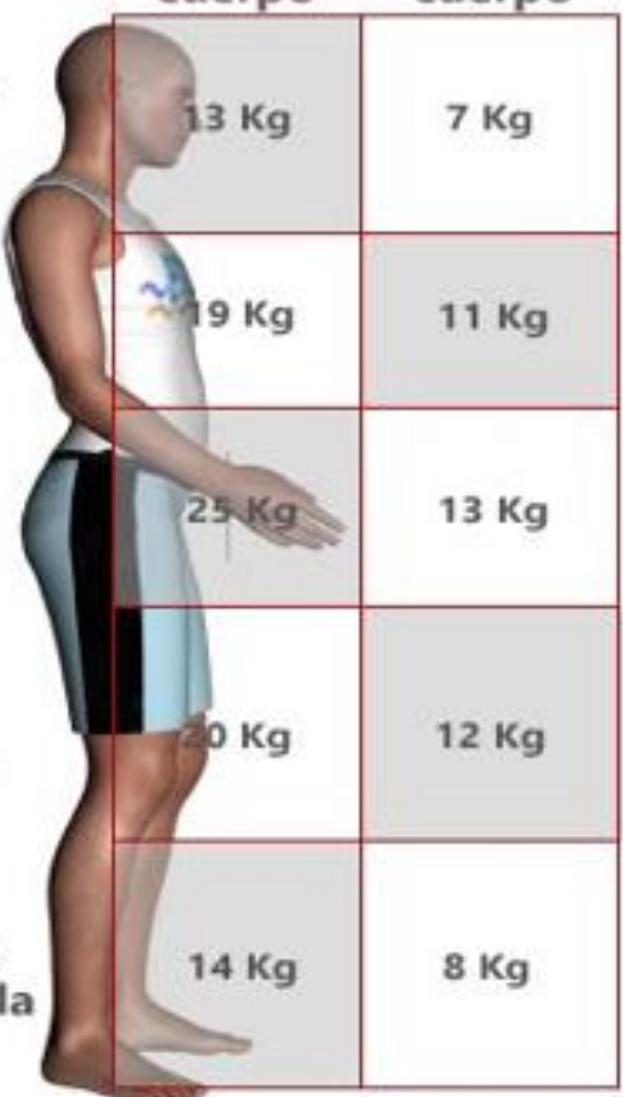


Imagen 7. Cartel de forma correcta de levantar objetos desde el piso.

PESO MÁXIMO RECOMENDADO SEGÚN LA POSTURA DE LAS MANOS



The diagram shows a human figure in profile, with a table overlaid on it. The table has two columns: 'Cerca del cuerpo' (Close to the body) and 'Lejos del cuerpo' (Far from the body). The rows represent different hand postures: 'Altura de la vista' (Eye level), 'Encima del codo' (Above the elbow), 'Debajo del codo' (Below the elbow), 'Altura del muslo' (Thigh level), and 'Altura de la pantorrilla' (Calf level). The recommended weights are listed in kilograms (Kg) for each posture and distance.

| | Cerca del cuerpo | Lejos del cuerpo |
|--------------------------|------------------|------------------|
| Altura de la vista | 13 Kg | 7 Kg |
| Encima del codo | 19 Kg | 11 Kg |
| Debajo del codo | 25 Kg | 13 Kg |
| Altura del muslo | 20 Kg | 12 Kg |
| Altura de la pantorrilla | 14 Kg | 8 Kg |

Peso Teórico Recomendado

Imagen 8. Cartel de peso recomendado según la postura.

Calle 5, No. 8, Urb. Tropical, Republica Dominicana

(809) 563-3000 - (849) 214-1311

COTIZACIÓN

Cliente: Cables y Eléctricos, SRL.

Av. Rómulo Betancourt no. 522,
Santo Domingo

| PRODUCTO | PRECIO | CANTIDAD | TOTAL |
|---|--------------|----------|---------------|
|  Fajas Lumbares Skold M / L | RD\$413.93 | 11 | RD\$4,553.23 |
|  Botas de Seguridad Mod 450 Terrano Negra 37-45 - 40 | RD\$1,642.00 | 11 | RD\$18,062.00 |
|  Guantes Espuma Nitrilo Double Flex Safety Work L - Par - L | RD\$150.00 | 11 | RD\$1,650.00 |
|  Casco Tipo 1 Clase E Evo III Steelpro Naranja / Amarillo / Rojo - Naranja | RD\$357.51 | 11 | RD\$3,932.61 |
| Subtotal | | | RD\$28,197.84 |
| Impuesto | | | RD\$5,075.61 |
| Total | | | RD\$33,273.45 |

FAJA LUMBAR ELÁSTICA

Faja lumbar Sköld diseñada para prevenir lesiones en la espalda y es apoyo lumbar en los esfuerzos generados debido al levantamiento de peso. Para su uso según STPS y OSHA en la aplicación de los 8 pasos para el levantamiento de objetos y no exceder de los límites de carga de acuerdo a normatividades.

