



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TEMA:

“La ergonomía y su incidencia en el rendimiento laboral de los trabajadores de la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado EMAPA-I”

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AUTOR:

JIMMY ISRAEL ANDRADE TACO

TUTOR:

MSC. BELTRÁN URVINA LIGIA ISABEL

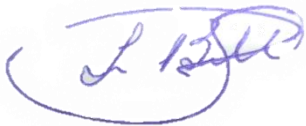
Ibarra – Ecuador

2023

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

En mi calidad de director de Trabajo de Grado asignado por las autoridades pertinentes, presentado por el egresado JIMMY ISRAEL ANDRADE TACO para optar por el título de LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, cuyo tema es “LA ERGONOMÍA Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO LABORAL DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EMAPA-I”. Considero que el presente trabajo reúne los requisitos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se digne.

Efectuado en la ciudad de Ibarra a los 26 días del mes de abril de 2023.



Msc. Ligia Isabel Beltrán Urvina

Directora de trabajo de grado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	DE	1004535165	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Y	Jimmy Israel Andrade Taco	
DIRECCIÓN:	Cotacachi. Calle 24 de Mayo y Esmeraldas		
EMAIL:	jiandradet@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	0967598628

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	La ergonomía y su incidencia en el rendimiento laboral de los trabajadores de la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado EMAPA-I
AUTOR (ES):	Andrade Taco Jimmy Israel
FECHA: DD/MM/AAAA	13/03/2023
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	


PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Administración de Empresas
ASESOR /DIRECTOR:	Msc. Ligia Beltrán

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 26 días del mes de abril del 2023

EL AUTOR:



Andrade Taco Jimmy Israel

Índice de Contenidos

Índice de Contenidos.....	i
Índice de Tablas	iv
Índice de Figuras.....	v
Resumen.....	5
Abstract.....	6
Capítulo 1: Descripción del Caso	7
1.1 Introducción	7
1.2 Planteamiento del Problema	11
1.3 Justificación	13
1.4 Objetivos.....	16
Objetivo General.....	16
Objetivos específicos	16
Pregunta de investigación	16
Capítulo 2: Marco Referencial.....	17
2.1 Estado del Arte.....	17
2.2. Marco Referencial.....	21
Ergonomía.....	21
Dimensiones de la ergonomía.....	22
Tipos de ergonomía.....	23
Diseño del puesto de trabajo.	25
Riesgos ergonómicos	26
Factores de riesgo ergonómico	27
Rendimiento laboral.....	28

Factores que influyen en el rendimiento laboral.....	30
Evaluación del rendimiento laboral	31
Técnica de Evaluación 360°	34
Método Lest	36
2.3 Marco legal e institucional.....	37
Capítulo 3: Metodología	42
3.1 Métodos.....	42
3.2 Técnicas	45
Unidad de análisis	45
Muestra	47
3.3 Instrumentos.....	50
Encuesta	50
Entrevista	51
Capítulo 4. Diseño del estudio de caso	55
4.1 Recolección de la información.....	55
4.2 Análisis de la información	56
4.3 Redacción del informe	58
4.4 Presentación y análisis de resultados del caso	61
Análisis de ergonomía.....	61
Análisis del Rendimiento Laboral	68
Prueba de normalidad	76
Análisis correlacional.....	79
Metodología Lest	82
Conclusiones	85
Recomendaciones	87

Bibliografía	88
Anexos	96

Índice de Tablas

Tabla 1. Definiciones	17
Tabla 2. Métodos y técnicas.....	34
Tabla 3. Tabla de puntuación de variables.....	37
Tabla 4. Colaboradores empresa EMAPA-I	47
Tabla 5. Matriz operacionalización encuesta.....	52
Tabla 6. Resultado prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov	76
Tabla 7. Coeficiente de correlación propuesto	78

Índice de Figuras

Figura 1.	48
Figura 2.	49
Figura 3.	62
Figura 4.	64
Figura 5.	65
Figura 6.	67
Figura 7.	68
Figura 8.	69
Figura 9.	70
Figura 10.	72
Figura 11.	73
Figura 12.	75
Figura 12.	79
Figura 13.	81
Figura 14.	82
Figura 15.	109
Figura 16.	110
Figura 17.	110
Figura 18.	111

Resumen

El objetivo del presente estudio de caso es determinar la incidencia de los factores de riesgo ergonómicos en el rendimiento laboral de los colaboradores de la empresa EMAPA-I. El tipo de estudio que se lleva a cabo es correlacional ya que permite conocer la relación que existe entre las variables ergonomía y rendimiento laboral. Además, para dar cumplimiento al objetivo se analizó cada una de las variables con sus respectivas dimensiones; por medio de la aplicación de instrumentos y técnicas de investigación como: la encuesta que se aplicó a los colaboradores del área administrativa y la entrevista realizada al jefe de seguridad industrial, de esta manera se pudo obtener la información necesaria para identificar los factores de riesgo ergonómico y analizar el nivel de rendimiento laboral de los colaboradores con relación a los factores de riesgo ergonómicos. De la misma manera, por medio del coeficiente de correlación se determinó la relación de las variables en estudio; también, por medio del método LEST, adaptado a la encuesta aplicada, se pudo valorar los factores ergonómicos en el rendimiento laboral. Los resultados obtenidos evidencian que entre la ergonomía y el rendimiento laboral existe un nivel de correlación positivo medio; el entorno físico, la carga mental y los aspectos psicosociales presentan una relación media con el rendimiento laboral; sin embargo, la dimensión de tiempo en el trabajo muestra que no tiene relación con el rendimiento laboral de los colaboradores. Por lo tanto, el estudio de caso muestra que en la institución si existe relación entre la ergonomía y el rendimiento laboral y que la valoración de los factores ergonómicos frente al rendimiento laboral se encuentra en una situación satisfactoria con la existencia de débiles molestias que se pueden solucionar implementando las medidas adecuadas.

Palabras claves: ergonomía, rendimiento laboral, factores de riesgo ergonómico, entorno físico, colaboradores, carga mental, aspectos psicosociales.

Abstract

The objective of this case study is to determine the incidence of ergonomic risk factors in the work performance of the employees of the company EMAPA-I. The type of study that is carried out is correlational since it allows us to know the relationship that exists between the variables ergonomics and work performance. In addition, to comply with the objective, each of the variables was analyzed with their respective dimensions; Through the application of research instruments and techniques such as: the survey that was applied to the employees of the administrative area and the interview with the head of industrial safety, in this way it was possible to obtain the necessary information to identify the ergonomic risk factors. and analyze the level of work performance of employees in relation to ergonomic risk factors. In the same way, by means of the correlation coefficient, the relationship of the variables under study was determined; also, through the LEST method, adapted to the applied survey, it was possible to assess the ergonomic factors in work performance. The results obtained show that between ergonomics and work performance there is a medium positive correlation level; the physical environment, mental load and psychosocial aspects present a medium relationship with work performance; however, the dimension of time at work shows that it is not related to the work performance of employees. Therefore, the case study shows that in the institution there is a relationship between ergonomics and work performance and that the assessment of ergonomic factors against work performance is in a satisfactory situation with the existence of slight discomfort that can be solve by implementing the appropriate measures.

Keywords: ergonomics, work performance, ergonomic risk factors, physical environment, collaborators, mental load, psychosocial aspects.

Capítulo 1: Descripción del Caso

1.1 Introducción

El Instituto de Salud Pública de Chile (2020), hace énfasis en que la ergonomía busca entender y mejorar, de una manera global, la conexión entre las personas y el entorno laboral, de la misma manera, busca conectar los aspectos de eficiencia, calidad y condiciones de trabajo, para elaborar espacios que se adapten a las exigencias, capacidades y limitaciones que tiene cada persona. En la actualidad, la ergonomía ha ido tomando importancia dentro de las empresas, de tal manera que ahora la aplicación de esta, especialmente, en términos de diseño de tareas y mejoras en el espacio de trabajo deben realizarse con una perspectiva de participación que contenga una correcta estructura y permita guiar y organizar su práctica. Estos aspectos mencionados hacen que el rendimiento de los colaboradores sea alto, obteniendo mejores resultados en la productividad de las empresas, por otro lado, si no existe un compromiso en el control de los factores de riesgo ergonómico y la respectiva aplicación de medidas el rendimiento de los trabajadores será bajo e incluso podrían ocasionarse accidentes laborales o enfermedades graves.

El diseño del lugar de trabajo y los implementos necesarios para evitar accidentes laborales o imprevistos de salud son de suma importancia para el rendimiento de los colaboradores en las tareas que deben desarrollar. Según Bornacelli et al (2020) mencionan que “el objetivo de la evaluación del puesto de trabajo es la adaptación del espacio de trabajo, a las características de la persona para facilitar la realización de su tarea y proporcionar confort y seguridad” (p.10), por ello las empresas deben considerar diseñar espacios confortables e incluir todos los accesorios que se necesite para evitar accidentes o enfermedades relacionadas a la falta de gestión ergonómica.

En estudios realizados en el año 2017 por Hämäläinen et al. (2017) indican que existe un problema muy serio, ya que se calcula que 1000 personas fallecen a diario en el mundo por accidentes laborales y 6500 a causa de enfermedades profesionales, estas cifras indican un aumento de personas fallecidas por causas laborales. En el año 2014 se tenía 2,33 millones y en el año 2017 la cifra aumentó a 2,78 millones; estos datos muestran que las empresas deben implementar y mejorar las medidas ergonómicas en todo lo que involucra la seguridad laboral y salud ocupacional.

En un estudio realizado por Escobar et al., (2020) en varias provincias del país, por medio de ENEMDU Ecuador, muestra que el 42 % de los trabajadores han sido informados y conocen de los riesgos a los que se encuentran expuestos en el área de trabajo, por otro lado, se indica que solo el 14% ha recibido capacitaciones con respecto a los riesgos laborales a los que se exponen y sobre la ergonomía en el espacio de trabajo. Estos porcentajes indican que aún existe un camino largo en la aplicación de estrategias ergonómicas que sirvan para mitigar los riesgos laborales. Además, en relación con las condiciones de salud la I-ECSST (Encuesta sobre Condiciones de Seguridad y Salud Ocupacional para Ecuador) muestra que 37 % de las personas estima que el trabajo puede afectar de manera negativa en su salud, de la misma manera un 42% de colaboradores deducen que su seguridad y bienestar están expuestos a varios riesgos por la actividad laboral que desempeñan. Los resultados que se han obtenido en el estudio muestran que las empresas en el Ecuador deben seguir implementando la gestión de riesgos ergonómicos, para de esta manera tener al personal dotado de buena salud ocupacional aumentando de esta manera el rendimiento en el trabajo.

Además de la información presentada, el presente estudio de caso se fundamenta en otros trabajos de investigación elaborados anteriormente en temas donde se relaciona la ergonomía y el rendimiento o desempeño laboral:

En el estudio realizado por Angulo (2020) de la Universidad Antenor Orrego de Trujillo-Perú presentó una tesis de tema: “FACTORES ERGONÓMICOS Y EL DESEMPEÑO LABORAL DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO-TRUJILLO 2020” la cual tuvo como objetivo determinar la relación entre los factores ergonómicos y el desempeño laboral del personal administrativo, la metodología usada para esta investigación fue de tipo no experimental, sustantiva y transeccional con un diseño correlacional, la muestra presentada está conformada por 115 trabajadores, se hizo uso del método ROSA y para recolectar los datos necesarios un cuestionario evaluador del desempeño laboral. Así mismo, los resultados obtenidos reflejan que el nivel de desempeño laboral del personal es muy satisfactorio con un 95,7% y un 4,3% de sobresaliente; también, los niveles de riesgo presentes en los colaboradores fueron de 75,7% medio, 17,4% bajo y 7% alto, esto da a conocer que los factores de riesgo ergonómico presentaron un riesgo muy bajo lo que no afecta directamente en el desempeño laboral; de la misma manera, se evidencia una baja correlación de tipo negativa, indirecta o inversa entre las variables de este estudio investigativo.

En la tesis presentada por Martínez (2022), en la Universidad Autónoma de Ica, de tema: “RIESGOS ERGONÓMICOS Y DESEMPEÑO LABORAL DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE UNA MUNICIPALIDAD DE CHINCHA, 2021” la cual tuvo como objetivo determinar la relación de los riesgos ergonómicos y el rendimiento del personal administrativo, para la elaboración de la investigación se utilizó un enfoque cuantitativo de tipo

aplicada, un nivel descriptivo correlacional y diseño no experimental correlacional; la población y muestra estuvo compuesta por 55 colaboradores, las técnicas e instrumentos utilizados fueron la encuesta y el método REBA. Por lo demás, los resultados evidenciaron que un 20% percibe un nivel bajo de riesgos ergonómicos, el 36,4% un nivel medio y el 43,6% un nivel alto; por otro lado, con respecto al nivel de desempeño laboral, el 16,4% considera que es muy bajo, el 20% bajo, el 23,6% regular, el 27,3% alto y el 12,7% alto; además, como resultado de los datos obtenidos y aplicando rho de Spearman los riesgos ergonómicos influyen en el desempeño laboral del personal administrativo de la municipalidad.

También, en la Universidad Técnica de Ambato, Pazmiño (2017) realizó una investigación con el tema: “LA ERGONOMÍA Y SU INFLUENCIA EN EL DESEMPEÑO LABORAL EN LOS COLABORADORES DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO EDUCADORES DE PASTAZA LTDA” la cual tuvo como objetivo determinar la influencia de la ergonomía en el desempeño laboral de los colaboradores de la cooperativa por medio de la identificación de los factores de riesgo ergonómico, el análisis del desempeño laboral y la elaboración de un artículo académico. De la misma manera, se hizo uso de un cuestionario a una muestra de 36 colaboradores y por medio del método probabilístico de Chi cuadrado se determinó que la ergonomía influye de manera directa en el desempeño de los trabajadores de la cooperativa por lo cual la autora sugiere que se gestione la ergonomía de una manera responsable y permita el control de los riesgos presentes en la institución.

La Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado EMAPA-I es una institución que nace en 1969 en Ibarra-Imbabura, en la actualidad cuenta con alrededor de 300 trabajadores. EMAPA-I por medio de una administración eficiente, brinda los servicios de agua potable y

saneamiento de calidad para la mejora de las condiciones de vida de los habitantes del cantón Ibarra, enmarcados en principios, valores y en las normativas legales vigentes, la empresa también fomenta la solución de problemas en aquellos lugares que aún no cuentan con los servicios de agua potable y alcantarillado. (EMAPA-I, 2020)

1.2 Planteamiento del Problema

Las condiciones de trabajo siguen siendo poco seguras dentro de las empresas, la seguridad de los trabajadores se ha visto afectada por la poca gestión ergonómica, los problemas de salud y seguridad en el trabajo que se presentan en todas las áreas laborales. Según (Ortiz et al., 2019) mencionan que “es común que las personas no se preocupen de los riesgos a los que se enfrentan y que la mayoría se podrían evitar si se capacitaran y generara una toma de conciencia para la prevención de enfermedades y/o accidentes laborales” (p.2), por lo tanto, es notable que el rendimiento de los trabajadores, para realizar sus tareas, depende en gran medida de la gestión de medidas ergonómicas que los directivos implementen en las actividades empresariales.

La seguridad en el área de trabajo es un tema que aflige no solamente a los países en vías de desarrollo, sino que también tiene un gran impacto a nivel mundial, es un problema latente debido a que conlleva una pérdida laboral para el trabajador como también para el entorno empresarial. Los riesgos ergonómicos están relacionados con los problemas o lesiones tanto músculo esqueléticas como psicológicos, estos se originan por sobreesfuerzos físicos y mentales a los que están expuestos los colaboradores durante las actividades diarias de trabajo. Además, se puede mencionar que las posiciones que conllevan esfuerzo, los movimientos repetitivos y prolongados, levantamiento de cargas y la realización de fuerza en exceso, producen lesiones y dolores en la espalda y las extremidades superiores e inferiores, además del estrés que es causado

por el inapropiado ambiente laboral lo cual afecta directamente en el rendimiento de la persona (Gaibor, 2021).

La deficiente gestión ergonómica por parte de los directivos de las empresas ha constituido un fenómeno que no solo ha causado daños físicos y psicológicos a los colaboradores, sino que también ha provocado un deterioro en la estructura social y en la economía del país. El poco conocimiento sobre la importancia que tiene la aplicación de medidas ergonómicas, en las diferentes áreas de trabajo, ha provocado que se incrementen las enfermedades profesionales. Según (Gaibor, 2021) es importante contar con un estudio que esté estructurado metodológicamente y permita identificar la influencia que tienen los factores ergonómicos con el rendimiento laboral de los trabajadores, esto ayudaría a aplicar las medidas de corrección necesarias para mitigar o erradicar los problemas ergonómicos que inciden directamente en el rendimiento laboral. Por ello, es de suma importancia que los directivos tomen en cuenta los factores de riesgo que se presentan en la institución y planteen soluciones al respecto ya que de no realizar la gestión necesaria el rendimiento laboral de los trabajadores será bajo, provocaría pérdidas en las utilidades y retraso en los procesos.

Los estudios señalan que los costos indirectos relacionados con los factores de riesgo ergonómicos pueden ser de cuatro a diez veces más altos que los costos directos; la prevención y el control del riesgo ergonómico en las áreas laborales cuesta menos de lo que costaría enfrentar un accidente provocado por falta de aplicación de gestión ergonómica (Aguilar Fernández, 2021).

La empresa pública EMAPA-I se encuentra ubicada en la ciudad de Ibarra, en esta institución, todos los colaboradores de los diferentes departamentos realizan sus actividades con dedicación para satisfacer las necesidades de los pobladores; aquí la ergonomía es de gran

importancia, sin embargo, las medidas ergonómicas implementadas han sido desarrolladas con mayor intensidad en el área técnica-operativa dejando, de esta manera, con una ajustada gestión ergonómica a las áreas que realizan labores administrativas dentro de la institución. Además, los anteriores encargados de gestionar los temas ergonómicos dentro de la empresa no consideraban dar importancia, en un nivel alto, a los diferentes factores de riesgo ergonómicos que se encuentran en el ambiente laboral de las áreas administrativas por lo que se provocaba un desconocimiento parcial en cuanto a si los colaboradores presentan o no dolencias músculo-esqueléticas, problemas de fatiga mental u otras afecciones; y a su vez si estos problemas ocasionados por factores ergonómicos afectan el nivel de rendimiento laboral de las personas que se desenvuelven en cada uno de los puestos de trabajo. Por otro lado, los actuales encargados de seguridad industrial de la empresa se encuentran en proceso de gestionar medidas ergonómicas en todas las áreas administrativas de la institución.

1.3 Justificación

La ergonomía actualmente es un componente esencial de los principales programas de seguridad alrededor del mundo incluido el Ecuador, la mayoría de las empresas han comenzado a implantar programas de ergonomía eficaces en sus respectivas áreas de trabajos, es usual que una evaluación básica de ergonomía sea el punto de partida para que una institución se acerque a la implementación de un programa de seguridad efectiva. Además, este enfoque ayuda a las empresas a identificar si las tareas o trabajos que se realizan en el día a día exponen a los trabajadores a factores de riesgo que podrían llevar a sufrir trastornos músculo esqueléticos, accidentes, lesiones o enfermedades laborales (Aguagüña, 2021).

En el entorno actual aún existe deficiencia en la aplicación de la ergonomía, la razón para estudiar esta ciencia del trabajo es que un gran número de personas tanto directivos como colaboradores desconocen de los riesgos que existen por no aplicar medidas ergonómicas adecuadas en las diferentes áreas de trabajo, tanto así que en el Ecuador es una cuestión bastante ignorada, es por ello que en la mayoría de empresas públicas y privadas no cuentan con un sistema de gestión que garantice la seguridad de los empleados, los directivos no han tomado en cuenta la implementación de estrategias que ayuden a identificar y evaluar los riesgos ergonómicos a los que se encuentran expuestos los colaboradores, estos problemas no solo afectan al ámbito laboral, familiar y social, sino también al desenvolvimiento y desarrollo de las actividades empresariales, con una fuerte incidencia negativa en la productividad (Gaibor, 2021).

Otra de las razones por las que se debe aplicar la ergonomía en el área de trabajo es que permite mejorar la productividad y el rendimiento laboral de los trabajadores, esto puede significar un aumento notable en las utilidades de una organización. Además, al implementar esta ciencia se obtienen beneficios muy importantes, por esta razón la valoración de esta debe ser el principal paso en el proceso de una evaluación de seguridad y salud en el trabajo (Condori & Condori, 2018).

Los colaboradores deben ejecutar varias actividades en su jornada laboral, por lo que, si no existen las respectivas medidas ergonómicas en las áreas laborales, estas pueden causar algún daño al momento de realizarlas. Arévalo & Molano, (2013) mencionan que las labores que realizan los colaboradores en las instituciones son situaciones que al ser desarrolladas pueden originar alguna lesión, enfermedad o en el peor de los casos pueden ocasionar la muerte; para evitar estas situaciones las empresas buscan la seguridad de todos los colaboradores, que estos se adapten al

espacio de trabajo y les facilite la protección de los posibles riesgos que pueden presentarse en las actividades laborales (p.2).

El presente estudio de caso tiene como propósito analizar la incidencia que tiene la ergonomía en el rendimiento laboral de los colaboradores de la empresa EMAPA-I, esta institución se encuentra desarrollando estrategias de mejora, de las medidas ergonómicas existentes, las cuales contribuyen y garantizan la seguridad y estabilidad de los colaboradores en las diferentes áreas administrativas; este desarrollo que se lleva a cabo ayuda a que se disminuyan las enfermedades, lesiones o accidentes laborales, además, la mejora de estas medidas permite que el nivel de rendimiento de los trabajadores, en las actividades que realizan, vayan mejorando con el fin de cumplir con la misión, visión y los principios institucionales. Este estudio partirá desde la identificación de los factores ergonómicos que se encuentran presentes en las diferentes áreas administrativas con los cuales los colaboradores interactúan diariamente para luego relacionarlos con el nivel de rendimiento laboral que presentan las personas al desarrollar las actividades encomendadas e identificar una valoración para estos factores que se encuentran en el ambiente laboral.

1.4 Objetivos

Objetivo General

Determinar la incidencia de los factores de riesgo ergonómicos en el rendimiento laboral de los colaboradores de la empresa EMAPA-I.

Objetivos específicos

1. Identificar los factores de riesgo ergonómicos en el área administrativa de la empresa.
2. Analizar el nivel de rendimiento laboral de los colaboradores con relación a los factores de riesgo ergonómicos.
3. Valorar los factores de riesgo ergonómicos en el rendimiento laboral de los trabajadores

Pregunta de investigación

¿Cómo inciden los factores de riesgo ergonómicos en el rendimiento laboral de los trabajadores de la empresa EMAPA-I?

Capítulo 2: Marco Referencial

2.1 Estado del Arte

Existen varios conceptos de ergonomía expuestos por asociaciones importantes a nivel global, estas son la Asociación Internacional de Ergonomía (2000), la Sociedad de Ergonomía y Factores Humanos (2018) y la Sociedad de Ergonomía en Lengua Francesa (2018), en la siguiente tabla se presentan cada una de las definiciones realizadas por cada asociación:

Tabla 1.

Definiciones

Sociedad	Definiciones
Asociación Internacional de Ergonomía (IEA)	<p>“La ergonomía (o factores humanos) es la disciplina científica que se ocupa de la comprensión de las interacciones entre los humanos y otros elementos del sistema, y a la vez la profesión que aplica datos, métodos, teorías y principios al diseño con el objetivo de optimizar el bienestar humano y el desempeño global del entorno. Los profesionales de la materia contribuyen al diseño y la evaluación de tareas, trabajos, productos, ambientes y sistemas con el objetivo de hacerlos compatibles a las necesidades, habilidades y limitaciones de las personas”.</p>
Sociedad de Ergonomía y Factores Humanos (HFES)	<p>“Los factores ergonómicos y humanos desarrollan conocimiento acerca de las habilidades, capacidades y limitaciones humanas en el diseño de espacios, instituciones, trabajo, maquinaria, productos y herramientas dirigidos al uso de las personas de forma estable, eficiente y cómoda”.</p>

**Sociedad de Ergonomía
en Lengua Francesa
(SELF)**

“Es la puesta en práctica de conocimientos científicos relativos al ser humano y necesarios para el diseño de herramientas, de maquinarias y de dispositivos que deberán ser empleados por la mayoría de las personas con un alto nivel de eficacia, comodidad y seguridad”.

Nota: Obtenido de “Surgimiento y evolución de la ergonomía como disciplina: reflexiones sobre la escuela de los factores humanos y la escuela de la ergonomía de la actividad”. Fuente: (Torres & Rodríguez, 2020)

La palabra ergonomía proviene de la derivación del griego “ergon” que significa trabajo y “nomos” leyes, de esta manera se identifica este término como la ciencia del trabajo. Desde su aparición, esta ciencia ha estado asociada con el rendimiento, el bienestar, la salud, el desempeño, la motivación y la seguridad de los trabajadores, por ello se puede mencionar que esta variable siempre se ha relacionado con las mencionadas anteriormente. La ciencia ergonómica viene a ser el estudio científico de la conexión entre el ambiente de trabajo y el hombre, el término ambiente está empleado para indicar el medio físico, las herramientas y los materiales, así como todos los métodos y la organización del trabajo en términos tanto individuales como grupales (Murrell, 1965).

Durante la segunda guerra mundial, el psicólogo Hywel Murrell, considerado el padre fundador de la ergonomía moderna, comenzó su interés por el estudio de esta ciencia, como resultado de ese trabajo en el grupo de investigación de operaciones del ejército británico, Murrell empleó un punto de vista enfocado en estudios de tiempo y movimientos (motion and time study) para comprender el comportamiento de las personas en el ambiente laboral (Fletcher, 2016).

En investigaciones realizadas en la compañía Western Electric entre los años 1924 y 1933 dirigidos por el psicólogo Elton Mayo, se analizó la incidencia de los componentes físicos

(humedad, temperatura, iluminación, entre otros) y psicológicos (horarios, descansos, manera de dirigir, entre otros) en el rendimiento de los colaboradores, en este estudio se comprobó que dichos componentes influyen en términos considerables al desempeño laboral. Además, en un estudio realizado en la planta Hawthorne de la misma compañía acerca de la incidencia del factor físico “iluminación” sobre la productividad de dicha planta, se logró demostrar que los factores psicológicos como las expectativas y la motivación son importantes para el rendimiento laboral (Hassard, 2012).

Castillo (2021), en un estudio aplicado al Centro de Salud San José de Sisa en Perú muestra la necesidad de la relación que existe entre la ergonomía y el rendimiento laboral para el desarrollo eficaz de las actividades de trabajo. Los resultados que se lograron obtener muestran que la implementación de mejoras en la ergonomía puede aumentar notablemente el rendimiento del personal en cuanto a la calidad de trabajo, responsabilidad y trabajo en grupo.

Coello (2013), especifica que los factores de motivación causan un impacto favorable en el desempeño de los trabajadores, el mejoramiento de las condiciones laborales en el área de trabajo genera un notable aumento en la productividad, y que al mismo tiempo se refleja en el rendimiento de toda la empresa. Además, menciona que las prácticas ergonómicas eficaces son de suma necesidad para establecer una industria sostenible.

El estudio de Bartelotty (2015) se enfoca en que el análisis ergonómico del área laboral ha sido importante para la protección de la salud y la comodidad de los colaboradores, así como el aumento en la productividad de la institución, además el autor propone perfeccionar las condiciones del área de trabajo, supervisión médica y capacitación para mejorar el rendimiento laboral de todo el personal.

Además, en el estudio de Condori & Condori (2018) se identificó que los dolores físicos causados por las posturas que mantienen los trabajadores en el puesto de trabajo han motivado a probar que los riesgos relacionados con la ergonomía tienen una relación directa con la motivación laboral, los resultados de este estudio han ayudado a realizar cambios en las condiciones laborales de todos los funcionarios de la organización.

En un estudio de tipo exploratorio en una empresa del sector eléctrico realizado por (Bermúdez, 2019), menciona que:

Se pudo observar que las condiciones de trabajo del cargo de los linieros afectan la capacidad física del individuo, la cual disminuye después de haber realizado trabajos durante un tiempo determinado y estar expuesto a movimientos repetitivos, posturas forzadas, esfuerzo muscular y físico, mismos que al terminar la jornada laboral provocan que disminuya el ritmo de capacidad del liniero reduciendo el rendimiento en calidad y cantidad de trabajo (p.12).

Las condiciones laborales desfavorables a las que están expuestos los trabajadores en ciertos sectores pueden ser causa de accidentes, enfermedades o molestias que pueden afectar negativamente al rendimiento o desempeño al momento de seguir realizando las actividades asignadas.

Finalmente, la autora Cedeño, (2018) en su estudio identifica que las enfermedades laborales son causadas por los factores propios de cada actividad de trabajo, estas alteran la capacidad productiva y disminuyen la calidad de vida de los trabajadores. Además, menciona que, en cada profesión o lugar de trabajo, dependiendo del área física que lo rodea, del ambiente psicosocial, de los materiales, de la vestimenta, de los movimientos a los que se expone y las

posturas; todo lo mencionado puede provocar lesiones o enfermedades que pueden asociarse directamente con las competencias en el trabajo.

2.2. Marco Referencial

Ergonomía

La OIT, (2022), menciona que la ergonomía es “el estudio de la adaptación óptima del medio ambiente físico a la actividad humana para obtener el rendimiento máximo con el mínimo de esfuerzo, de fatiga y de inconvenientes” (p.1).

Esta ciencia del trabajo permite analizar todos los factores que se encuentran relacionados con el área de trabajo y los cuales se deben tomar en cuenta para que los colaboradores no sufran de enfermedades, dolencias o accidentes laborales. El (TDI Division of Workers Compensation, 2021) menciona que “es el estudio de las formas en las que se puede ayudar a las personas a trabajar de manera eficiente y sin lesiones en su entorno. En un área de trabajo, la ergonomía ayuda a adaptar el trabajo al trabajador”. (p.5)

Esta ciencia tiene como base a otras disciplinas como la fisiología, la cual estudia a los organismos vivos y sus componentes, la antropometría que se refiere a las medidas y proporciones del cuerpo humano y la biomecánica que hace referencia al movimiento de un cuerpo vivo. Estas ciencias ayudan a comprender el funcionamiento del cuerpo humano para adaptar el área de trabajo a la persona que se desenvuelve en el mismo.

Según Sebastián, (2016) la ergonomía es una ciencia de orientación sistémica que es utilizada, hoy en día, en todos los aspectos de la vida humana. Además, ha impulsado un acercamiento general a los factores que intervienen sobre el rendimiento y desempeño de los trabajadores, para lo cual se consideran los aspectos físicos, cognitivos, ambientales, sociales,

organizacionales, y cualquier otro factor que influya y resulte importante. Todos estos elementos forman parte del sistema de trabajo, el cual es objeto de conocimiento y donde intervienen los ergónomos.

La ergonomía es usada para establecer la manera de diseñar o acoplar el área de trabajo al trabajador con el fin de prevenir o evitar problemas de salud e incrementar la eficiencia en el trabajo dentro de una organización.

Dimensiones de la ergonomía

Entorno físico. Esta dimensión hace referencia al ambiente en el que los colaboradores desarrollan sus actividades de trabajo, aquí se encuentran implicados el ruido, la calidad de luz, los parámetros del clima que pueden ocasionar molestias o por otro lado hacer motivador al trabajo, el ambiente físico que puede ser medido, el análisis e incidencia de este entorno permiten conocer y desarrollar medios para la corrección de deficiencias (Fuentes, 2021).

Carga Mental. Según Llanea, (2009), menciona que es el cansancio que se presenta de manera proporcional al nivel de atención exigida al colaborador, la fatiga mental reduce la sensibilidad táctil lo que provoca el aumento del tiempo de reacción de la persona debilitando de esta manera el rendimiento en el trabajo.

Aspectos psicosociales. Hacen referencia a las interacciones que existen entre el trabajo, el ambiente, la satisfacción laboral y las condiciones de la organización, así mismo, por la relación existente entre las capacidades, las necesidades, la cultura y la situación personal del colaborador fuera del espacio laboral, todo esto puede influir en la salud, la satisfacción y rendimiento en el puesto de trabajo (Cervai & Polo, 2018).

Tiempo de trabajo. La jornada de trabajo debe ser negociada y no sobrepasar las indicaciones legales, esto debido a que es el tiempo que cada colaborador le dedica al desarrollo del trabajo por el cual ha sido contratado. Dentro del tiempo de trabajo el colaborador debe realizar sus respectivas actividades ya sean estas de manera física o intelectual, todas estas actividades tienen una remuneración por el número de horas, días, semanas o años que se encuentren reflejados en el contrato del trabajador (Cervai & Polo, 2018).

Tipos de ergonomía

Ergonomía física. Según Obregón (2016) menciona que esta se encarga del estudio de la anatomía humana y los rasgos antropométricos, fisiológicos y biomecánicos en relación con el desarrollo de las actividades físicas. Estudia la relación entre los equipos que se usan en el trabajo y los usuarios. Es la encargada de diseñar productos para mitigar o tratar condiciones físicas como, desviaciones en la columna, el síndrome del túnel carpiano, entre otros. También, estudia los elementos relacionados a la posición adecuada del cuerpo humano cuando se realiza alguna actividad.

Ergonomía cognitiva. Hace referencia al estudio de los procesos mentales y cómo impactan la relación de los elementos de un sistema y las personas. Esta disciplina se enfoca en los procesos como la memoria, la percepción, el razonamiento, la velocidad de responder a estímulos externos, entre otros. Además, estudia el estrés laboral, la toma de decisiones, la presión mental, las destrezas mentales, entre otros (Márquez, 2018).

Ergonomía organizacional. Se basa en la influencia de las estructuras que hacen parte de la organización; Obregón, (2016) manifiesta que este tipo de ergonomía “se concentra en la optimización de los sistemas socio técnicos, en los que se incluyen las estructuras

organizacionales, políticos y procesos en lo que se refiere en la capitalización de los conocimientos y la experiencia de la organización” (p.14). Aquí se evalúan algunos factores como los psicosociales, la comunicación, la gerencia del talento humano, el diseño de actividades y horas laborales, así como el trabajo en turnos, los principios de trabajo en equipo, la ergonomía de tipo comunitario y la seguridad de la calidad en la implementación de procesos.

Ergonomía ambiental. Tiene como objetivo analizar la actuación de los contaminantes ambientales que existen en el área de trabajo con el fin de lograr un ambiente más comfortable. También, es el área que se encarga de estudiar las condiciones físicas que rodean a la persona y que influyen en su rendimiento al realizar las actividades de la organización como son el sonido, la iluminación, la temperatura y las vibraciones. Además, la aplicación de este tipo de ergonomía ayuda a la evaluación y el diseño de los puestos o estaciones de trabajo, con el objetivo de incrementar el desempeño o rendimiento laboral y confort de los trabajadores que se encuentran ahí (Torró et al., 2015).

Ergonomía preventiva. En el estudio doctoral realizado por Pontonier (2019) hace mención que este tipo de ergonomía se elabora mediante el estudio de la situación actual del colaborador, se utiliza herramientas matemáticas y por medio de software se analizan los desgastes físicos de la persona en el área de trabajo identificando a futuro la lesión que podría padecer, este método se utiliza más para casos de riesgos músculo esqueléticos y de ambiente. Además, se puede mencionar que adaptar una cultura ergonómica preventiva ayuda a que se prevea los daños que se pueden desarrollar, reduciendo los mismos al mínimo y manteniendo la salud de los colaboradores en buenas condiciones.

Ergonomía correctiva. Tiene como objeto la evaluación de los espacios en los que laboran las personas, este tipo ergonómico comprueba que se estén llevando a cabo las medidas que se encargan de proteger la integridad física y mental de los individuos que realizan actividades de trabajo en dichos ambientes. Además, se puede hacer mención de que la ergonomía correctiva ofrece propuestas de mejora en la funcionalidad de los sistemas (Márquez, 2018).

Diseño del puesto de trabajo. El trabajador debe conocer las tareas que va a desarrollar y el área en donde se va a desenvolver, esto deberá tener todo lo necesario para que se sienta a gusto y no haya complicaciones o lesiones en el transcurso de las actividades laborales asignadas. Acuña & Gonzáles (2017) mencionan que:

Un lugar de trabajo es mucho más que una serie de actividades que se registran en una ficha de análisis de acciones y responsabilidades y acciones, y que se presentan de manera resumida en una descripción estandarizada. La manera en que se diseñen los puestos de trabajo en una empresa determinará, en gran medida, el éxito e incluso la posibilidad de supervivencia de muchas organizaciones. (p.21)

La composición de los puestos de trabajo es de suma importancia para todas las organizaciones debido a que es el espacio en donde las personas van a realizar diferentes actividades laborales; si existe una buena estructura y el trabajador se desenvuelve con comodidad la empresa puede obtener resultados positivos desarrollándose de mejor manera en el mercado. (Werther & Davis, 2008) dicen que:

El diseño de cada puesto debe cumplir las expectativas organizativas, ambientales y conductuales. El diseñador de puestos toma estos elementos en consideración y se esfuerza en realizar puestos que sean productivos y satisfactorios al mismo tiempo, además, se debe

sostener un equilibrio adecuado y es por esto por lo que algunos puestos son más satisfactorios o interesantes que otros. (p.109)

Es de suma importancia tener cuidado al momento de diseñar un puesto de trabajo, hay que considerar los aspectos a tomar en cuenta para evitar errores y obtener un buen resultado.

Riesgos ergonómicos

Hace referencia a la probabilidad de padecer un evento indeseado o inesperado (enfermedad o accidente) en el área de trabajo, que se ocasionan principalmente por realizar movimientos repetitivos, por la adopción de posturas forzadas y por la manipulación manual de cargas pesadas (Coloma & Lezama, 2020).

De la misma manera, Bravo & Espinoza (2016) manifiestan que el riesgo ergonómico está relacionado con las interacciones que se presentan entre seres humanos, elementos de un sistema y la profesión diseñada para la optimización del bienestar de los colaboradores y el desempeño del sistema. Además, se puede mencionar que la incorporación de la ergonomía en el campo laboral ha implementado mejoras al respecto, tanto para la salud y bienestar de los trabajadores como para la productividad de las organizaciones, también hay que hacer énfasis en que debe existir eficiencia y eficacia en la seguridad de las empresas.

Por otra parte, Aliaga et al., (2016) consideran que el riesgo ergonómico es definido como cualquier característica, rasgo o exposición de que un individuo incrementa la probabilidad de padecer una enfermedad o lesión; es por esto por lo que con relación a la definición se puede desarrollar distintas estrategias que ayuden a prevenir los factores de riesgo que están expuestos a sufrir los colaboradores.

Factores de riesgo ergonómico

Son los componentes del área de trabajo que pueden causar un desgaste o lesiones del cuerpo o la mentalidad, laborar con equipos mal diseñados o sillas inapropiadas, mantenerse un largo tiempo de pie o sentado, adoptar posiciones difíciles o tratar de alcanzar objetos que se encuentran alejados, la falta de iluminación que obliga acercarse al plano de labor, una inadecuada organización del trabajo, entre otros factores; todo ello pone condiciones al trabajo que con el paso del tiempo provoca daños en la salud de las personas. También, dentro de estos están los trastornos o lesiones musculo esqueléticos y psicosociales, que son originadas fundamentalmente por los factores mencionados con anterioridad. (De la Cruz & Viza, 2017)

Según Osborne, (1990) dentro de los factores se encuentran los siguientes:

- **Posturas de trabajo:** hay diversas actividades que se presentan cuando se realiza un trabajo en donde se debe adaptar varias posturas de trabajo que son inadecuadas, las mismas que pueden causar lesiones en los colaboradores, lo cual es un factor de riesgo ergonómico que se debe tomar muy en cuenta en cualquier organización.
- **Ciclos de trabajo repetitivos:** son las actividades que se desarrollan de manera consecutiva que duran por lo menos una hora. Entre los factores que se identifican están la frecuencia de postura, la adopción de movimientos forzados y la duración del trabajo repetitivo; además, por la mala organización del trabajo se pueden generar factores psicosociales.
- **Manipulación de cargas:** el manejo de cargas se encuentra involucradas en todo trabajo que abarque levantamiento, transporte o empuje de objetos pesados. Además,

se puede mencionar que la mayoría de los accidentes laborales se dan a causa de la carga de objetos pesados.