Características:

- Faja de elástico crochet de 8" de la mejor calidad.
- Cinturón ajustable de elástico crochet de 5" de la mejor calidad.
- Tirantes con un elástico de 1 ½ pulgadas de ancho.
- Cinta de alta visibilidad en la parte frontal.
- 3 Varillas de 1/2" en la parte dorsal.
- Cinta de polipropileno.
- Medida de la faja de 8" ancho.
- Con tercer cinturón 2" para ajuste pasa-cinto.
- 42:42 Opcional tercer cinturón 2" de alta visibilidad con broche tipo pasa-cinto.
- Tallas: XS, S, M, L, XL, XXL

Certificación ISO9001

Aplicaciones:

Industria alimenticia, metal-mecánica, embotelladoras, gaseras, obras de construcción, tiendas, departamentales, almacenistas, paqueterías, maquiladoras, ensambles, aseguramiento de calidad, etc.



POLIURETANO SERIE 450 TITANIUM



▼ BOTA DE SEGURIDAD

Color: Negro o Café

Talla: 35-44



RESISTENCIA
DIELÉCTRICA



RESISTENTE A
LA ABRASIÓN



PUNTERA
NO METÁLICA
(COMPOSITE)



RESISTENTE A
HIDROCARBUROS



ANTI-PERFORACIÓN
(PUNTA DE ACERO)



REF. 4502 TITANIUM

REF. 4501 TITANIUM

FICHA TÉCNICA

- **Capellada** Cuero mocasin grabado calibre 1,8-2,0 mm/Vinilo en resina de PVC con base poliéster
- **Marquilla** PVC
- **Costura** Doble, Hilos de Nylon de alta densidad
- **Ojete** Poliéster sencillo en policarbonato dieléctrico
- **Cordones** 100 % Poliéster con puntera de acetato
- **Lengüeta** Material sintético (Poliéster - PVC)
- **Cuello** Vinilo con base poliéster en resina PVC con forro textil tejido
- **Puntera** No metálica (composite)
- **Forro Puntera** Alta resistencia en duralón 100% Poliéster
- **Contrafuerte** Material termoplástico para máxima protección al talón
- **Plantilla** Material espumado, eva calibre 3,2 mm con absorción de impacto.
- **Suela** Poliuretano, resistente a hidrocarburos - ácidos, dieléctrica. Inyectada directamente al corte
- **Altura Caña** 6 Pulgadas

- Garantía total 4 meses contra cualquier defecto de materiales o mano de obra en condiciones normales de uso.
- No someter a condiciones de humedad crítica, agentes químicos y altas temperaturas, golpear objetos metálicos o filosos que puedan afectar el calzado

RESISTENCIA DIELÉCTRICA

Norma ASTM F2412 Y 2413/11
Requisito: Máximo 3,0 mA de corriente de fuga, luego de un minuto a 18 KV

PUNTERA NO METÁLICA (COMPOSITE)

Norma Europeo EN12568
Resistencia al impacto $200 \pm 4J$
Resistencia a la compresión $15 \pm 0,1 kN$

ADHESIÓN SUELA/CAPELLADA

Norma técnica de requisitos:
NTC-ISO 20345 numeral 5.8.6

RESISTENCIA A LA ABRASIÓN

Normas técnicas de especificaciones:
NTC-ISO 20345

FLEXIÓN

Norma técnica de Requisito:
NTC-ISO 20347 Numeral 5.8.4

RESISTENCIA A LA PERFORACIÓN

EN 12568

Ficha Técnica

Guante Multiuso

Código: 135620

Marca: EPP Safety Work

Modelo: Double Flex

Soporte: Poliéster Galga 13

Revestimiento: Doble Capa Nitrilo Color Azul y Negro

Unidad de Medida: Par

País de Origen: China

Talla: 9Ly10Xl

Empaque: 120 pares cartón master

Sub-Empaque: 12 pares bolsa plástica

Norma: EN388 y EN420

EN388 Nivel Riesgo Mecánico: 4121

Descripción del Producto

Guante multiuso marca Safety Work, modelo Double Flex, soporte en poliéster galga 13 de color negro sin costura para una mayor durabilidad y ergonomía. Doble revestimiento en nitrilo, una primera capa en nitrilo liso de color azul para evitar la penetración de aceite a la mano y un segundo revestimiento en nitrilo microporoso con terminación arenosa de color negro que ofrece excelente agarre sobre superficies y objetos resbaladizos húmedos de aceites o secos. Ideal para trabajos ensamblajes mecánicos con uso de herramientas con aceite, evita que la herramienta resbale en las manos del trabajador.