- **Factores ambientales:** están relacionados con las características del área laboral ya sea la ventilación, temperatura y ambiente térmico, grado de iluminación y el sonido.

Rendimiento laboral

Está enfocado a las acciones o comportamientos que los empleados poseen y son importantes para alcanzar los objetivos de las empresas, estos pueden ser medidos en términos de las competencias de cada persona y el nivel de aportación a la organización. Así mismo, la mayoría de los colaboradores procuran obtener una retroalimentación acerca de la forma en que consiguen realizar sus actividades y de los individuos que tienen a su cargo. Además, el rendimiento laboral se enfoca en aquellos comportamientos y acciones que son parte de cada individuo y señala el valor que tiene para enfocarse en el logro de las metas organizacionales, estos pueden ser medidos en términos de las competencias que son parte de cada individuo y del grado de aportación a la empresa (Iturralde, 2011).

Las autoras Chiang & San Martín (2015) mencionan que el rendimiento laboral se encuentra directamente relacionado las tareas laborales que deben realizar los colaboradores dentro de una organización. También, hacen mención que además del entrenamiento y la habilidad natural (destrezas y competencias inherentes a cada actividad), el rendimiento en el trabajo se ha visto afectado por factores del ambiente donde se desarrollan las actividades de labor, incluyendo las tareas que exigen mucho del físico de la persona, la moral, los niveles de estrés y las horas de trabajo excesivas. De la misma manera, las condiciones laborales incorrectas, junto con el alto nivel de estrés pueden ocasionar hábitos no saludables como fumar o adoptar una mala

alimentación, los cuales tienen efectos negativos en el desempeño y rendimiento laboral. Por otro lado, los espacios de trabajo que tienen un diseño correcto, en donde el nivel de estrés es bajo y el supervisor brinda ayuda se puede aumentar de manera considerable el rendimiento de cada trabajador dentro de la empresa. Además, el rendimiento laboral da a conocer varios aspectos importantes que están involucrados con el crecimiento, la expansión y la producción de cada institución; así mismo, un grupo laboral formado por empleados saludables y en buenas condiciones de trabajo da como resultado una producción constante, reduce los riesgos de lesiones o accidentes y ayuda a reducir, en varios casos, los costos en atención hospitalaria.

Manzano & López, (2016), mencionan que el rendimiento de los colaboradores se desarrolla de manera variable y no siempre es negativo, cuando existe una disminución los efectos se relacionan principalmente con la intensidad y duración del esfuerzo que se realiza, si el grado de empeño requerido se encuentra equilibrado con las capacidades de la persona, se puede decir que hay una franja de activación óptima, la cual asegura la eficiencia funcional. Por otro lado, cuando las tareas asignadas requieren de un constante grado determinado de esfuerzo, aparece la fatiga que tiene como consecuencias el aumento de errores, accidentes o lesiones que pueden ocasionar que el personal se ausente del trabajo, esto puede afectar directamente al rendimiento laboral y los resultados de la institución.

El rendimiento laboral hace referencia a los comportamientos orientados a las tareas, las cuales son importantes para cumplir con los objetivos de las organizaciones. Los autores Koopmans et al. (2011) han identificado tres aspectos claves:

- a) El RL debe tener una definición en términos de comportamiento más que de resultados.

- b) El RL está conformado por aquellos comportamientos que son importantes para alcanzar los objetivos institucionales
- c) Y se menciona que el RL es una variable que abarca varios aspectos (multidimensional)

Por último, se hace énfasis en que el rendimiento laboral involucra a la motivación y la capacidad que son parte del trabajador y son enfocados en realizar las actividades requeridas por la organización para alcanzar las metas propuestas. De la misma manera, la motivación es el estado psicológico de la persona que ayuda a la activación dirigida al trabajo, y por ello el resultado conductual es el rendimiento al realizar cualquier tarea.

Factores que influyen en el rendimiento laboral

Según Iturralde (2011), si las empresas quieren ofrecer productos o servicios de calidad deben tomar en cuenta los factores que se encuentran relacionados e influyen de manera directa en el rendimiento de los colaboradores, estos pueden ser: la autoestima, la satisfacción del empleado, el trabajo en equipo y la capacitación para realizar el trabajo.

Existen factores internos y externos que inciden en el rendimiento de los trabajadores, los cuales son tomados en cuenta al momento de realizar una evaluación, entre ellos se encuentran, en los internos, la estructura organizativa, el liderazgo de los altos mandos, la cultura organizacional, la adecuación del espacio físico, materiales y equipos de trabajo; por otro lado están los externos como: los factores familiares y personales del trabajador, los factores ambientales o higiénicos (el insomnio, descanso de mala calidad, el clima en términos excesivos, el ruido, la calidad del aire, la iluminación, la falta de comunicación entre compañeros, la alimentación, entre otros; cuando estos factores están presentes son desmotivadores por lo cual pueden ser potenciadores de estrés en las personas (WORKMETER, 2019).

Evaluación del rendimiento laboral

De acuerdo con Naranjo & Metaute (2016) la evaluación de desempeño debe ser entendida como un proceso riguroso y sistemático, donde se establezcan criterios acordados de evaluación entre los diferentes actores, para de esta manera obtener coherencia y desarrollar el seguimiento de las acciones del trabajador con relación a las metas del área y por consiguiente a los temas misionales de la institución. Así mismo, estas acciones estarán dentro de los aspectos relacionados con los valores, la tarea, las competencias y las conductas positivas para relacionarse, las cuales serán verificadas por medio de evidencias concretas que facilitarán las resoluciones y la realimentación final, la cual estará enmarcada en un espacio pedagógico que haga posible la capacitación de los colaboradores.

Otros autores han expresado lo siguiente:

Es importante indicar que la evaluación del rendimiento o del desempeño es un proceso sistemático y periódico que requiere que, de forma anticipada, se determinen en cada caso los detalles a evaluar y la manera de hacerlo, elaborando dichas acciones a un periodo de tiempo limitado que por lo regular es semestral o anual (WORKMETER, 2019, p.13).

Según Mena, (2013) esta brinda a los colaboradores información de la competencia y desarrollo dentro de la institución, la cual es de suma importancia para mantener la motivación en las personas. Además, las evaluaciones pueden ser usadas para solicitar cambios en el comportamiento o actitudes con lo que se podría mejorar la eficiencia en el trabajo.

Las instituciones que emplean procesos de evaluación de rendimiento laboral brindan facilidad a las funciones de dirección, ya que se va a contar con colaboradores más comprometidos los cuales buscarán mejorar continuamente en el área de trabajo, estarán más enfocados en cumplir

las metas u objetivos propuestos permitiendo de esta manera un progreso más rápido para alcanzar los objetivos de la organización.

Para realizar una evaluación del rendimiento laboral existen dos métodos por los cuales se puede llevar a cabo, el método objetivo y el subjetivo. Con base a WORKMETER (2019) estos métodos se presentan a continuación:

- **Método objetivo:** se lo conoce también con el nombre de sistema cuantitativo, se hace uso de este cuando el rendimiento laboral o los resultados obtenidos del desempeño se pueden medir por la institución. Por lo tanto, la ventaja de este método es que los datos recolectados sirven para ambas partes. Algunas de las técnicas que son utilizadas para poner en práctica estos métodos son:
 - **Unidades de medida.** Esta se utiliza en fábricas, cadenas de producción y de manera general en cualquier trabajo que pueda ser medido por cantidades o unidades.
 - **Sistemas informáticos.** Se centra en las personas que laboran con frecuencia en un computador, aquí se utiliza un grupo de aplicaciones tecnológicas que analizan la actividad que los colaboradores están realizando con el ordenador, entre estas están el tiempo de inicio y fin de la actividad, tiempo dedicado a las aplicaciones, ritmo de trabajo, descansos tomados, entre otros.
 - **Datos relacionados con el trabajo.** Permite evaluar datos como el nivel de ausentismo, el número de faltas justificadas, sueldos, los accidentes dentro del trabajo, entre otros, esta técnica puede ayudar a identificar a los empleados más responsables.

- **Método subjetivo:** se lo conoce también como sistema cualitativo, está dirigido para todos los trabajos donde los colaboradores no muestran alguna actividad que pueda ser contada o medible objetivamente por lo que se las evalúa con técnicas de ámbito subjetivo. Aquí se evalúa a los trabajadores, no en relación con la cantidad, sino por medio de la observación del desenvolvimiento laboral durante un determinado periodo de tiempo, con lo cual se podrá emitir un juicio de la calidad, las técnicas que más se utilizan para llevar a cabo este método son:
 - **Informes de rendimiento.** Son informes breves en donde se relata el rendimiento laboral del trabajador, la desventaja es que pueden resultar ambiguos al momento de describir el comportamiento del colaborador e incluso no pueden contener datos reales por manipulación del redactor ya sea por cuestiones personales o preferencias.
 - **Modelo de valoración del mérito.** Se creó esta técnica para lograr una mayor objetividad en los resultados, se propone tres sistemas para esta técnica:
 1. **Escalas de valoración**
 2. **Elección forzada**
 3. **Evaluación 360°**
 - **Gestión de objetivos,** consiste en un previo acuerdo realizado por managers y trabajadores, se establecen objetivos concretos que el colaborador debe realizar en un periodo de tiempo determinado, después del tiempo asignado se evalúa el modo en que los empleados han logrado o no cumplir los objetivos propuestos, esta técnica brinda datos de eficiencia y eficacia del personal con respecto a su área de trabajo.

Tabla 2.*Métodos y técnicas*

MÉTODO	TÉCNICAS
Método objetivo	<ul style="list-style-type: none"> - Unidades de medida. - Sistemas informáticos. - Datos relacionados con el trabajo.
Método subjetivo:	<ul style="list-style-type: none"> - Informes de rendimiento. - Modelo de valoración del mérito - Gestión de objetivos.

Nota: Elaborado con base en “Claves para mejorar el rendimiento laboral en las empresas” (p. 13-15), por (WORKMETER, 2019)

Cada uno de los métodos y técnicas que se han presentado en la tabla 2 pueden ser utilizadas en cualquier organización, la elección de cada una de ellas depende de lo que los supervisores o directivos quieran evaluar del personal que tienen a cargo, se puede mencionar que es conveniente elegir la técnica que brindará más información con respecto al rendimiento laboral de los colaboradores.

Técnica de Evaluación 360°

Esta técnica es una de las más utilizadas y es uno de los métodos más completos que se ha creado para medir el desempeño o el rendimiento laboral, este relaciona la colaboración entre agentes externos e internos con los cuales interactúan los trabajadores, entre los agentes externos se puede mencionar a los proveedores y clientes, mientras que en los internos se encuentran los compañeros, los jefes, y subalternos. Además, la acogida y éxito de este método de evaluación está

centrado en el proceso de la retroalimentación, de la misma manera acoge un conjunto de recomendaciones y alternativas que ayudarán a aventajarse en las debilidades que se presenten y por último explora las habilidades que se han encontrado en la persona evaluada (Casallas, 2016).

Este método de evaluación también es conocido como Feedback 360°, la autora Pérez, (2014) menciona que esta técnica lleva ejecutándose desde hace varios años, antes de implementar la técnica actual, en las organizaciones ya se realizaban procesos de evaluación que el jefe realizaba a cada empleado, esto se sigue manteniendo en algunas entidades lo que se debería corregir y aplicar el método completo. Por otro lado, el feedback 360° hace que las personas reciban una evaluación de rendimiento desde una gran variedad de niveles de la empresa, siendo de esta manera de gran beneficio para el trabajador.

Según Casallas, (2016) “Este tipo de evaluación otorga la ventaja de conocer los resultados del trabajo y el tipo de comportamiento que el evaluado tiene con sus superiores, compañeros, subordinados, clientes y proveedores de ser vinculados” (p.16). cuando existe un acercamiento entre el personal de una institución se facilitan las relaciones por lo que se tendrá un ambiente mejorado, esto permite que se desarrolle un clima organizacional incluyente donde se tome en cuenta el esfuerzo de los colaboradores, además, esto contribuye a que se valore los aportes que se realiza a diario para la consecución de los objetivos institucionales.

Para realizar la evaluación se debe identificar los criterios que existen, el feedback 360° vincula los siguientes: características del trabajador, comportamiento y valoración de los resultados, estos tres puntos son fundamentales al momento de desarrollar el cuestionario con el que se realizará la encuesta o entrevista para la recolección de datos (Casallas, 2016).

Método Lest

La metodología LEST fue desarrollada por el Laboratoire d'Economie et Sociologie du Travail (LEST), este método está compuesto por 5 dimensiones que son: entorno físico, carga física, carga mental, aspectos psicosociales y el tiempo de trabajo; con las cuales se realiza una evaluación de las condiciones existentes en los puestos de trabajo de una manera objetiva y global, con esto se puede desarrollar un diagnóstico final el cual indica si los factores o situaciones consideradas se encuentran en un nivel satisfactorio, molesto o nocivo. Además, por medio de esta metodología se obtiene una visión general de los aspectos presentes en el área de trabajo para obtener una valoración inicial la cual ayuda a determinar si es necesario realizar un análisis más profundos y detallados por medio de métodos más específicos que son exclusivos para cada dimensión (Mas, 2015).

Aplicación del método Lest. En primera instancia y lo más esencial es recolectar la información requerida para la valoración de cada una de las 5 dimensiones que se encuentran dentro de los puestos de trabajo, cada una de estas se divide en variables las cuales son analizadas para obtener datos claros; para esto se debe observar la actividad que desarrolla el colaborador en cada área, este método recolecta información cuantitativa como cualitativa, para obtener los datos objetivos es necesario utilizar la instrumentación adecuada que ayudará a medir la intensidad luminosa, la intensidad sonora, la velocidad del aire, las distancias y tiempos; por otro lado, para obtener lo restante de la información es necesario recoger la opinión del trabajador con respecto a las actividades que realiza en el lugar de trabajo para de esta manera valorar la carga mental, los aspectos psicosociales y el tiempo de trabajo (Mas, 2015).

Además, para la aplicación de este método se hace uso de la siguiente tabla:

Tabla 3.*Tabla de puntuación de variables*

PUNTUACIÓN	VALORACIÓN
0, 1, 2	Situación satisfactoria
3, 4, 5	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajo.
6, 7	Molestias medias. Existe riesgo de fatiga.
8, 9	Molestias fuertes. Fatiga
10.	Situación nociva.

Nota. Adaptado de Método Lest por Mas, 2015

Esta tabla muestra puntuaciones que van desde el número 0 hasta el 10 las cuales indican el nivel de valoración del rendimiento laboral con respecto a las variables de ergonomía, con la ayuda de la tabla de puntuación se puede analizar los datos que se han obtenido después de aplicar las preguntas del cuestionario que viene dado por el método Lest descrito anteriormente.

2.3 Marco legal e institucional

Para este capítulo se tomó como referencias a la constitución de la República del Ecuador, tratados y convenios internacionales, leyes orgánicas, leyes ordinarias, acuerdos y resoluciones que se encuentran vigentes en nuestro país, de estos se tomaron los lineamientos o artículos referentes a la temática de estudio como fuente de conocimiento legal.

En la Constitución de la República del Ecuador actualizada en enero del 2021, en la sección sexta, en el Art. 326 numeral 5 establece que “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”(Constitución de la República del Ecuador, 2008, p.152).

Este artículo indica que el bienestar de la persona es de suma importancia cuando se encuentra realizando un determinado trabajo, por ello el empleador debe asegurar que todo se encuentre en óptimas condiciones para que no existan problemas de salud o accidentes laborales en el área de trabajo.

El Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo en su capítulo II de las Enfermedades Profesionales u Ocupacionales, en el Art.6 menciona que “Son afecciones crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión u ocupación que realiza el trabajador y como resultado de la exposición a factores de riesgo, que producen o no incapacidad laboral” (IESS, 2016, p.3)

Es claro que las enfermedades profesionales pueden estar presentes en cualquier ámbito laboral, el grado depende de cuán elevada sea la seguridad dentro de la empresa o la exposición de una persona frente a factores de riesgo, estos pueden afectar de manera crónica a la salud causando, en el peor de los casos, incapacidad para laborar; todo lo concerniente a lesiones laborales tanto físicas como psicológicas debe ser asumido por los empleadores y ser cubiertas por medio de instituciones aseguradoras.

Por otro lado, en el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual tiene como fin la incentivación y control de las acciones que se deben realizar en los ambientes laborales con el fin de mitigar o eliminar las afectaciones a la salud de los trabajadores, menciona en el capítulo tercero, Art. 11 y 18 que:

Art. 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en

directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

Art. 18.- Todos los trabajadores tienen derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar. Los derechos de consulta, participación, formación, vigilancia y control de la salud en materia de prevención forman parte del derecho de los trabajadores a una adecuada protección en materia de seguridad y salud en el trabajo. (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004, p.6-8)

También, el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo en su capítulo 5 en el artículo 26 establece que:

El empleador deberá tener en cuenta, en las evaluaciones del plan integral de prevención de riesgos, los factores de riesgo que pueden incidir en las funciones de procreación de los trabajadores, en particular por la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, con el fin de adoptar las medidas preventivas necesarias. (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004, p.6-8)

Además, la Normativa Técnica Ecuatoriana del Instituto Ecuatoriano de Normalización (NTE INEN) ha adoptado varias Normas Técnicas de Ergonomía Internacional ISO entre ellas se encuentran la ISO 14738 y la ISO 11228 en las series 1, 2 y 3; a continuación se da a conocer lo que establece cada una; por un lado, la NTE INEN ISO 14738 establece “unos principios para, a partir de medidas antropométricas, obtener dimensiones y aplicarlas al diseño de puestos de trabajo asociados a máquinas no móviles. La norma está basada en los conocimientos ergonómicos y las medidas antropométricas actuales”(INEN, 2002).

Por otro lado, la NTE INEN ISO 11228 menciona que:

Suministra orientación en la identificación y evaluación de factores de riesgo que comúnmente se asocian con la manipulación manual de cargas livianas a alta frecuencia, de ese modo permite la evaluación de los riesgos relacionados para la salud de la población trabajadora. Las recomendaciones se aplican a la población trabajadora adulta y tienen como intención dar protección razonable para casi todos los adultos sanos. Estas recomendaciones que conciernen los riesgos para la salud y las medidas de control se basan principalmente en estudios experimentales que se refieren a la manipulación de objetos que involucran el sistema músculo esquelético, la incomodidad, dolor y la resistencia o fatiga que se relacionan con los métodos de trabajo (INEN, 2007).

El Código de Trabajo por su parte en su Art. 38 indica que los riesgos que provienen del trabajo son de responsabilidad del empleador y cuando el colaborador sufre algún tipo de daño a consecuencia de ellos está obligado a indemnizarlo de acuerdo con lo dispuesto en el Código, siempre que dicho beneficio no sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Código del Trabajo, 2005).

Finalmente, en el Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente presenta las obligaciones que tiene el empleador con los trabajadores. En el Art. 11, en los numerales 2, 3, 9 y 10 indica que son obligaciones de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas:

Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales

para un trabajo seguro. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente, 2003, p.9).

Toda la normativa legal mencionada anteriormente se encuentra vigente en nuestro país, en estas se puede conocer varios aspectos que involucran los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los colaboradores de las organizaciones, así mismo, mediante estas se puede conocer aspectos que inciden en el rendimiento laboral por causas ergonómicas presentes en el área de trabajo.

Capítulo 3: Metodología

En este capítulo se definen los métodos, técnicas e instrumentos que fueron utilizados con el fin de dar cumplimiento a los objetivos y responder a la pregunta de investigación que se planteó para el estudio de caso. Además, en este capítulo se presentan fundamentos que explican de una manera más concreta el objetivo, diseño, dimensiones e indicadores de cada uno de los instrumentos y técnicas implementadas en la investigación del caso de estudio.

3.1 Métodos

Con el propósito de obtener información que ayude a conocer e interpretar los factores relacionados con la ergonomía y la influencia que tienen en el rendimiento laboral de los colaboradores de la empresa EMAPA-I se hizo uso de técnicas y métodos que dieron respuesta a un enfoque de estudio mixto. Esto debido a que este tipo de enfoque permite tener una perspectiva más amplia y profunda del caso en estudio, se puede conseguir información o datos más valiosos y variados mediante la multiplicidad de las observaciones, ya que se puede considerar varias fuentes y tipos de datos, ambientes y análisis potenciando la creatividad de la teoría a través de procedimientos críticos de valoración (Cedeño, 2012).