Regulaciones:

EN388 - Riesgos mecánicos por abrasión, cortes, desgarros y perforaciones.

EN420 - Requisitos generales - Este estándar define los requisitos generales para los guantes de protección en términos de confección, idoneidad para un fin y seguridad.

Estándar de OSHA -29 CFR 1915.157 - El empleador debe garantizar que cada empleado afectado use una protección para manos adecuada y otra ropa protectora donde haya exposición a peligros como absorción por la piel de sustancias dañinas, cortes o heridas graves, abrasiones graves, pinchazos, quemaduras químicas, quemaduras térmicas, temperaturas extremas dañinas y objetos afilados.

Aplicaciones

Ideal para trabajos de ensamblaje mecánico en donde se requiera buena precisión y excelente agarre sobre superficies húmedas de aceite.

Advertencias, Mantenimiento e Inspección

1- Lave con jabón neutro y abundante agua limpia por lo menos dos (2) veces por semana o cuando sienta mal olor o tenga acumulado mucho aceite. Deje secar por completo antes de usar. No debe exponerlo a fuentes de calor como hornos o radiadores para el secado.

2- Es responsabilidad del usuario determinar si este guantes es adecuado para la aplicación que la ha pretendido.

3- Inspecciones el guante antes de usarlo en búsqueda de orificios o roturas que puedan comprometer la efectividad del guante. Si el guante presenta alguna rotura o desperfecto debe sustituirlo de inmediato.

Imagen



CASCO
EVO ROLLER **FAST TRACK**
STEELPRO [EXPORTACIÓN]**DESCRIPCIÓN**

Casco dieléctrico EVO STEELPRO fabricado en PHAD, con sistema de suspensión de 4 slots permite absorber la energía derivada de algún impacto, disminuyendo su transmisión, evitando a su vez que el casco golpee directamente el cráneo en caso de impacto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Las bandas de suspensión se ajustan a la cabeza para mayor comodidad y se puede ajustar su tamaño fácilmente.
- Amiés con ajuste tipo roller o Fast track cómodo, genera una sensación de ajuste en la cabeza única en su tipo.
- Cuenta con correas de nylon, almohadilla anti sudor para la frente.
- Cuenta con 4 orificios de anclaje para mayor seguridad y rigidez.
- Posee 4 orificios para barbiquejo
 - 2 Primer nivel
 - 2 Trabajo en alturas
- Dieléctrico hasta 30.000 volt
- Peso del casco completo 275 gr. Liviano y cómodo

APLICACIONES

- Minería cobre y plomo
- Industria de Cemento
- Centros de acopio
- Rescate
- Industria civil
- Mantenimiento
- Construcción
- Sector petrolero
- Pintura electrostática
- Sector de alimentos

COLORES DISPONIBLES

- | | |
|--|--|
|  Cód: 2503510350582 |  Cód: 2503510350580 |
|  Cód: 2503510350581 |  Cód: 2503510350578 |
|  Cód: 2503510350577 |  Cód: 2503510350576 |
|  Cód: 2503510350579 | |

STEELPRO
SAFETY**APROBACIONES**

- Nch 461: Clase A
- ANSI Z89.1 Clase E

CASCOS CERTIFICADOS POR CENEC



KITEE

EMPAQUE

Unidad / Master 30 unidades

GARANTÍA

Ante cualquier defecto y/o inconformidad de fábrica, usted puede comunicarse con su distribuidor más cercano, o escribimos directamente a contacto@steelprosafty.com

El distribuidor no será responsable de ninguna lesión, agravio o menoscabo personal o patrimonial que derive del uso incorrecto de este producto.





Encuesta sobre ergonomía para departamento de almacén

Esta encuesta ha sido creada con el propósito de recopilar información relevante acerca del uso de herramientas y equipos necesarios para el desarrollo de las labores del departamento de Almacén de la empresa Cables y Eléctricos SRL, a fin de realizar propuestas y recomendaciones que mejoren las condiciones ergonómicas de los mismos y de este modo reducir los riesgos laborales. Todo lo respondido en esta encuesta será totalmente anónimo.

Instrucciones de llenado: Encerrar en un círculo la letra correspondiente a la respuesta que desee seleccionar (Una sola respuesta por cada pregunta o enunciado). Por favor no deje ninguna pregunta vacía.

1. Indique su sexo:

- a. Femenino
- b. Masculino

2. Estado civil:

- a. Soltero
- b. Casado
- c. Unión libre

3. Edad:

- 1 Entre 18 y 25
- 2 Entre 26 y 40
- 3 Más de 40

4. ¿El área donde se desarrollan sus labores generalmente está obstruida por parte de los equipos y materiales de trabajo que dificultan el paso?