También, se utilizó este tipo de enfoque debido a la ventaja de poder utilizar las fortalezas, atributos y técnicas de los enfoques tanto cualitativos como cuantitativos, la metodología mixta se usa debido a que es complementaria, genera y verifica las teorías, expande la confianza, la validez y comprensión de los resultados que se logran obtener (Delgado et al., 2018).

Además, con este enfoque se hizo uso del modelo de triangulación en donde los datos cualitativos y cuantitativos pudieron ser producidos de manera simultánea identificando las formas de cómo se puede estar observando un fenómeno y mejorando la comprensión de este, de la misma

manera, el modelo no solo fue usado para validar información, sino que fue implementado para extender y profundizar la comprensión del tema de estudio (Hamui, 2013).

Para el presente estudio de caso se consideró hacer uso del alcance de tipo correlacional, ya que se enfoca en relacionar dos variables que son: la ergonomía y el rendimiento laboral, conocer cuál es la conexión que existe entre las variables y el impacto que tiene la variable independiente en la variable dependiente. De la misma manera se puede mencionar que este alcance tiene como objetivo medir cada una de las variables o conceptos, en este caso la ergonomía y el rendimiento laboral, con lo que se pudo conocer la relación o nivel de asociación que existe entre estas por lo cual se puede vincular una hipótesis sobre la cual se va a enfocar el trabajo (Hernández, Fernández-Collado, et al., 2014).

Con respecto al diseño de la investigación se enfocó en el no experimental de tipo transversal ya que en este no se manipula deliberadamente las variables sino que se enfoca en observar los fenómenos tal y cómo se desarrollan en un contexto para posteriormente analizarlos, así mismo, por el lado transversal tiene como propósito describir y analizar el nivel o estado de las variables de estudio y analizar su interrelación e incidencia en un momento dado o en un punto en el tiempo (Agudelo et al., 2010). Este estudio se ejecutó en un periodo de abril a julio 2022 que abarcó el desarrollo de la investigación de estudio de caso y de los meses de junio a julio para el levantamiento y análisis de los datos obtenidos.

Por otro lado, se hizo uso de la metodología LEST, este método fue creado por el Laboratoire d'Economie et Sociologie du Travail (LEST), el cual mediante sus 5 dimensiones pretende realizar una evaluación de las condiciones de los puestos de trabajo de una manera más objetiva y global posible, donde se desarrolla un diagnóstico final que indica si cada una de los

factores o situaciones que se han considerado son satisfactorias, molestas o nocivas. Además, se utilizó esta metodología debido a que realiza una evaluación de carácter global a los aspectos que componen o se encuentran en el área de trabajo, este método desarrolla un estudio de manera general y no profundiza en cada dimensión, si no que ayuda a obtener una primera valoración del estado del puesto de trabajo para luego determinar si se requiere un análisis más profundo mediante métodos más específicos (Mas, 2015).

Para el presente estudio de caso y aplicar este método se ha excluido una dimensión que es la carga física debido a que los datos cuantitativos que se utilizan para esta dimensión no son manejados por EMAPA-I ya que son tomados y analizados por empresas externas a la entidad de estudio por lo que no se pudo tener acceso a estos y también porque el estudio está enfocado en el personal que realiza actividades administrativas en la empresa, por ello se han considerado 4 aspectos o dimensiones que son: el entorno físico, la carga mental, aspectos psicosociales y el tiempo de trabajo; los cuales ayudaron a conocer los puntos de vista de los colaboradores y cómo estos factores de riesgo ergonómico afectan al rendimiento en el desarrollo de sus actividades. Al aplicar este método, dentro de la empresa, se pudo observar cual es la satisfacción que tiene el colaborador con los aspectos relacionados al área laboral (entorno físico, carga mental, psicosocial y el tiempo de trabajo), por medio de una tabla de puntuación que proporciona el método y las valoraciones obtenidas con las respuestas de los colaboradores se identificó la situación en la que se encuentra el personal frente a los aspectos del puesto de trabajo, de esta manera la tabla señala si la situación es satisfactoria, si existen débiles molestias, molestias medias, molestias fuertes o si la situación es nociva, si existen complicaciones se debe tomar decisiones estratégicas lo antes posible para mejorar los aspectos de la dimensión que presenta mayor riesgo caso contrario se debe mantener y mejorar las medidas existentes.

3.2 Técnicas

Para el caso de estudio se implementaron dos tipos de técnicas que ayudaron a la recolección de los datos necesarios los cuales posibilitaron obtener conocimiento sobre los factores ergonómicos que se presentan en las áreas de trabajo y el nivel de rendimiento laboral que presentan los colaboradores en la empresa EMAPA-I. Además, las técnicas utilizadas permitieron profundizar en aspectos como: el espacio físico donde los trabajadores se desenvuelven, la carga mental, los reconocimientos y motivaciones, el trato de los superiores y la satisfacción que presentan con las tareas que realizan; se conoció las opiniones tanto de los trabajadores como del jefe supervisor de seguridad industrial.

Las técnicas empleadas fueron la encuesta dirigida al personal administrativo y la entrevista realizada al jefe del área de seguridad industrial de la empresa EMAPA-I las cuales estuvieron estructuradas por 33 y 8 preguntas respectivamente. La encuesta permitió cuantificar los datos obtenidos acerca del nivel de los factores ergonómicos y de qué manera están siendo valorados dentro de la institución, por otro lado, la entrevista permitió obtener datos cualitativos sobre el conocimiento y gestión de los factores ergonómicos relacionados con el rendimiento laboral de los colaboradores, esta entrevista fue dirigida al jefe de seguridad industrial debido a que es la persona encargada de evaluar, medir y tomar acciones sobre todos los riesgos laborales que se presentan en la empresa.

Unidad de análisis

Para la unidad de análisis se ha considerado a la empresa EMAPA-I, la cual se encuentra ubicada en Imbabura cantón Ibarra, esta institución se encuentra presidida por el directorio general, seguido por el equipo directivo donde se encuentran: la gerencia general, la dirección de proyectos,

la dirección de comercialización, la dirección administrativa, la dirección jurídica y la dirección técnica, por lo tanto, los datos recolectados fueron proporcionados por los funcionarios que realizan labores administrativas en la empresa.

La empresa EMAPA-I se dedica exclusivamente a proveer los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de una manera sustentable para toda la población de la ciudad de Ibarra implementando medidas de cuidado ambiental y responsabilidad social. Los aspectos mencionados se encuentran plasmados en sus objetivos estratégicos, visión, misión y valores institucionales.

EMAPA-I cuenta con un total de 442 funcionarios, los cuales están distribuidos en el personal que se encarga de las labores administrativas y el personal operativo o técnico con un número de 213 y 229 colaboradores respectivamente, distribuidos por áreas o direcciones como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 4.*Colaboradores empresa EMAPA-I*

	DIRECCIÓN/ÁREA	N° Personal
Personal que realiza labores administrativas	Administrativa	96
	Financiera	11
	Proyectos	20
	Comercial	65
	Gerencia General	21
Total, de personal administrativo		213
Personal operativo o técnico	Técnica	229
	TOTAL	442

Nota: Adaptado de la base de datos de colaboradores proporcionado por la empresa EMAPA-I

Este estudio tiene como población objetivo al personal administrativo de la empresa EMAPA-I el cual se encuentra distribuido en diferentes secciones como se observa en la tabla 3 y en total son 213 colaboradores que fueron tomados en cuenta para el cálculo de la muestra.

Muestra

Una vez identificado el número de los colaboradores de la empresa, se puede mencionar que el número de la población es considerable, por lo cual se aplicó la fórmula para determinar la muestra tomando en cuenta los datos proporcionados por el departamento de talento humano de la empresa, para este caso de estudio se realizó un muestreo probabilístico por racimos o

conglomerados ya que “las unidades de muestreo/análisis se encuentran encapsuladas o encerradas en un determinado lugar físico o geográfico” (Hernández et al., 2014), se tomó este tipo de muestreo debido a que los colaboradores de la empresa realizan sus actividades en distintas secciones, en este caso los trabajadores se encuentran en diferentes grupos que son: la administrativa con sus respectivas áreas y de la misma manera la operativa; para el presente estudio de caso se tomó el grupo que desarrolla actividades administrativas y se excluyó a los trabajadores de campo o la sección operativa; todo esto con la finalidad de identificar cómo la ergonomía influye en el rendimiento laboral del personal administrativo dentro de los puestos de trabajo de la organización.

Se identificó la muestra haciendo uso de la siguiente fórmula:

Figura 1.

Fórmula para el cálculo de la muestra

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Nota. Adaptado de Interaprendizaje de Estadística Básica de Suárez Mario, (2018)

n= tamaño de la muestra

N= tamaño de la población

O= Desviación estándar

Z= Nivel de confianza

e= Límite aceptable de error

Considerando la población de 213 personas laborando en el área administrativa con una desviación estándar de 0,5; un nivel de confianza de 95% que equivale al 1,96 y un límite de error del 5% se realizó el respectivo cálculo.

Figura 2.

Resultado de la muestra

$$n = \frac{(213)(0,5)^2 (1,96)^2}{(213-1)(0,05)^2 + (0,5)^2 (1,96)^2} = \frac{204,5652}{1,4904} = 137$$

Nota. Aplicación de la fórmula para el muestreo

Una vez aplicada la fórmula, se identificó la muestra donde se obtuvo como resultado el número de encuestados en un total de 137 colaboradores de la empresa EMAPA-I. De este número de encuestados se espera obtener las respuestas necesarias para realizar el debido análisis. En el presente estudio de caso se excluyó al personal del área operativa debido a que el mismo está enfocado más al área administrativa, en lo que a instrumentos se refiere, aunque la ergonomía abarca a todo el personal de una empresa, es importante mencionar que no se contaba con materiales y los datos necesarios para el estudio del área operativa ya que los datos técnicos para evaluar los factores ergonómicos de esta sección son tomados y analizados por empresas externas por lo que el acceso es de gran dificultad. También han sido excluidos debido a que el personal operativo realiza sus funciones en todo el territorio de la ciudad de Ibarra y están en constante movimiento por las zonas aledañas lo que obstaculiza el levantamiento de información, además, según la información proporcionada por el director de Talento Humano estos colaboradores no cuentan con un correo electrónico institucional el cual es esencial para poder realizar las encuestas que fueron creadas en Microsoft Forms.

3.3 Instrumentos

Para la obtención de datos necesarios que sirvieron de sustento en el desarrollo del estudio de caso y levantamiento de información relacionada a las variables se hizo uso de los instrumentos que se presentan a continuación:

Encuesta

La encuesta que se aplicó a los colaboradores de la empresa EMAPA-I tuvo como objetivo recolectar información sobre la relación que existe entre la ergonomía y el rendimiento laboral de los trabajadores de la institución. El banco de preguntas que se aplicó fue segmentado en dos partes la cuales corresponden a las variables de la investigación y se subdividieron en dimensiones e indicadores que fueron obtenidos de una indagación documental de fuentes alternas como se puede evidenciar en la tabla de matriz de operacionalización.

Por medio de las dimensiones e indicadores que se consideraron en este estudio de caso se logró realizar un cuestionario de preguntas cerradas haciendo uso de la escala de percepción de Likert, esto permitió la recolección de los datos necesarios lo cual abrió paso para alcanzar los objetivos que se propusieron para este estudio.

Las dimensiones de las variables que se tomaron en cuenta fueron extraídas de la base teórica del capítulo 2; para la ergonomía, variable independiente, se identificaron 4 dimensiones: el entorno físico, la carga mental, los aspectos psicosociales y el tiempo en el trabajo; estas con su respectivo indicador que son los siguientes: los ruidos, la iluminación, la temperatura, la presión en las tareas, el ritmo al desarrollar actividades, atención a las tareas, dificultad de la concentración, periodos de descanso, sistema de consulta, la iniciativa y el trabajo sedentario.

Por otro lado, para el rendimiento laboral, variable dependiente, se desarrollaron 5 dimensiones las cuales son: competencia profesional, motivación intrínseca, satisfacción con la participación, supervisión y necesidades. Cada una de estas con sus respectivos indicadores: la cooperación, deseos de superación, posibilidades de destacar, cantidad de tareas, trabajo agradable, relación con los compañeros, trato del supervisor, forma de supervisión, incentivos y reconocimientos.

Cada una de las dimensiones e indicadores mencionados tienen preguntas o afirmaciones las cuales fueron revisadas por expertos en la materia, los mismos que sugirieron pequeñas correcciones para una mejor comprensión, posteriormente se realizó las correcciones para su respectiva aplicación, la encuesta que se aplicó a los colaboradores de la empresa EMAPA-I ayudó a recabar información importante para el presente estudio de caso.

Entrevista

Con base en los objetivos del estudio y la revisión de la información del marco teórico se desarrolló un cuestionario que fue dirigido al jefe de seguridad industrial de la empresa EMAPA-I para conocer sobre los factores de riesgo ergonómico que existen, el conocimiento sobre los factores ergonómicos, las medidas que se han aplicado para corregirlas y cómo estos afectan o han afectado al rendimiento laboral de los colaboradores dentro de la empresa. Al igual que en la encuesta se hizo uso de la matriz de operacionalización para el desarrollo del cuestionario, las preguntas estuvieron sujetas a las variables de estudio, ergonomía y rendimiento laboral, y a las dimensiones e indicadores respectivos que fueron mencionados anteriormente.

Tabla 5.*Matriz operacionalización encuesta*

Variable independiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems encuesta	Ítems entrevista		
Ergonomía	Disciplina científica-técnica y de diseño que se encarga del estudio integral de la persona o conjunto de personas en su marco de actuación relacionado con la manipulación de equipos y maquinarias, dentro de un área laboral	En la empresa EMAPA-I la ergonomía es parte fundamental de sus actividades diarias debido a que brinda seguridad en la salud tanto física como mental de los colaboradores por medio de medidas ergonómicas implementadas por los altos mandos, de esta	Entorno físico (Ergonomía ambiental)	Ruidos en el ambiente de trabajo	1, 3			
				Iluminación	3, 4, 5, 6			
				Temperatura	7, 8, 9			
				Factores ergonómicos		1, 2, 3, 4, 5		
					Carga mental	Presión en el trabajo	10	
						Ritmo en el trabajo	11	
						Atención a las tareas	12	
		Dificultades de concentración	13					

<p>específica, y que busca la optimización de tres sistemas (hombre-máquina y entorno), para esto desarrolla métodos de estudio del individuo, de la técnica y de la organización del trabajo (Ramírez, 2013).</p>	manera permite que los colaboradores realicen con buen desempeño las actividades asignadas y se cumpla de la mejor manera la función principal de la institución que es brindar los servicios de instalación de agua potable y alcantarillado de calidad a toda la ciudad.	Aspectos psicosociales	Periodos de descanso	14
			Sistema de consulta	15, 16
			Iniciativa en el trabajo	17
		Tiempo en el trabajo	Trabajo sedentario	18

Variable independiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Rendimiento laboral	Está enfocado a las acciones o comportamientos que	Permite a la empresa EMAPA-I que los trabajadores desarrollen los	Competencia profesional	Cooperación	19
				Deseos de superación	20
				Posibilidad de destacar	21

<p>los empleados poseen y trabajos o tareas asignadas son importantes para en un menor tiempo, se alcanzar los objetivos de reduzcan los costes y ofrecer las empresas, estos el mejor servicio a la pueden ser medidos en ciudadanía, además, permite términos de las adecuar a los empleados en competencias de cada el puesto más óptimo según persona y el nivel de su perfil. aportación a la organización (Iturralde, 2011).</p>	Motivación	Cantidad de trabajo	22	
	intrínseca	Trabajo agradable	23	6
	Satisfacción con la participación	Relación con los compañeros	24	
	Supervisión	Trato del supervisor	25	
		Forma de supervisión	26	
		Incentivos	27	
	Necesidades	Motivación y reconocimientos	28	7,8
		Capacitaciones	29	

Nota. Elaborado con base en “Ergonomía y satisfacción laboral en la dirección regional de transporte y comunicaciones de Ancash, 2019. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo” por (Fuentes, 2021), “Ergonomía y rendimiento laboral del personal del Centro de Salud San José de Sisa, 2020” por (Castillo, 2021).

Capítulo 4. Diseño del estudio de caso

4.1 Recolección de la información

En este proceso se implementó la encuesta y entrevista con sus respectivas preguntas y afirmaciones, las cuales fueron revisadas por expertos en el tema de estudio, después de la revisión y pequeñas correcciones realizadas, los docentes oponentes validaron los instrumentos para que sean aplicados a los funcionarios que realizan actividades administrativas en la empresa EMAPA-I. Además, se adaptó a la encuesta el método LEST el cual ayuda, de una manera global, a evaluar dimensiones o factores de riesgo ergonómico con sus respectivas variables, este método muestra si cada una de las situaciones consideradas en el área trabajo es satisfactoria, molesta o nociva para la persona que se encuentra desarrollando actividades laborales en la empresa.

La recolección de información para el presente caso de estudio se realizó de una manera enriquecedora ya que se logró cumplir con la obtención de las 137 respuestas necesarias que fueron brindadas por los colaboradores de la empresa EMAPA-I, el número de funcionarios que se menciona se obtuvo como muestra en el capítulo 3 basado en los datos proporcionados por Talento Humano de la institución. La encuesta fue realizada por medio de la plataforma Microsoft Forms, la obtención de los resultados de esta tuvo una duración de cuatro días. También, la ejecución de la entrevista al jefe de seguridad industrial se la realizó de manera presencial en la oficina del área respectiva en la empresa EMAPA-I la cual tuvo una duración de 10 minutos, esta se la realizó con una conversación apacible, y respetuosa, con la predisposición amigable del entrevistado y la adecuada estructura del cuestionario se logró cumplir el objetivo de recabar la información necesaria y terminar este proceso con satisfacción.

Para la aplicación de la encuesta se solicitó la colaboración del área de talento humano, debido a que el formulario estaba desarrollado en la plataforma Microsoft Forms se necesitó del apoyo del jefe del área mencionada, quien antes de compartir la encuesta con los colaboradores del área administrativa por medio del correo institucional de EMAPA-I realizó una pequeña revisión para que no haya inconvenientes al momento de recolectar la información, en el formulario se pidió indicar el área al que pertenece la persona encuestada y su correo electrónico para comprobar que la persona sea colaborador del área administrativa de la empresa. Por otro lado, el emplear la plataforma Microsoft Forms fue esencial debido a que proporciona opciones didácticas para elaborar las interrogantes como por ejemplo el hacer uso de la escala de Likert, esto permitió que los encuestados respondan de una manera más rápida y eficaz a cada pregunta o afirmación que se presentó, además, esta plataforma permitió conectarse de una manera más rápida con los colaboradores y por consiguiente cumplir con los objetivos del caso de estudio presentado.

4.2 Análisis de la información

Para el análisis pertinente y con el fin de cumplir con los objetivos propuestos en el estudio se tomó en cuenta el tipo de alcance el cual, en anteriores capítulos se hace referencia a un alcance descriptivo correlacional, por ello se hizo uso de aplicaciones o programas para procesar la información como son: SPSS v27 y Excel.

En una primera instancia, la información obtenida mediante la plataforma de Microsoft Forms fue procesada en el programa Excel con el objetivo de codificar las respuestas de las preguntas, es decir, se le asigna un número o símbolo a cada respuesta, esto ayudó a realizar los cálculos necesarios para dar cumplimiento a uno de los objetivos

específicos que corresponde a analizar el nivel de rendimiento laboral de los trabajadores de la empresa. Por lo cual, con el propósito de realizar el análisis de los datos, se aplicaron cálculos con funciones básicas propias de Excel.

En el presente estudio de caso fue necesario identificar la relación que existe entre las variables ergonomía y rendimiento laboral por lo cual fue indispensable hacer uso de pruebas estadísticas idóneas que ayudaron a relacionar los datos de las dos variables mencionadas. Para realizar la correlación entre variables se puede mencionar que el coeficiente de correlación de Pearson y Spearman son los más utilizados, sin embargo por las necesidades y naturaleza de los datos que se han obtenido se hizo uso del coeficiente de Spearman debido a que es una prueba de correlación no paramétrica y los datos obtenidos no presentan una distribución normal, a pesar de que los datos son mayores a treinta las demás características apuntan a que se debe hacer uso del coeficiente de Spearman; por otro lado, se puede mencionar que al no cumplirse los requisitos necesarios, el coeficiente de Pearson queda obsoleto para el presente estudio de caso (Díaz et al., 2014). Para sustentar lo expuesto anteriormente se vio la necesidad de desarrollar pruebas estadísticas con el fin de determinar el grado de normalidad de los datos para la posterior aplicación del coeficiente de correlación.

El uso de las pruebas de normalidad varía dependiendo de las necesidades de la investigación las cuales pueden ser de contraste de hipótesis o gráficas. Para este estudio de caso se utilizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov o también conocida como prueba K-S, esta ayuda a verificar si los datos de una muestra vienen de una distribución normal, es empleada para variables cuantitativas continuas y cuando el tamaño de la muestra es mayor a 50 por lo que es la más idónea para el estudio (Romero, 2016).

La prueba Kolmogorov-Smirnov plantea la hipótesis nula (H_0) la cual nos indica que la muestra viene de una distribución normal y una hipótesis alternativa (H_a) donde los datos no están distribuidos según un modelo de probabilidad normal, además, el nivel de significancia o valor de p es de 0,05 el cual se compara con el nivel de significancia obtenido según los datos de estudio en el SPSS, con ello se pudo corroborar si la hipótesis es nula o alternativa las cuales indican si la distribución de datos es paramétrica o no y para posteriormente asignar el coeficiente de correlación más adecuado en cada caso empleado. Así mismo, por medio de los datos codificados en Excel y trasladados a la herramienta SPSS se identificó que los datos obtenidos no presentaban una distribución normal por tanto son de carácter no paramétrico.

Además, para el objetivo 3 referente a valorar los factores ergonómicos se utilizó el Método LEST el cual presenta una tabla de valoración para las variables que abarca este método, la tabla muestra las puntuaciones que van de 0 a 10 con sus respectivas valoraciones las cuales se distribuyen de la siguiente manera: la puntuación de 0 a 2 indica una situación satisfactoria; de 3 a 5 muestra la existencia de débiles molestias; de 6 a 7 existen molestias medias; de 8 a 9 las molestias son fuertes y 10, la máxima puntuación, hace referencia a una situación nociva o grave; haciendo uso de la herramienta Excel se obtuvo una valoración promedio de cada variable planteada para posteriormente ubicarlas en la tabla de valoración mencionada y así cumplir con el objetivo del presente estudio de caso.

4.3 Redacción del informe

El presente estudio está compuesto por 4 capítulos que dividen los contenidos de la investigación de una manera secuencial y entendible comenzando por la introducción, marco

referencial, la metodología que se ha usado y por último el diseño del estudio de caso; con lo mencionado, a continuación, se presenta cada capítulo con sus respectivos contenidos de una manera resumida:

El capítulo uno presenta de una manera global la descripción del estudio, aquí se encuentran los antecedentes que reflejan la importancia que tiene realizar una investigación sobre la influencia de la ergonomía en el rendimiento laboral; también, se muestra cifras numéricas, de años anteriores, sobre estudios realizados en otros países y en el Ecuador; de la misma manera, en este capítulo se presenta el planteamiento del problema y la justificación por la que se realiza esta investigación donde se presentan puntos claves para desarrollar tanto el objetivo general como los objetivos específicos; adicional, en base a la información de este capítulo se diseña la pregunta de investigación la cual tendrá que ser sustentada con la información del presente estudio.

En el capítulo dos se presenta el marco referencial que está conformado por tres apartados, en el primero de ellos se encuentran plasmados datos de investigaciones realizadas las cuales sustentan al presente estudio, después está el marco teórico en el que se exponen definiciones conceptuales sobre la ergonomía, sus dimensiones, tipos, condiciones del puesto de trabajo, los factores y riesgos ergonómicos; y por otro lado se encuentran definiciones sobre el rendimiento laboral, los factores que influyen en este y sus respectivas técnicas o métodos de evaluación; y finalmente se encuentra el marco legal donde se hace referencia a la normativa legal del Ecuador la cual respalda al tema de investigación como son los decretos, las leyes, ordenanzas y códigos existentes.

Con respecto al capítulo tres, correspondiente a la metodología, se encuentran tres apartados; el primero es el método, aquí se presenta un enfoque mixto que permitió obtener una perspectiva amplia y profunda del tema de estudio; así mismo, el alcance fue de tipo correlacional debido a que la investigación se centra en dos variables, el diseño de la investigación se enfocó en el no experimental y se hizo uso de la metodología LEST la cual permite realizar un análisis del rendimiento laboral con respecto a los factores ergonómicos. Después, se hizo uso de técnicas como la encuesta y la entrevista, la primera fue dirigida a los colaboradores de la empresa EMAPA-I con la que se obtuvo información sobre aspectos relacionados tanto a la ergonomía como al rendimiento laboral dentro de la institución y la segunda técnica fue aplicada al jefe de seguridad industrial el cual al responder las preguntas brindó más información sobre subtemas de las variables en estudio; de la misma manera se presentó la unidad de análisis en donde se encuentra el número de empleados que componen los diferentes departamentos de la empresa y posterior se calculó la muestra a la que se le aplicaría los instrumentos seleccionados con el fin de recabar información para el presente estudio de caso.

Finalmente, en el capítulo cuatro se presenta el diseño del estudio de caso en donde se detalla la recolección de la información, cómo se obtuvieron los datos por medio de la aplicación de la encuesta y entrevista en la empresa EMAPA-I, también, está el análisis de la información en donde se explica cuales herramientas fueron usadas para el respectivo análisis. De la misma manera, se encuentra la presentación y análisis de los resultados del caso, aquí se analizaron los datos obtenidos en cada una de las dimensiones presentadas en la investigación y, por último, en base a toda la información que conforma el estudio de caso se realizaron las respectivas conclusiones y recomendaciones.

4.4 Presentación y análisis de resultados del caso

Análisis de ergonomía

La Asociación Internacional de Ergonomía, (2000), menciona que la ergonomía es una disciplina científica que hace referencia a la interacción de las personas y los elementos que conforman un sistema, así mismo, es una profesión que aplica datos, métodos, teoría y principios al diseño del lugar de trabajo con el objetivo de hacer óptimo el bienestar del colaborador. De la misma manera, la ergonomía considera diferentes factores como los físicos, cognitivos, sociales, organizacionales y ambientales con un enfoque global ya que estos factores no deben ser analizados de manera individual si no en la interacción con los otros.

Factores ergonómicos

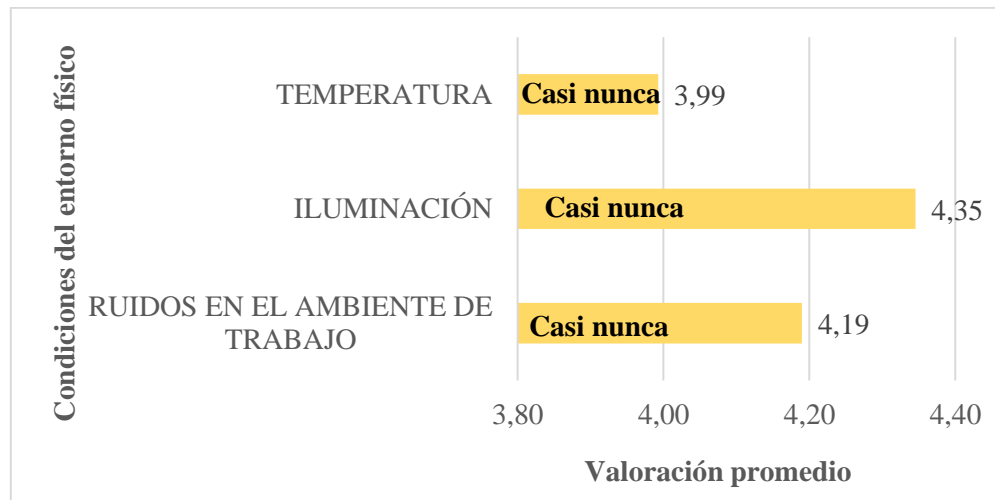
Para dar cumplimiento con el objetivo uno del presente estudio de caso que consiste en identificar los factores ergonómicos se aplicó una entrevista al jefe de seguridad industrial de la empresa EMAPA-I quien proporcionó la información necesaria y global sobre los factores ergonómicos existentes en la institución, el ingeniero a cargo mencionó lo siguiente “los factores ergonómicos que encontramos dentro la empresa son: la iluminación, los ruidos, la temperatura, los trabajos repetitivos, la permanencia en una sola posición y la carga mental”, de la misma manera menciona que “ es en el personal administrativo donde actualmente se están realizando seguimientos con más frecuencia; para este personal nosotros nos encargamos de realizar valoraciones internas haciendo uso del reglamento interno y del decreto 2393”; con estas declaraciones brindadas por el ingeniero a cargo del área de seguridad industrial se pudo notar que son 6 los factores que más destacan o están presentes

en las diferentes áreas de la empresa y los cuales pueden ser un riesgo para el personal ya que pueden ocasionar lesiones u otras afecciones a los trabajadores y por ende afectar al desempeño o rendimiento laboral, por ello es que se realizan evaluaciones constantes para realizar mejoras y mejorar los espacios de trabajo.

Entorno Físico

Figura 3.

Entorno físico



Nota. Elaborado en base a los datos obtenidos de la encuesta aplicada a los colaboradores de la empresa EMAPA-I

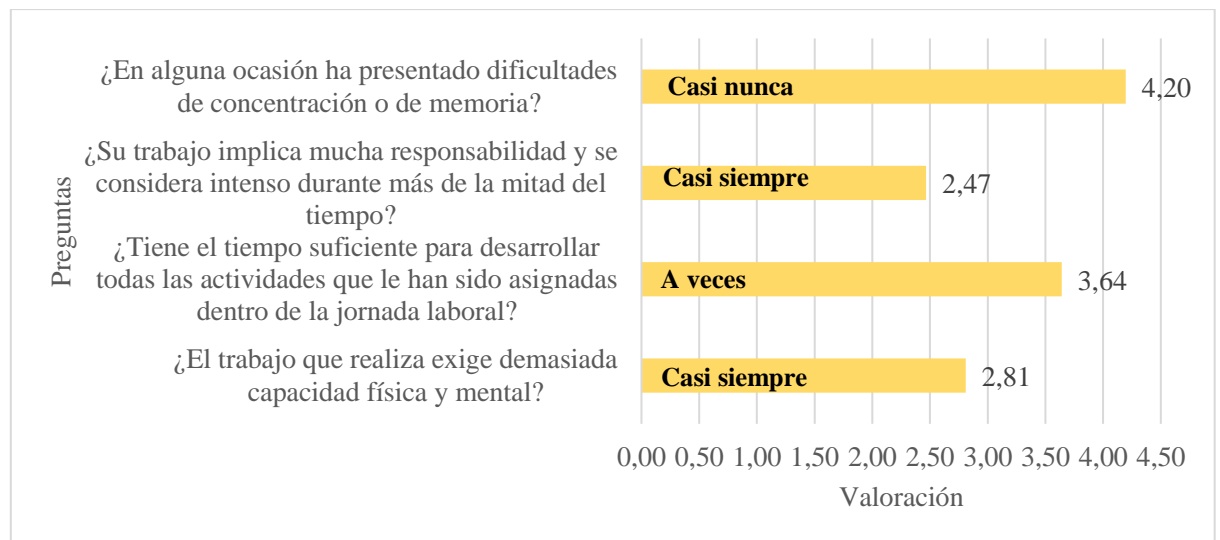
Es de vital importancia para los directivos de una empresa conocer el entorno físico o ambiente en donde se desenvuelven los colaboradores; las condiciones físicas como: el nivel de temperatura, el ruido y la iluminación pueden influir en el rendimiento, así como en el confort, la salud y seguridad de quienes laboran en estos espacios de trabajo (Pazmiño, 2017). Los colaboradores de la empresa EMAPA-I consideran que las condiciones del

entorno físico de su área laboral casi nunca influyen de manera negativa en su salud o al momento de desarrollar las actividades asignadas, esto se puede observar en las puntuaciones presentadas en la figura 3 donde las condiciones que se presentan muestran una puntuación promedio que va desde 3,99(79,8%) a 4,35(87%); en este caso 5 representa que no existe ninguna molestia en el entorno físico de trabajo. Además, para la obtención de estos resultados los funcionarios, por medio de las preguntas presentadas en la encuesta, han indicado que casi nunca se han presentado dificultades o problemas con la iluminación, ruidos y la temperatura en el espacio laboral. Así mismo, la empresa se encuentra realizando constantes evaluaciones de las condiciones del espacio físico por medio de la dirección de seguridad industrial para su mejoramiento continuo, así lo menciona el jefe encargado de esta área en la entrevista que se aplicó “realizamos constantemente la medición del nivel de iluminación, temperatura y ruido juntamente con una empresa externa para la corrección de fallas y la implementación de estrategias de mejora”. Por otro lado, en el estudio realizado por Martínez, (2022) quien analizó un estudio del riesgo ergonómico y la relación con el desempeño laboral en donde se obtuvo que las condiciones ambientales presentan un riesgo bajo-medio de un 54.5% y un 45,5% de riesgo alto confirmando de esta manera que en la mayoría de los colaboradores los riesgos o molestias son leves, así mismo, los resultados obtenidos en el presente estudio muestran que las molestias son bajas ya que el personal indicó que las condiciones del área de trabajo no afectan en gran medida a su salud.

Carga mental

Figura 4.

Exigencias de la capacidad mental



Nota. Elaborado en base a los datos obtenidos de la encuesta aplicada a los colaboradores de la empresa EMAPA-I

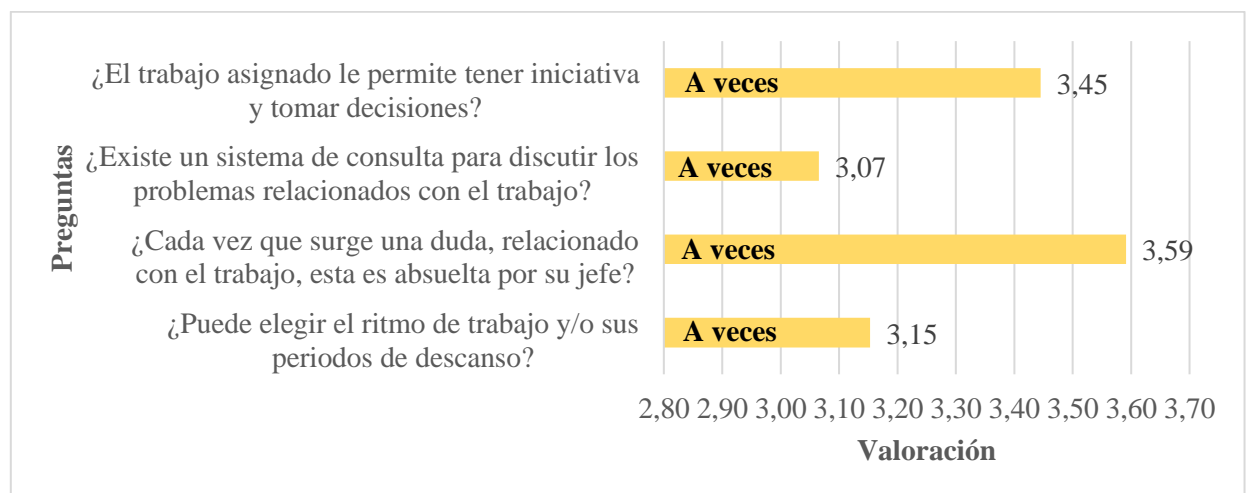
La carga mental hace énfasis al conjunto de requerimientos cognitivos o intelectuales a los que el trabajador se encuentra expuesto en el tiempo que dura la jornada laboral, estas exigencias mentales van a depender del requerimiento de las tareas o trabajo que se deba realizar, y de la capacidad de respuesta de la persona, es decir que cuando las exigencias de una tarea no se adaptan a las capacidades de desarrollar un trabajo por el colaborador se está haciendo mención a la carga mental de trabajo (Sebastián & del Hoyo, 2002). En la figura 4 se puede observar que, con una puntuación promedio de 4,20, los colaboradores de la empresa indican que casi nunca presentan dificultades de concentración o de memoria en el trabajo lo que es favorable para la empresa debido a que los trabajadores se mantienen atentos

a las tareas que deben realizar, sin embargo, los colaboradores mencionan que casi siempre sus tareas requieren de mucha capacidad mental o física y que implica demasiada responsabilidad considerándose intensas durante más de la mitad de la jornada, y también, indicaron que el tiempo asignado para cumplir las tareas a veces es suficiente; esto se puede traducir a que las exigencias del puesto de trabajo de cada persona y la falta de tiempo para cumplir con las labores diarias pueden considerarse como un peligro o factor de riesgo para los colaboradores y la empresa ya que esto provocaría que se desarrolle lo que se conoce como fatiga mental que con el tiempo se traduciría a dificultades tanto cognitivas como físicas afectando directamente al rendimiento laboral.

Aspectos psicosociales

Figura 5.

Aspectos psicosociales



Nota. Elaborado en base a los datos obtenidos de la encuesta aplicada a los colaboradores de la empresa

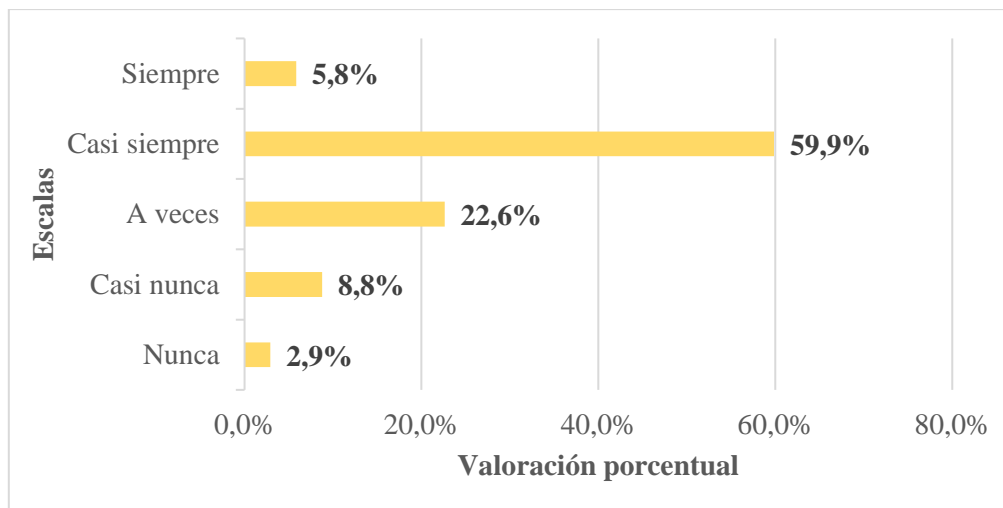
EMAPA-I

Los aspectos psicosociales están relacionados con la estructura organizacional, la cultura corporativa, el ambiente laboral, el tipo de liderazgo y el diseño de los puestos de trabajo, estos factores pueden influir de manera positiva o negativa en el desenvolvimiento de las tareas que deben desarrollar o cumplir los colaboradores (Moreno, 2011). Conforme a las respuestas de la encuesta aplicada se observa que en promedio, con valoraciones que van desde 3,07(61,4%) a 3,59(71,8%) en las preguntas, los funcionarios de la empresa consideran que a veces se les permite tener iniciativa o tomar decisiones en las tareas asignadas, de la misma manera cuando surge una duda relacionada con el trabajo ocasionalmente es resuelta por el supervisor a cargo, así mismo, como se observa en la figura 5 el trabajador solo en ocasiones puede elegir el ritmo de trabajo o los periodos de descanso que necesita para el desarrollo de sus tareas, y por último, con la puntuación más baja de 3,07 los colaboradores indican que de vez en cuando está disponible o se encuentra vigente un sistema de consulta. Los resultados obtenidos tienen un parentesco con el estudio realizado por Martínez, (2022) en donde los aspectos Psicosociales presentan problemas altos con un 56,4% y con un 43,6% entre medio y bajo dando a entender que los aspectos psicosociales a veces son atendidos de la manera adecuada, estos resultados coinciden con los obtenidos ya que la valoración mayor en el presente estudio es de 3,59 indicando que esta dimensión de vez en cuando tiene el interés adecuado.

Tiempo en el trabajo

Figura 6.