- a. Totalmente de acuerdo
- b. De acuerdo
- c. Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- d. En desacuerdo
- e. Totalmente en desacuerdo

5. ¿El suelo del área donde normalmente se desarrolla su trabajo es resbaladizo y/o presenta riesgos de caídas?

- 1. Totalmente de acuerdo
- 2. De acuerdo
- 3. Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- 4. En desacuerdo
- 5. Totalmente en desacuerdo

- 6. ¿El espacio de trabajo del departamento es suficientemente amplio para realizar las labores cómodamente?**
- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - Ni en acuerdo ni en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo
- 7. ¿Todas las áreas del departamento se encuentran debidamente señalizadas (Rutas de evacuación, salida de emergencia, maquinaria peligrosa, etc.)?**
- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - Ni en acuerdo ni en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo
- 8. ¿Existe una iluminación adecuada y suficiente en las áreas de trabajo para realizar las labores sin forzar la vista?**
- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - Ni en acuerdo ni en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo
- 9. ¿Con qué frecuencia padece de cansancio visual durante su jornada laboral?**
- Casi todo el tiempo
 - Más de 2 veces a la semana
 - Semanal
 - Pocas veces en el mes
 - Muy rara vez
- 10. ¿Considera usted que la temperatura del departamento es adecuada para realizar el trabajo tranquilamente?**
- Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Casi nunca
 - Nunca
- 11. ¿Las labores diarias se llevan a cabo en un ambiente tranquilo y sin ruido excesivo?**
- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - Ni en acuerdo ni en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo

- 12. ¿Con qué frecuencia se ve obligado a cargar objetos de 60 libras o más de peso estando de pie?**
- Varias veces en el día
 - Una vez al día
 - Varias veces a la semana
 - Una vez a la semana
 - Rara vez
- 13. ¿Con qué frecuencia sufre de dolores de espalda y/o musculares luego de una jornada laboral?**
- Casi todo el tiempo
 - Más de 2 veces a la semana
 - Semanal
 - Pocas veces en el mes
 - Muy rara vez
- 14. ¿A partir de qué peso utilizan alguna herramienta de apoyo para transportar y/o movilizar objetos?**
- Nunca utilizamos
 - Aproximadamente 50 lb.
 - Aproximadamente 70 lb.
 - Aproximadamente luego de 100 lb.
- 15. ¿La empresa les provee la vestimenta necesaria para la realización de su trabajo (Botas, cascos, uniformes especiales, etc.)?**
- Si
 - No
 - Solo algunas.

Declaración de Autor de Obra Intelectual Original

Declaración de Autor de Obra Intelectual Original para la presentación de **Tesis de Grado**, de Acuerdo a las disposiciones vigentes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

Paola Odelis Rosa Rodríguez cédula de identidad y electoral no. 402-2710772-5 y **Ángela Yanneris Melo Soto** cédula de identidad y electoral no. 402-2759493-0.

Declaran: Ser las autoras de la tesis que lleva por título Diseño de un plan de ergonomía para el departamento de almacén. Caso: Cables y Eléctricos, S.R.L. período agosto-diciembre 2020, Distrito Nacional, República Dominicana, Asesorada por el Lic. Jesús Peña Vásquez quien presentó a la coordinación de metodología e investigación y Gertrudis Valdez, MAM. De la Escuela de Psicología, para que sea defendida y evaluada en sesión pública.

Que la tesis es una obra original. Además, puede ser libremente consultable.

Que me consta que una vez la tesis haya sido defendida y aprobada, su divulgación se realizará bajo licencia de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

Que el contenido de la tesis y su publicación no infringe derechos de propiedad intelectual, industrial, secreto comercial o cualquier otro derecho de terceros, por lo que exonero a la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, de cualquier obligación o responsabilidad ante cualquier acción legal que se pueda suscitar derivada de la obra o de su publicación.

Estos datos no vulneran derechos de terceros y por lo tanto asumo cualquier responsabilidad que se pueda derivar de las mismas y de su publicación, como constancia, firmamos el presente documento.

Santo Domingo, DN., República Dominicana, el día, 12 del mes de enero del año 2020.

Paola Rosa

Ángela Melo

HOJA DE FIRMAS

Ángela Yanneris Melo Soto
Sustentante

Paola Odelis Rosa Rodríguez
Sustentante

Gertrudis M. Valdez Ventura, M.A.M.
Asesora

Mariela Santos Molina, M.A.
Jurado

Jesús Peña Vásquez, M.A.
Jurado

Balduino R. Acosta Pérez, M.A.
Jurado

Marisol Ivonne Guzmán Cerda, M.A.
Directora Escuela Psicología