Trabajo sedentario



Nota. Elaborado en base a los datos obtenidos de la encuesta aplicada a los colaboradores de la empresa EMAPA-I

Con base a las respuestas obtenidas en la pregunta de la dimensión de tiempo en el trabajo se observa que el 65,7% de los colaboradores, con respuestas de casi siempre y siempre, indican que el puesto de trabajo al que pertenecen dentro de la empresa requiere que permanezcan la mayoría de tiempo en una sola posición, y el 22,6% indica que a veces se encuentran en una posición sedentaria, esto quiere decir que el trabajo que realizan, en la mayoría de la jornada es sedentario lo que con el paso del tiempo puede ocasionar malestares musculares y psicológicos; dentro del espacio laboral el sedentarismo es un factor de riesgo que influye en la salud física, especialmente puede generar problemas cardiacos, y mentales como el estrés y la fatiga; los problemas que se mencionan pueden provocar disminución en la eficiencia, el rendimiento y la productividad de los trabajadores, así mismo, para la

empresa es un factor que se debe reducir el mayor nivel que sea posible ya que el sedentarismo puede provocar ausencia, rotación o desvinculación del personal por los malestares causados (Valdez, 2019). Por otro lado, solamente el 11,7% del personal indicaron que las actividades que desempeñan no requieren la permanencia en una sola posición durante la jornada laboral.

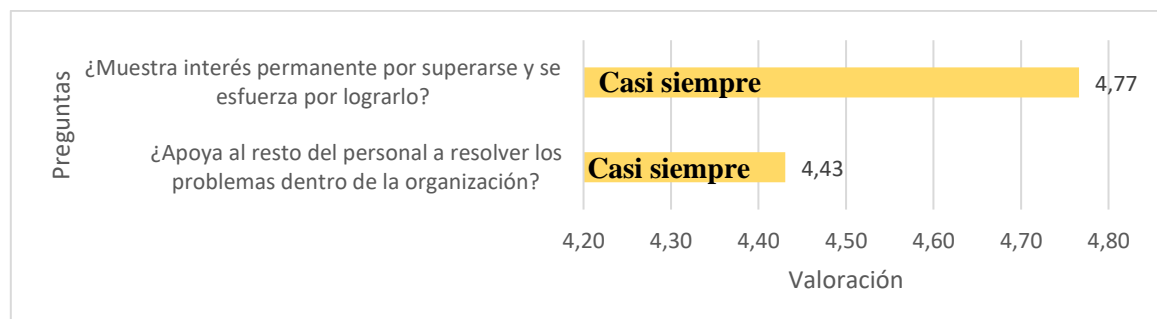
Análisis del Rendimiento Laboral

El rendimiento laboral o también conocido como desempeño laboral hace referencia a las acciones o conductas que se puede observar en los trabajadores, las cuales sobresalen en el puesto de trabajo para lograr el cumplimiento de los objetivos de la institución y son evaluadas en cuestiones de competencia de cada colaborador/a en el aporte a la productividad de la empresa. De la misma manera, el rendimiento puede tener un nivel alto o bajo, todo esto depende de varias condiciones que conforman el área de trabajo (Castillo, 2021).

Competencia profesional

Figura 7.

Competencia profesional



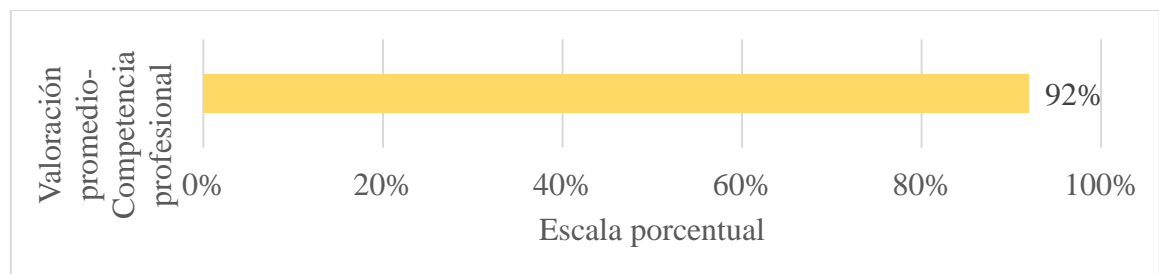
Nota. Elaborado en base a los datos obtenidos de la encuesta aplicada a los colaboradores de la empresa EMAPA-I

Las competencias profesionales se presentan cuando existen oportunidades de desarrollo y las personas tienen un deseo de superación personal, también, se incluye el nivel de empleo de las habilidades, conocimientos y razonamiento relacionados con la profesión en todas las situaciones que la persona se puede encontrar en el ejercicio profesional, así mismo la competencia hace referencia a las funciones, tareas y roles que un entendido hace uso para el desenvolvimiento adecuado en su área de trabajo, todo esto viene dado por un proceso de cualificación y capacitación constante de la persona (Gómez, 2015). En base a la valoración promedio de 4,43 y 4,77 se puede observar que el personal casi siempre está mostrando esfuerzo e interés por superarse en las actividades que le han sido asignadas, así mismo, los colaboradores casi siempre ayudan a sus compañeros de trabajo a resolver cualquier problema que se desarrolle dentro de la empresa.

Como se pudo observar, los colaboradores que laboran en la institución demuestran tener un alto nivel de competencia dentro de sus puestos de trabajo, lo mencionado se puede observar en la figura 8 donde se muestra un resumen de la valoración promedio del nivel de competencia profesional demostrado en el trabajo.

Figura 8.

Nivel de competencia profesional



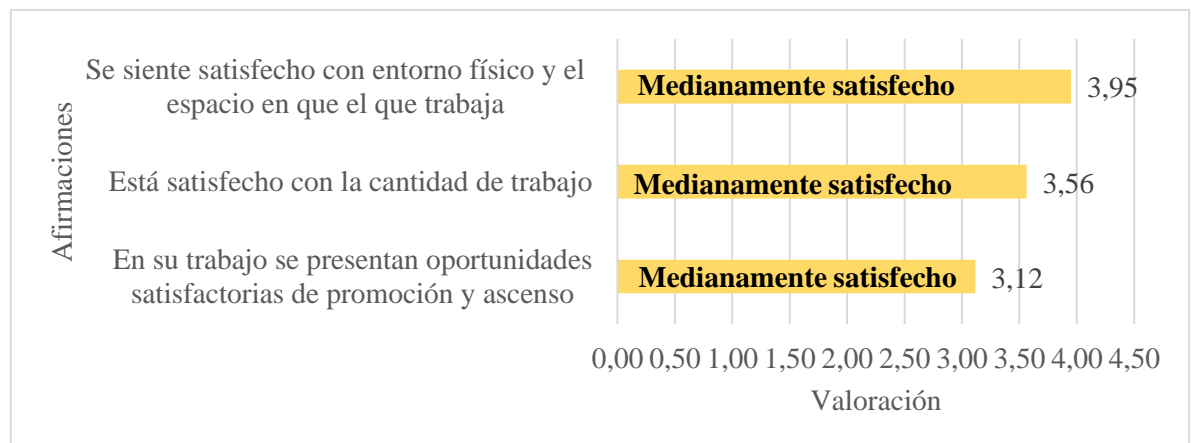
Nota. Elaborado en base a los datos obtenidos de la encuesta aplicada a los colaboradores de la empresa EMAPA-I

Como se observa en el gráfico, el resultado total del nivel de competencia alcanza un 92%, lo que significa que en la empresa EMAPA-I existe un alto nivel de competencia profesional, lo mencionado se relaciona con el estudio realizado por López (2017) en la Compañía Nacional de Transporte CNEYTON VÁSQUEZ S.A en el cual obtuvo como resultado que el 63% de los colaboradores afirman que se preocupan por alcanzar las metas institucionales de una manera eficiente y que más de la mitad de ellos, con un porcentaje de 57%, mencionaron que brindan ideas de mejora para los proceso que realiza la empresa; tanto en el presente caso de estudio como en el estudio de López se puede notar que existe un alto interés del personal en mejorar sus competencias profesionales.

Motivación intrínseca

Figura 9.

Motivación intrínseca



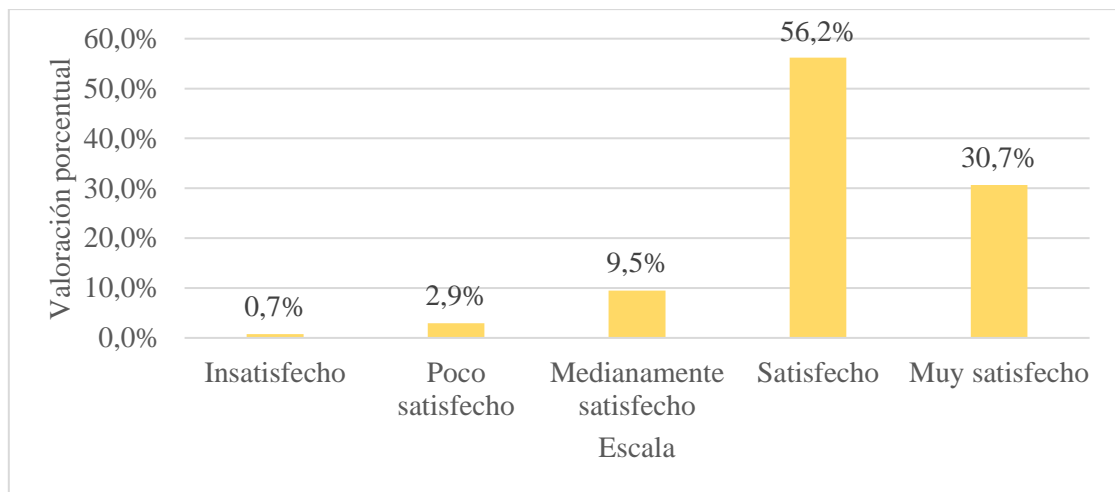
Nota. Elaborado en base a los datos obtenidos de la encuesta aplicada a los colaboradores de la empresa EMAPA-I

Al analizar la información estadística de la dimensión “motivación intrínseca” se observa que existen valoraciones promedio del nivel de satisfacción que van de 3,12 a 3,95 las cuales indican que los colaboradores de la empresa, en su mayoría, se encuentran medianamente satisfechos con el entorno físico y el espacio en donde desarrollan sus actividades, con la cantidad de trabajo que realizan y con las oportunidades de promoción y ascenso que se les presenta en la institución. Partiendo de los datos y lo comentado anteriormente la empresa debe emplear estrategias de mejora en lo que a motivación intrínseca respecta ya que es importante para que los trabajadores se sientan más entusiasmados en desempeñar las funciones que se encuentran a su cargo. Lo mencionado concuerda con Marroquín & Saucedo (2011) quienes establecen que la motivación intrínseca comienza con el hecho de que las empresas, en la actualidad, no buscan la sumisión del colaborador, si no la iniciativa y compromiso, por ello los nuevos estilos de trabajo suponen que el trabajador está más determinado a obtener recompensas intrínsecas con la ejecución de su trabajo, esto debido a que dichas recompensas influyen en el sentido emocional provocando que las personas se sientan bien. Además, Timón (2013) hace énfasis en que la motivación intrínseca involucra dos tipos de sentimientos por un lado el interés, que implica prestar mucha atención a algo, una actividad en la cual se pone completa atención y por otro lado el entusiasmo el cual incrementa los esfuerzos que una persona realiza para el logro de metas u objetivos; estos son considerados un motor de crecimiento y desarrollo de las personas, por ello es importante que las instituciones realicen motivaciones intrínsecas para todos los colaboradores.

Satisfacción con la participación

Figura 10.

Relación con los compañeros



Nota. Elaborado en base a los datos obtenidos de la encuesta aplicada a los colaboradores de la empresa EMAPA-I

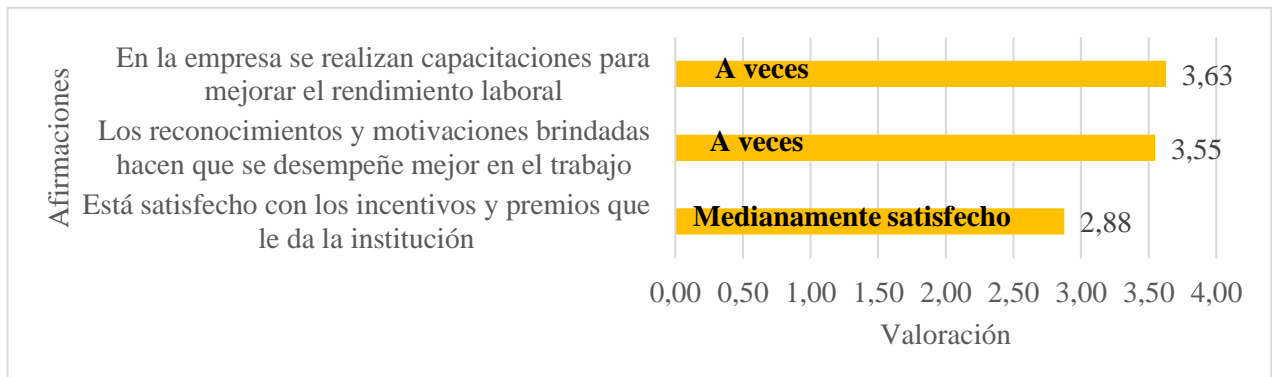
Es necesario tomar en cuenta la satisfacción que tienen los colaboradores con la participación dentro de la empresa, ya sea con los compañeros de trabajo o los directivos; las empresas requieren mejorar constantemente la gestión y para ello la satisfacción que brindan a los trabajadores debe ser alta, pues es muy claro que si existe insatisfacción en cualquier aspecto dentro del puesto de trabajo puede llevar a actitudes negativas hacia las decisiones que se tomen. Además, la satisfacción de los trabajadores puede llevar a la excelencia empresarial, un ambiente laboral excelente y una buena gestión de las actividades (Zas et al., 2022). Con base en los datos obtenidos en la pregunta de satisfacción con la participación, realizando una sumatoria entre las escalas satisfecho y muy satisfecho se obtiene un porcentaje del 86,9 %, esto indica que los colaboradores de la empresa EMAPA-I se

encuentran satisfechos con las relaciones que mantienen con sus compañeros de trabajo, así mismo, mediante el porcentaje obtenido se puede evidenciar que existe un alto nivel de satisfacción con la participación, esto quiere decir que la empresa mantiene un ambiente laboral adecuado y va camino hacia el éxito institucional, sin embargo, la empresa debe implementar estrategias para obtener un nivel máximo de satisfacción para su beneficio y el de todos los colaboradores.

Necesidades

Figura 11.

Necesidades de superación



Nota. Elaborado en base a los datos obtenidos de la encuesta aplicada a los colaboradores de la empresa EMAPA-I

Dentro de las organizaciones existen necesidades profesionales que los trabajadores requieren satisfacer para mejorar su rendimiento en las tareas que realizan, la necesidad de superación es lo que lleva a las personas a ser más competentes profesionalmente, entre estas necesidades se encuentra la de recibir capacitación constante para mejorar su conocimiento y habilidades, pues esta formación es una pieza clave en el giro de un negocio debido a que faculta a los trabajadores de actitudes, destrezas y conocimientos que contribuyen al cumplimiento y logro de los objetivos propuestos por la organización, así mismo, se debe

facilitar al personal la preparación profesional necesaria y especializada para el desempeño y rendimiento óptimo en cada puesto de trabajo (Navarrete, 2018). Según los datos obtenidos en la encuesta realizada a los colaboradores de la empresa EMAPA-I se observa que existe una valoración promedio de 3,63 lo que indica que en la empresa solo a veces se realizan capacitaciones con el objetivo de mejorar el rendimiento laboral.

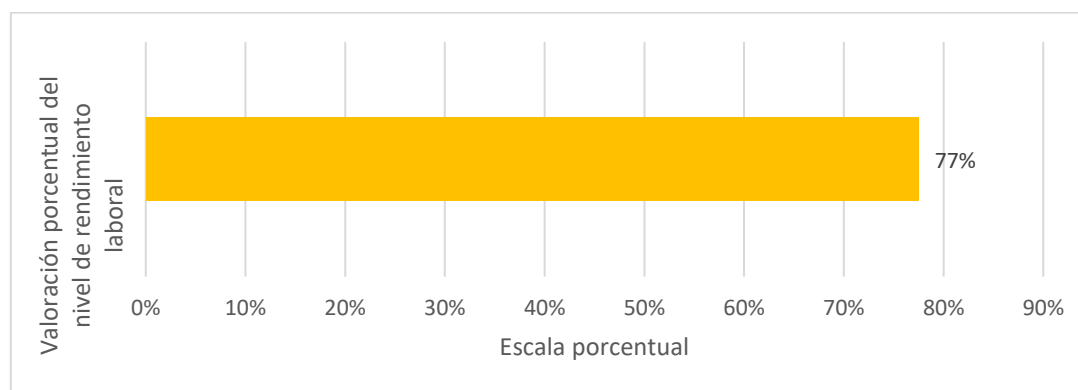
De la misma manera, los reconocimientos y motivaciones son necesidades que influyen en el rendimiento laboral de los trabajadores, estos han tomado mucha importancia en el entorno laboral como una expresión significativa de respeto y concientización para que los colaboradores se sientan satisfechos con lo que realizan, sean más competentes y capaces pero sobre todo que se encuentren comprometidos estrechamente con la institución en la que laboran, además, mediante los reconocimientos y recompensas que se brinda se puede impactar de manera directa en motivar, atraer y retener al personal talentoso y comprometido (Joglar, 2014). Con el marco conceptual mencionado, en la figura 12 se puede observar que con una valoración promedio de 3,55 en ocasiones o a veces los reconocimientos y motivaciones brindadas dentro de la empresa hacen que los trabajadores tengan un alto desempeño en el trabajo, esto quiere decir que no existe la gestión suficiente para mantener motivado al personal; lo mencionado se puede contrastar con lo que menciona el jefe del área de seguridad industrial en la entrevista aplicada donde con sus palabras comentó “en el caso del personal que tiene que hacer turnos de fin de semana y feriados, el reconocimiento que nos da la empresa es que por cada día de trabajo hay un día de vacación adicional” y también manifiesta que “otro reconocimiento que nos brinda la empresa es el tema de los eventos sociales y deportivos donde nos ayudan con los permisos laborales y por lo menos una vez al año el personal tiene encuentros para charlas de motivación, organización del trabajo y

trabajo en equipo”, a pesar de que existen algunas motivaciones y reconocimientos en la institución los colaboradores indicaron en la encuesta que aún se debe mejorar en ese sentido para mantener el desempeño o rendimiento laboral en un alto nivel; de la misma manera, se puede evidenciar que existe una satisfacción media con los incentivos y premios que la empresa brinda a los funcionarios, la empresa debe considerar el mejoramiento en los 3 puntos mencionados en esta dimensión para lograr retener al personal talentoso y alcanzar los objetivos institucionales.

Nivel de Rendimiento Laboral

Figura 12.

Nivel de Rendimiento Laboral



Nota. Elaborado en base a los datos obtenidos de la encuesta aplicada a los colaboradores de la empresa EMAPA-I

En la figura 12 se observa de una manera general que el nivel de Rendimiento Laboral que presentan los colaboradores en la empresa es de un 77% siendo un porcentaje alto que manifiesta que cada dimensión de esta variable se encuentra en un nivel medio-alto por lo que se entiende que el personal se encuentra satisfecho con el espacio en el que labora; sin

embargo, aún es necesario que se mejoren las condiciones para obtener un rendimiento más alto. Así mismo, en el estudio realizado por Angulo, (2020) en la cual realiza una relación entre los factores ergonómicos y el desempeño laboral se puede observar que el nivel de desempeño tiene como resultado un 95,7% muy satisfactorio y 4,3% sobresaliente obteniendo de esta manera un nivel muy alto e indicando que el rendimiento o desempeño laboral dentro de la institución es la adecuada y que no existen inconvenientes con los colaboradores.

Prueba de normalidad

Tabla 6.

Resultado prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

Variable	Dimensiones	Código	Test Normalidad (p)		Prueba para correlacionar	Coeficiente de correlación
			Kolmogorov-Smirnov	Resultado		
Ergonomía		<i>E</i>	0,000	<i>Se rechaza Ho</i>	No paramétrica	Spearman
	Entorno físico	<i>EF</i>	0,000	<i>Se rechaza Ho</i>	No paramétrica	Spearman
	Carga mental	<i>CM</i>	0,000	<i>Se rechaza Ho</i>	No paramétrica	Spearman
	Aspectos psicosociales	<i>AP</i>	0,000	<i>Se rechaza Ho</i>	No paramétrica	Spearman
	Tiempo en el trabajo	<i>TT</i>	0,000	<i>Se rechaza Ho</i>	No paramétrica	Spearman
Rendimiento laboral		<i>RL</i>	0,025	<i>Se rechaza Ho</i>	No paramétrica	Spearman
	Competencia profesional	<i>CP</i>	0,000	<i>Se rechaza Ho</i>	No paramétrica	Spearman

Motivación intrínseca	<i>MI</i>	0,000	<i>Se rechaza Ho</i>	No paramétrica	Spearman
Satisfacción con la participación	<i>SP</i>	0,000	<i>Se rechaza Ho</i>	No paramétrica	Spearman
Supervisión	<i>S</i>	0,000	<i>Se rechaza Ho</i>	No paramétrica	Spearman
Necesidades	<i>N</i>	0,000	<i>Se rechaza Ho</i>	No paramétrica	Spearman

Nota. Elaborado con base en los datos procesados en la herramienta SPSS v27

La prueba de Kolmogorov-Smirnov muestra un índice de significancia “p” que indica la normalidad que tienen los datos puestos en análisis, cuando “p” arroja un valor mayor a 0,05 se acepta que los datos analizados siguen una distribución normal y por otro lado si se obtienen resultados menores a “p” se rechaza la hipótesis H_0 ya que indica que los datos no están siguiendo la distribución correcta (Romero, 2016).

Hipótesis nula H_0 , si $p > 0,05$ los datos son normales.

Hipótesis alternativa H_i , si $p < 0,05$ los datos no son normales.

Como se puede observar en la tabla 6, los resultados obtenidos muestran que los 11 grupos presentados tienen una valoración “p” menor a 0,05 lo que evidencia que los datos son no paramétricos y por ello se consideró realizar el análisis de correlación por medio del coeficiente de Spearman enfatizando la literatura cuando hace mención de que si los resultados obtenidos en la prueba de normalidad aplicada son no paramétricos se debe hacer uso del coeficiente de Spearman (Mondragón, 2014).

Adicional, se puede mencionar que las pruebas de normalidad son herramientas de estadística descriptiva que brindan los detalles necesarios para comprender el

comportamiento de un conjunto de datos, con los resultados obtenidos, después de aplicar la prueba necesaria, se puede seleccionar el coeficiente de correlación más idóneo para el estudio de caso, esto ayudará a obtener un análisis más acertado y evitar errores en las correlaciones que se realizan.

Tabla 7.

Coeficiente de correlación propuesto

	<i>Rendimiento Laboral (RL)</i>	<i>Competencia Profesional (CP)</i>	<i>Motivación intrínseca (MI)</i>	<i>Satisfacción con la Participación (SP)</i>	<i>Supervisión (S)</i>	<i>Necesidades (N)</i>
<i>Ergonomía (E)</i>	Coeficiente de Spearman					
<i>Entorno Físico (EF)</i>		Coeficiente de Spearman	Coeficiente de Spearman	Coeficiente de Spearman	Coeficiente de Spearman	Coeficiente de Spearman
<i>Carga Mental (CM)</i>		Coeficiente de Spearman	Coeficiente de Spearman	Coeficiente de Spearman	Coeficiente de Spearman	Coeficiente de Spearman
<i>Aspectos Psicosociales (AP)</i>		Coeficiente de Spearman	Coeficiente de Spearman	Coeficiente de Spearman	Coeficiente de Spearman	Coeficiente de Spearman
<i>Tiempo en el Trabajo (TT)</i>		Coeficiente de Spearman	Coeficiente de Spearman	Coeficiente de Spearman	Coeficiente de Spearman	Coeficiente de Spearman

Nota. Elaborado con base en los datos procesados en la herramienta SPSS v27

Después de haber aplicado la prueba de normalidad se asigna los coeficientes de correlación a cada dimensión presentada en el estudio, como se puede observar en la tabla 6 se hizo uso del coeficiente de Spearman para todas las dimensiones debido a que los resultados en la prueba de Kolmogorov-Smirnov fueron no paramétricos.

Análisis correlacional

Figura 12.

Correlación dimensional

			RENDIMIENTO LABORAL				
			Competencia profesional	Motivación intrínseca	Satisfacción con la participación	Supervisión	Necesidades
			<i>Coefficiente Spearman rs</i>	<i>Coefficiente Spearman rs</i>	<i>Coefficiente Spearman rs</i>	<i>Coefficiente Spearman rs</i>	<i>Coefficiente Spearman rs</i>
ERGONOMÍA	Entorno físico	<i>Coefficiente Spearman rs</i>	rs=0,291** 0,000	rs=0,222** 0,009	rs= 0,443** 0,000	rs= 0,180* 0,036	rs= 0,098 0,254
	Carga mental	<i>Coefficiente Spearman rs</i>	rs=0,092 0,283	rs =0,243** 0,004	rs=0,428** 0,000	rs=0,266** 0,002	rs=0,062 0,473
	Aspectos psicosociales	<i>Coefficiente Spearman rs</i>	rs=0,198* 0,020	rs= 0,488** 0,000	rs=0,293** 0,001	rs=0,479** 0,000	rs=0,416** 0,000
	Tiempo en el trabajo	<i>Coefficiente Spearman rs</i>	rs =-0,025 0,766	rs =0,150 0,078	rs=-0,119 0,163	rs=0,004 0,965	rs=-0,080 0,353
	<i>n</i>		137	137	137	137	137

Nota. Elaborado con base en los datos obtenidos de la encuesta aplicada a los colaboradores de la empresa y procesado en la herramienta SPSS v27.

Para realizar el análisis de los datos obtenidos hay que tomar en cuenta las hipótesis que existen donde: Ho: Indica que no hay relación lineal entre las dimensiones, mientras que Hi muestra que, si existe una relación o correlación; así mismo, se toma en cuenta el parámetro de decisión donde si $p \leq 0,05$ se rechaza Ho y se toma la hipótesis alternativa. (Mondragón, 2014).

También, es importante mencionar que los valores a considerar en el coeficiente de correlación van de -1 a 1, siendo 0 el valor que expresa no correlación y los signos indican si

la correlación es directa (las variables aumentan o disminuyen a la par) o inversa (si una de las variables aumenta la otra disminuye o viceversa) (Díaz et al., 2014).

Para dar cumplimiento con el objetivo general y específico del presente estudio de caso se hizo uso del coeficiente de correlación de Spearman para todas las dimensiones ya que la prueba de normalidad utilizada en este capítulo dio como resultado datos que no siguen una distribución normal.

En la figura 13, se muestra los resultados obtenidos al aplicar el coeficiente de correlación de Spearman donde se observa que la mayoría de dimensiones, de cada variable, presentan una correlación positiva; sin embargo la dimensión “tiempo en el trabajo” que pertenece a la variable Ergonomía no tiene ninguna correlación con las dimensiones del Rendimiento Laboral debido a que el parámetro de decisión (p) es mayor que 0,05 en cada resultado obtenido, adicional se presentan coeficientes de correlación negativas y positivas cercanas a 0, lo que da por aceptar la hipótesis nula (H_0) y se determina de manera segura que no existe correlación para esta dimensión.

De la misma manera, se puede observar que la mayor relación que existe es entre las dimensiones “aspectos psicosociales” y “motivación intrínseca” con un coeficiente de correlación de 0,488 y un p valor de 0,000 lo que indica que su asociatividad es fuerte ya que se encuentra en un nivel positivo medio; esto quiere decir que si los aspectos psicosociales presentan una mejora la dimensión de motivación intrínseca también aumentará y por el contrario, si la una disminuye la otra lo hará de la misma manera.

También, se puede notar que el segundo coeficiente de mayor valoración es casi similar al anterior y es el resultado obtenido entre “los aspectos psicosociales” y “la

supervisión” con un valor de 0,479 lo cual muestra, de la misma manera, una correlación positiva media; esto quiere decir que los periodos de descanso, los sistemas de consulta y la iniciativa en el trabajo están yendo de la mano con el trato de los superiores y la manera de supervisión; esto nos indica de que si existe asociatividad entre las dimensiones mencionadas.

Así mismo, la figura 13 muestra que la mayoría de los resultados en las dimensiones presentan un coeficiente de correlación positivo y una significancia $\leq 0,05$ con lo que se puede afirmar que entre las variables Ergonomía y Rendimiento Laboral si existe una correlación significativa. Adicionalmente, se puede mencionar que todos los niveles de significancia obtenidos para las diferentes dimensiones son importantes para el análisis estadístico descriptivo de este estudio de caso ya que permiten establecer la existencia o no de una relación lineal entre cada dimensión; como se mencionó existen resultados positivos donde la mayoría de estos muestran que las correlaciones son de nivel medio indicando que se debe desarrollar estrategias que mejoren las relaciones entre las variables propuestas en el estudio para obtener correlaciones altas y se mejore la gestión ergonómica y el rendimiento tanto del personal como de la empresa en general.

Figura 13.

Correlación de variables

		Rendimiento Laboral
Ergonomía	<i>Coeficiente de correlación de Spearman</i>	0,476**
	<i>Sig (bilateral)</i>	0,000
	n	137

Nota. Se muestra la correlación de las variables Ergonomía y Rendimiento laboral.

Por último, con respecto a la correlación de las variables presentadas en este estudio de caso se obtuvo como resultado un coeficiente de 0,476 y una significancia (p) de 0,000 que es $< 0,05$ confirmando la relación, estos resultados muestran que existe una correlación positiva de nivel medio entre las variables Ergonomía y Rendimiento Laboral de la empresa EMAPA-I presentadas para el presente estudio de caso; se puede notar que las dos variables mantienen una relación positiva y que mientras una incrementa o disminuye la otra también va a sufrir el mismo efecto.

Metodología Lest

Figura 14.

Método de evaluación Lest

Dimensiones	VARIABLES	Valoración promedio	Valoración
Entorno Físico	Ruido	4,19	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajo
	Iluminación	4,36	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajo
	Temperatura	3,95	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajo
Carga Mental	Presión de tiempos	2,16	Situación satisfactoria
	Atención	2,18	Situación satisfactoria
Aspectos psicosociales	Iniciativa	1,44	Situación satisfactoria
	Comunicación con los demás colaboradores	3,13	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajo
	Relación con el mando	1,51	Situación satisfactoria
	Status Social	4,50	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajo
Tiempo de trabajo	Cantidad y Organización del Tiempo en el Trabajo	1,66	Situación satisfactoria

Nota. Elaborado con base en los datos obtenidos de la encuesta aplicada a los colaboradores de la empresa y procesado en la herramienta Excel.

Se hizo uso del método LEST para obtener, de una manera general, la valoración de los factores ergonómicos con relación al rendimiento laboral dentro de la empresa EMAPA-I; por medio del cuestionario que presenta este método y adaptado a la encuesta aplicada a los colaboradores, se obtuvo los datos necesarios para realizar el respectivo análisis, se tomó en cuenta cuatro dimensiones que son: el entorno físico, la carga mental, los aspectos psicosociales y el tiempo en el trabajo; cada una de estas con sus respectivas variables como se muestra en la figura 15 donde también se puede observar la valoración promedio total obtenida para cada una de ellas.

Además, para realizar el análisis de los datos obtenidos hay que tomar en cuenta lo que se menciona en el capítulo dos donde se indica las diferentes puntuaciones y valoraciones que muestran las situaciones en las que se encuentran las variables; la puntuación de 0,1,2 indica una situación satisfactoria; 3, 4, 5 refleja débiles molestias; 6,7 molestias medias; 8, 9 molestias fuertes y 10 presenta una situación nociva (Mas, 2015).

De la misma manera, como se puede observar en la figura 15, la puntuación para cada variable va desde 1,44 a 4,50 lo que indica que las valoraciones están alejadas de las puntuaciones que reflejan un riesgo mayor para los trabajadores, esto también muestra que el rendimiento laboral se mantiene en un nivel medio-alto dentro de la organización, así mismo se puede notar que la “iniciativa” con un valor promedio de 1,44 es la más baja por lo que la situación para esta variable es satisfactoria. Por otro lado, la valoración promedio más alta que se presenta es la del estatus social de 4,50; esto quiere decir que existen molestias débiles y que la aplicación de algunas mejoras pueden brindar una mayor comodidad al trabajador en su área laboral.

Finalmente, se puede apreciar que en la dimensión entorno físico las valoraciones van de 3 ,95 a 4,36 dando a entender que existen molestias débiles, la empresa debe tomar en consideración la mejora de todos los quipos y materiales del puesto de trabajo para que los colaboradores se sientan más cómodos y seguros; así mismo, en las dimensiones de “carga mental” y “tiempo en el trabajo” las valoraciones son menores a 3 lo que indica que la situación es satisfactoria y en la dimensión “aspectos psicosociales” dos de las 3 variables muestran una valoración promedio mayor a 3 indicando que existen molestias débiles que con algunas mejoras se puede brindar una mayor comodidad en los puestos de trabajo.

Conclusiones

La ergonomía es parte fundamental de una empresa ya que influye en el desempeño o rendimiento laboral de los trabajadores cuando se encuentran desarrollando las tareas dentro del puesto de trabajo asignado, en la empresa EMAPA-I se han identificado varios factores ergonómicos en el área administrativa por lo que mantenerlos bajo control es primordial y para ello los encargados de la seguridad industrial junto con los altos mandos de la empresa han ido desarrollando gestiones como capacitaciones en temas ergonómicos y la adquisición de muebles de oficina adecuados a cada espacio para que los trabajadores se sientan más motivados a realizar sus actividades diarias y de la misma manera se incrementa el rendimiento laboral en toda el área; sin embargo, estas acciones se vienen empleando recientemente por lo que la empresa se encuentra en camino a implementar totalmente los respectivos cuidados ergonómicos que necesita para tener un ambiente laboral óptimo, esto muestra un alto interés por la salud y seguridad del personal, el control de los factores de riesgo y mejora de los equipos ergonómicos

También, a partir del análisis precedente sobre la relación de la ergonomía con el rendimiento laboral se pudo obtener un coeficiente de correlación de 0,476 lo que indica que si existe asociatividad entre las dos variables en un nivel medio; de la misma manera, la mayoría de resultados para las dimensiones presentadas en el estudio se colocaron en un nivel positivo medio; sin embargo se pudo observar que una dimensión de Ergonomía no presentó ninguna correlación con las dimensiones del Rendimiento Laboral. Por tanto, se puede concluir que existe una relación entre la ergonomía y el rendimiento laboral de los

colaboradores por lo que si se hacen cambios en una de las variables la otra será afectada ya sea de manera positiva o negativa.

Además, al aplicar la encuesta respectiva y con los datos proporcionados por los colaboradores se pudo dar cumplimiento al objetivo 2 y por tanto analizar el nivel de rendimiento que se presenta en la empresa, es así como después de realizar el análisis respectivo de los resultados se puede mencionar que el rendimiento laboral con un 77% se encuentra en un nivel medio-alto por lo que es necesario que la empresa presente más consideración en la gestión de los factores de riesgo ergonómico y al trato hacia los trabajadores.

Por último, haciendo uso del método LEST, se pudo observar que las dimensiones tomadas en cuenta para este estudio muestran una valoración positiva las cuales indican que existe una situación satisfactoria y débiles molestias en el personal y que por medio de algunas mejoras se puede brindar mayor comodidad al trabajador, por lo tanto, se puede concluir que las valoraciones obtenidas con este método son positivas lo que por consiguiente se puede mencionar que existe un adecuado rendimiento laboral pero no se encuentra en un nivel alto debido a ciertos factores que aún se debe mejorar o cambiar.

Recomendaciones

Con los resultados obtenidos en el presente estudio de caso se puede sugerir que se sigan fortaleciendo los conocimientos ergonómicos por medio de charlas o cursos, se adquieran mobiliario y equipos adecuados, aplicar lo aprendido y hacer uso correcto de los equipos ergonómicos, para que los colaboradores puedan realizar sus actividades de la mejor manera y no presenten dificultades en la salud tanto física como mental por causa de los factores de riesgo ergonómico que se pueden encontrar en los espacios de trabajo.

Otra recomendación que se puede brindar es que se realice evaluaciones de los factores ergonómicos de manera periódica, así mismo buscar los métodos más idóneos que ayuden a tener una evaluación detallada de cómo están influyendo dichos factores en el rendimiento laboral de los colaboradores para de esta manera desarrollar estrategias que contribuyan al mejoramiento de los diferentes puestos de trabajo y el desempeño en las funciones asignadas a cada trabajador.

También, se propone que los jefes de área trabajen conjuntamente para mitigar los factores de riesgo ergonómico que se presentan en los puestos de trabajo, de la misma manera, deben conocer las necesidades que tienen los colaboradores, tener identificado los factores que suelen presentar complicaciones para el personal para de esta manera tomar decisiones conjuntamente, lograr que la valoración de estos factores llegue a un nivel de mejora y que las condiciones laborales sean las idóneas.

Bibliografía

- Acuña, G., & Gonzáles, I. (2017). *DISEÑO DE PUESTOS DE TRABAJO EN LA EMPRESA “SOLUCIONES AGROPECUARIAS LA GRANJA S.A.S”*. UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA.
- Aguagüiña, M. (2021). Riesgos ergonómicos y el desempeño laboral del personal de contabilidad en una entidad financiera. *Repositorio Institucional de la Universidad Técnica de Ambato*, 119. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/12640>
- Agudelo, G., Aignerren, M., & Ruiz, J. (2010). *DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL Y NO-EXPERIMENTAL*. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/ceo/article/view/6545>
- Aliaga, P., Villarroel, J. I., & Cossio, N. D. (2016). *La Charla Motivacional; una Estrategia para Abordar el Desconocimiento de Factores de Riesgo Ergonómico en un Spermercado Chileno*. www.cienciaytrabajo.cl
- Angulo, M. (2020). *Factores Ergonómicos y el Desempeño Laboral del Personal Administrativo de la Universidad Privada Antenor Orrego - Trujillo 2020*. Universidad Privada Antenor Orrego.
- Arévalo, N., & Molano, J. (2013). De la salud ocupacional a la gestion de la seguridad y salud en el trabajo: más semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales. *Innovar*, 23, 11–12. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81828690003%0ACómo>
- Asociación Internacional de Ergonomía. (2000, agosto). *¿Qué es la ergonomía?* <https://www.insst.es/-/-que-es-un-ep-2>
- Bartelotty. (2015). *RIESGOS ERGONÓMICOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO Y SU INCIDENCIA EN EL DESEMPEÑO LABORAL*.
- Bermúdez, M. (2019). Estudio de los riesgos laborales ergonómicos en el área de distribución de una empresa del Sector Eléctrico. *Revista Arbitrada*

Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida, 3(6), 384.
<https://doi.org/10.35381/s.v.v3i6.358>

Bornacelli, D. J., Escobar, R. J., & Velásquez, M. (2020). *LA ERGONOMÍA Y SU APLICACION MÉDICA A LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO* Curso Seminario de Investigación II Docente responsable.

Bravo, V., & Espinoza, J. (2016). *Factores de Riesgo Ergonómico en Personal de Atención Hospitalaria en Chile*. www.cienciaytrabajo.cl

Casallas, D. (2016). APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO 360° COMO HERRAMIENTA PARA ALCANZAR EL ÉXITO PROFESIONAL DEL RECURSO HUMANO EN LAS EMPRESAS. *Universidad Militar Nueva Granada*.

Castillo, R. (2021). *Ergonomía y rendimiento laboral del personal del Centro de Salud San José de Sisa, 2020*.

Cedeño, M. (2018). *La ergonomía y su relación con las enfermedades profesionales* *Ergonomics and its relation ship with occupational diseases* *Ergonomia e sua relação com doenças ocupacionais*. 3(11), 447–461.
<https://doi.org/10.23857/casedelpo.2018.3.11.447-461>

Cedeño, N. (2012). *LA INVESTIGACIÓN MIXTA, ESTRATEGIA ANDRAGÓGICA FUNDAMENTAL PARA FORTALECER LAS CAPACIDADES INTELECTUALES SUPERIORES*.

Cervai, S., & Polo, F. (2018). The impact of a participatory ergonomics intervention: the value of involvement. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 19(1), 55–73.
<https://doi.org/10.1080/1463922X.2016.1274454>

Chiang, M., & San Martín, N. (2015). Análisis de la Satisfacción y el Desempeño Laboral en los Funcionarios de la Municipalidad de Talcahuano. *Ciencia & Trabajo*. www.cienciaytrabajo.cl|159/165

Código del Trabajo. (2005). *CODIGO DEL TRABAJO*. www.lexis.com.ec

Coello, V. (2013). *Condiciones laborales que afectan el desempeño laboral de los asesores de American Call Center (ACC) del Departamento Inbound Pymes, empresa contratada para prestar servicios a Conecel (CLARO)*.

Coloma, D., & Lezama, K. (2020). *RIESGO ERGONÓMICO EN LA PRODUCTIVIDAD LABORAL DE LOS TRABAJADORES DE LA MADERERA VILLASOL-LOS OLIVOS, 2019*. Universidad Privada del Norte.

Condori, M., & Condori, C. (2018). Riesgos ergonómicos y el desempeño laboral en el Gobierno Autónomo Departamental de la Paz. *Universidad Mayor De San Andres.*, 48, 01–119. [http://www.zonaeconomica.com/analisis-financiero/cuentas-cobrar%0Ahttp://www.redalyc.org/pdf/290/29012059009.pdf%0Ahttps://www.faeditorial.es/capitulos/gestion-morosidad.pdf%0Ahttps://unadmexico.blackboard.com/bbcswebdav/institution/D/CSBA/Bloque 1/NA/02/N](http://www.zonaeconomica.com/analisis-financiero/cuentas-cobrar%0Ahttp://www.redalyc.org/pdf/290/29012059009.pdf%0Ahttps://www.faeditorial.es/capitulos/gestion-morosidad.pdf%0Ahttps://unadmexico.blackboard.com/bbcswebdav/institution/D/CSBA/Bloque%201/NA/02/N)

Constitución de la República del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. En *Registro Oficial* (Vol. 449, Número 20).

de la Cruz, N., & Viza, G. (2017). *FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS QUE INCIDEN EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ANDES YARN S.A.C., AREQUIPA – 2016*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA .

Delgado, K., Gadea, W., & Vera, S. (2018). *Rompiendo Barreras en la Investigación*.

Díaz, I., García, C., León, M., Ruiz, F., & Torres, F. (2014). *Guía de Asociación entre variables (Pearson y Spearman en SPSS)*.

EMAPA-I. (2020). *Nosotros - EMAPA 2020 Quien Somos, Directivos, Directorio*. <https://emapaibarra.gob.ec/nosotros/>

Escobar Segovia, K. F., Alcívar-Zambrano, D.-J., Espinoza-Centeno, A.-M., & Arteaga-García, M.-E. (2020). ENEMDU Ecuador: Estudio cuantitativo de la

- percepción de la Seguridad y Salud. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 52(3). <https://doi.org/10.18273/revsal.v52n3-2020004>
- Fletcher, C. (2016). *Uno de los Fundadores de la Ergonomía y lo que ahora llamamos Factores Humanos Hywell Murrell*.
- Fuentes, J. (2021). *ERGONOMÍA Y SATISFACCIÓN LABORAL EN LA DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES DE ANCASH, 2019. UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO*.
- Gaibor, J. (2021). Factores ergonómicos y el rendimiento laboral del personal administrativo de las universidades públicas en la provincia de Chimborazo. En *Repositorio Institucional de la Universidad Técnica de Ambato* (Vol. 593, Número 03). <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/12640>
- Gómez, J. (2015). Las competencias profesionales. En *ARTÍCULO DE REVISIÓN* (Vol. 38, Número 1). <http://www.medigraphic.com/rmawww.medigraphic.org.mx>
- Hämäläinen, P., Takala, J., & Kiat, T. B. (2017). *GLOBAL ESTIMATES OF OCCUPATIONAL ACCIDENTS AND WORK-RELATED ILLNESSES 2017*. www.wsh-institute.sg
- Hamui, A. (2013). Un acercamiento a los métodos mixtos de investigación en educación médica. *ELSEVIER*.
- Hassard, J. S. (2012). Rethinking the Hawthorne Studies: The Western Electric research in its social, political and historical context. *Human Relations*, 65(11), 1431–1461. <https://doi.org/10.1177/0018726712452168>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (McGRAW-HIL).
- Hernández, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (sexta edición, Vol. 6). McGRAW-HILL.
- IESS. (2016). Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. En *INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL*.

- Instituto de Salud Pública de Chile. (2020). *Guía para implementar la ergonomía participativa en los lugares de trabajo*. www.ispch.cl/saludocupacional,
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2004). *INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*. www.lexis.com.ec
- Iturralde, J. (2011). *LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO LABORAL Y SU INCIDENCIA EN LOS RESULTADOS DEL RENDIMIENTO DE LOS TRABAJADORES DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO OSCUS LTDA DE LA CIUDAD DE AMBATO EN EL AÑO*. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
- Joglar, N. (2014). *MOTIVACIÓN Y RECONOCIMIENTO*. Universidad panamericana.
- Koopmans, L., Bernaards, C. M., Hildebrandt, V. H., Schaufeli, W. B., de Vet Henrica, C. W., & van der Beek, A. J. (2011). Conceptual frameworks of individual work performance: A systematic review. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 53(8), 856–866. <https://doi.org/10.1097/JOM.0b013e318226a763>
- Llaneza, J. (2009). *ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA. MANUAL PARA LA FORMACIÓN DEL ESPECIALISTA*. <https://books.google.com.pe/books?id=BnCtJjxWTL0C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- López, P. (2017). *El sedentarismo y su efecto en el rendimiento laboral en el área administrativa de la Compañía Nacional de Transporte CNEYTON VÁSQUEZ S.A., en el período 2015 – 2016, propuesta de un plan de acción de pausas activas*.
- Manzano, E., & López, E. (2016). Relación del sobrepeso y obesidad con el rendimiento laboral en trabajadores de una empresa metalmecánica en México. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*.
- Márquez, G. (2018). *DEFINICIÓN GENERAL Y OBJETIVO DE LA ERGONOMÍA*.

- Marroquín, R., & Saucedo, G. (2011). *PROPUESTA DE UN MANUAL DE TÉCNICAS DE MOTIVACIÓN INTRÍNSECA PARA INCREMENTAR LA SATISFACCIÓN LABORAL*". Universidad San Carlos de Guatemala.
- Martinez, D. (2022). *Riesgos Ergonómicos y Desempeño Laboral del Personal Administrativo de una Municipalidad Distrital de Chincha*. Universidad Autónoma de Ica.
- Mas, J. (2015). *Método LEST - Evaluación global del puesto de trabajo*. <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/lest/lest-ayuda.php>
- Mena, R. (2013). *LOS FACTORES ERGONÓMICOS Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO LABORAL EN LOS COLABORADORES DE LA EMPRESA AGROCUEROS S.A. DEL CANTÓN AMBATO PROVINCIA DEL TUNGURAHUA*.
- Mondragón, M. (2014). *USO DE LA CORRELACIÓN DE SPEARMAN EN UN ESTUDIO DE INTERVENCIÓN EN FISIOTERAPIA*.
- Moreno, B. (2011). *Factores y riesgos laborales psicosociales: conceptualización, historia y cambios actuales*. <http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/>
- Naranjo, A., & Metaute, V. (2016). *EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO: UNA PROPUESTA TEÓRICO-METODOLÓGICA*. Universidad de Antioquia Facultad de Ciencias Sociales y Humanas.
- Navarrete, M. (2018). *La Capacitación del Personal y el Desempeño Laboral*.
- NTE INEN. (2002). *Seguridad de las Máquinas, Requisitos Antropométricos para el Diseño de Puestos de Trabajo Asociados a Máquinas (ISO 14738:2002, IDT)*.
- NTE INEN. (2007). *Ergonomía. Manipulación Manual. parte 3: Manipulación de Cargas Livianas a Alta Frecuencia (ISO 11228-3:2007, IDT)*.
- Osborne, D. J. (1990). *Ergonomía en acción : la adaptación del medio de trabajo al hombre* (2ª ed) [Book]. Trillas.

- Obregón, M. (2016). *Fundamentos de ergonomía* (primera). SBN ebook.
- Ortiz, C., Janeth, L., & Camila, L. (2019). ERGONOMÍA COMO RIESGO LABORAL Y SU IMPACTO EN EL SECTOR INDUSTRIAL. *DuraSpace*.
<https://repository.usc.edu.co/handle/20.500.12421/4135>
- Pazmiño, D. (2017). *LA ERGONOMÍA Y SU INFLUENCIA EN EL DESEMPEÑO LABORAL EN LOS COLABORADORES DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO EDUCADORES DE PASTAZA LTDA*. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
- Pérez, T. (2014). *FEEDBACK 360°: TÉCNICA DE EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DE LAS PERSONAS EN UNA EMPRESA*.
- Pontonier, C. (2019). *Efficient motion analysis and virtual reality methods for preventive and corrective ergonomics*.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente. (2003). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente*.
- Romero, M. (2016). Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. *Revista Enfermería del trabajo*.
- Sebastián, M. (2016). *Apuntes de ergonomía: reflexiones para la práctica de las evaluaciones ergonómicas y psicosociales*. Fundación para la Formación y la Práctica de la Psicología.
- Sebastián, O., & del Hoyo, M. (2002). *La Carga mental de trabajo*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Suárez, M. (2018). *INTERAPRENDIZAJE DE ESTADÍSTICA BÁSICA* (2a ed.). ISBN.
- TDI Division of Workers Compensation. (2021). *La Ergonomía para la Industria en General Industria en General*.
<https://www.tdi.texas.gov/pubs/videoresourcesp/spwpgenergo.pdf>

- Timón, M. (2013). *Motivación, interés y entusiasmo* .
<https://www.monicatimon.com/motivacion-interes-y-entusiasmo/>
- Torres, Y., & Rodríguez, Y. (2020). Emergence and evolution of ergonomics as a discipline: Reflections on the school of human factors and the school of ergonomics of the activity. *Revista Facultad Nacional de Salud Publica*, 39(2).
<https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e342868>
- Torró, P., Asiain, A., & Catalán, S. (2015). *Tipos de ergonomía*.
- Valdez, P. de J. (2019). *Los Factores de Riesgo Psicosocial y El Sedentarismo Laboral de los trabajadores administrativos de una Empresa de Seguridad y Protección*.
- Werther, W. B., & Davis, K. (2008). *Administración de recursos humanos: El capital humano de las empresas* (6ta ed., Vol. 6). TheMcGraw-Hill Companies, Inc.
- WORK METER. (2019). *Claves para mejorar el rendimiento laboral en las empresas*.
- Zas, B., López, V., & Calviño, M. (2022). *SATISFACCIÓN LABORAL Y PARTICIPACIÓN*.

Anexos

Anexo 1: Encuesta dirigida a los colaboradores de áreas administrativas de la empresa EMAPA-I



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

“La ergonomía y su incidencia en el rendimiento laboral de los trabajadores de la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado EMAPA-I”

Objetivos:

Objetivo General

Determinar la incidencia de los factores ergonómicos en el rendimiento laboral de los trabajadores de la empresa EMAPA-I.

Objetivos específico

4. Identificar los factores de riesgo ergonómicos en la empresa.
5. Analizar el nivel de rendimiento laboral de los trabajadores con relación a los factores de riesgo ergonómicos.
6. Valorar los factores ergonómicos en el rendimiento laboral de los trabajadores

Pregunta de Investigación

¿Cómo inciden los factores de riesgo ergonómico en el rendimiento laboral de los trabajadores de la empresa EMAPA-I?

La presente entrevista tiene como objetivo primordial recolectar información sobre los factores ergonómicos, medidas ergonómicas y cómo estos influyen en el rendimiento laboral de los colaboradores de la empresa EMAPA-I

Instrucción: Por favor conteste cuidadosamente las siguientes preguntas con la mayor honestidad posible, la información proporcionada es confidencial y será usada con fines académicos.

I. Información General

Edad

18 – 30 años	31 – 42 años	43 – 54 años	54 años en adelante
--------------	--------------	--------------	---------------------

Sexo

Masculino		Femenino
-----------	--	----------

Encuesta

Responda las siguientes afirmaciones

1. **¿En su espacio de trabajo ha percibido ruidos que no le permiten estar concentrado?**

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	------------	-----------------	------------

2. **¿En su lugar de trabajo, es necesario elevar el tono de voz para hacerse entender?**

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	------------	-----------------	------------

3. **¿La iluminación en su lugar de trabajo es apropiada para el desarrollo de las tareas asignadas?**

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	------------	-----------------	------------

4. ¿Presenta dificultades para ver y leer de manera correcta la documentación a su cargo?

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	------------	-----------------	------------

5. ¿En el espacio de trabajo ha presenciado reflejos o deslumbramientos molestos que afecten a su vista?

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	------------	-----------------	------------

6. ¿Ha presentado molestias en los ojos o en la vista por causa de la falta de iluminación?

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	------------	-----------------	------------

7. ¿En su ambiente de trabajo, las corrientes de aire frieron le han causado molestias?

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	------------	-----------------	------------

8. ¿La humedad ambiental es inadecuada, el ambiente está seco o demasiado húmedo?

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	------------	-----------------	------------

9. ¿Considera que la temperatura en el lugar que trabaja es adecuada?

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	------------	-----------------	------------

10. ¿El trabajo que realiza exige demasiada capacidad física y mental?

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	------------	-----------------	------------

11. ¿Tiene el tiempo suficiente para desarrollar todas las actividades que le han sido asignadas dentro de la jornada laboral?

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	------------	-----------------	------------

12. ¿Su trabajo implica mucha responsabilidad y se considera intenso durante más de la mitad del tiempo?

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	------------	-----------------	------------

13. ¿En alguna ocasión ha presentado dificultades de concentración o de memoria?

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	------------	-----------------	------------

14. ¿Puede elegir el ritmo de trabajo y/o sus periodos de descanso?

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	------------	-----------------	------------

15. ¿Cada vez que surge una duda, relacionado con el trabajo, esta es absuelta por su jefe?

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	------------	-----------------	------------

16. ¿Existe un sistema de consulta para discutir los problemas relacionados con el trabajo?

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre	1. Nunca
----------	---------------	------------	-----------------	------------	----------

17. ¿El trabajo asignado le permite tener iniciativa y tomar decisiones?

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	------------	-----------------	------------

18. ¿Su puesto de trabajo requiere que permanezca en una sola posición?

1. Nunca	2. Casi nunca	3. A veces	4. Casi siempre	5. Siempre
----------	---------------	------------	-----------------	------------

19. ¿Apoya al resto del personal a resolver los problemas dentro de la organización?

Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
---------	--------------	---------	------------	-------

20. ¿Muestra interés permanente por superarse y se esfuerza por lograrlo?

Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
---------	--------------	---------	------------	-------

21. En su trabajo se presentan oportunidades satisfactorias de promoción y ascenso

Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
---------	--------------	---------	------------	-------

22. Está satisfecho con la cantidad de trabajo

Muy satisfecho	Satisfecho	Medianamente Satisfecho	Poco Satisfecho	Insatisfecho
----------------	------------	-------------------------	-----------------	--------------

23. Se siente satisfecho con el entorno físico y el espacio en que el que trabaja

Muy satisfecho	Satisfecho	Medianamente Satisfecho	Poco Satisfecho	Insatisfecho
----------------	------------	-------------------------	-----------------	--------------

24. Está satisfecho de las relaciones con sus compañeros de trabajo

Muy satisfecho	Satisfecho	Medianamente Satisfecho	Poco satisfecho	Insatisfecho
----------------	------------	-------------------------	-----------------	--------------

25. El trato de los superiores es justo e igualitario

Mucho	Suficiente	Medianamente Suficiente	Poco	Muy Poco
-------	------------	-------------------------	------	----------

26. En el área de trabajo la supervisión es satisfactoria

Mucho	Suficiente	Medianamente Suficiente	Poco	Muy Poco
-------	------------	-------------------------	------	----------

27. Está satisfecho con los incentivos y premios que le da la institución

Muy Satisfecho	Satisfecho	Medianamente Satisfecho	Poco Satisfecho	Insatisfecho
----------------	------------	-------------------------	-----------------	--------------

28. Los reconocimientos y motivaciones brindadas hacen que se desempeñe mejor en el trabajo

Siempre	Casi Siempre	A veces	Casi Nunca	Nunca
---------	--------------	---------	------------	-------

29. En la empresa se realizan capacitaciones para mejorar el rendimiento laboral

Siempre	Casi Siempre	A Veces	Casi Nunca	Nunca
---------	--------------	---------	------------	-------

MÉTODO LEST

Este método pretende realizar la evaluación de las condiciones de trabajo de la forma más objetiva y global posible, estableciendo un diagnóstico final que indique si cada una de las situaciones consideradas en el puesto es satisfactoria, molesta o nociva.

Seleccione la respuesta que se relacione con su puesto de trabajo

30. El trabajo que realiza es

Repetitivo	No repetitivo
------------	---------------

31. Modo de remuneración del trabajador

Salario fijo	Salario a rendimiento con prima colectiva	Salario a rendimiento con prima individual
--------------	---	--

32. El trabajador puede realizar pausas (sin contar las reglamentarias)

Más de una en media jornada	Una en media jornada	Sin pausas
-----------------------------	----------------------	------------

33. Si se producen retrasos en las tareas estos deben recuperarse

No	Durante las pausas	Durante el trabajo
----	--------------------	--------------------

34. El nivel de atención requerido por tareas es

Débil	Medio	Elevado	Muy elevado
-------	-------	---------	-------------

35. La posibilidad técnica de hablar en el puesto de trabajo es

Ninguna	Intercambio de palabras	Amplias posibilidades
---------	-------------------------	-----------------------

36. El colaborador puede modificar el orden de las tareas que realiza

Si	No
----	----

37. El colaborador puede controlar el ritmo de las tareas que debe realizar

Si	No
----	----

38. Posibilidad de cometer errores

Total, imposibilidad	Posibles, pero sin repercusión anterior o posterior	Posibles con repercusión media	Posibles con repercusión importante (datos irrecuperables)
----------------------	---	--------------------------------	--

39. Coloque el número de personas visibles un radio de 6 metros

40. El trabajador puede ausentarse de su trabajo

Si	No
----	----

41. La normativa de la empresa sobre el derecho a hablar menciona

Prohibición práctica de hablar	Tolerancia de algunas palabras	Ninguna restricción
--------------------------------	--------------------------------	---------------------

42. Necesidad de intercambio verbal para realizar la tarea

Ninguna necesidad de intercambios verbales	Necesidad de intercambios verbales poco frecuentes	Necesidad de intercambios verbales frecuentes
--	--	---

43. Frecuencia de las órdenes recibidas de superiores en la jornada

Muchas y variables órdenes de superiores. Relación frecuente con superiores	Órdenes al comienzo de la jornada y a petición del colaborador
--	--

44. Intensidad del control jerárquico: alejamiento temporal y/o físico de superiores

Gran proximidad con superiores	Alejamiento mediano o grande	Ausencia de superiores durante mucho tiempo
--------------------------------	------------------------------	---

45. Cuanto tiempo de aprendizaje requiere el colaborador para ocupar el puesto que ejerce

< 1h	< 1 día	2 a 6 días	7 a 14 días	15 a 30 días	1 a 3 meses
------	---------	------------	-------------	--------------	-------------

46. Formación necesaria para el puesto de trabajo

Ninguna	Saber leer y escribir	Formación en la empresa (más de 3 meses)	Formación profesional o bachillerato
---------	-----------------------	--	--------------------------------------

47. Duración semanal en horas del tiempo de trabajo

35 a < 41	41 a < 44	44 a < 46	≥ 46
-----------	-----------	-----------	------

48. Tipo de horario del colaborador

Normal	2 x 8 (dos turnos de 8 horas)	3 x 8 (tres turnos por 8 horas)
--------	-------------------------------	---------------------------------

49. Con relación a las horas extraordinarias el trabajador tiene

Imposibilidad de rechazo	Posibilidad parcial de rechazo	Posibilidad total de rechazo
--------------------------	--------------------------------	------------------------------

50. Los retrasos horarios son

Imposibles	Poco tolerados	Tolerados
------------	----------------	-----------

51. Con relación a las pausas en las tareas

Imposible fijar duración y tiempo de las pausas	Posible fijar un momento	Posible fijar momento y duración
---	--------------------------	----------------------------------

52. Con relación a la hora de finalizar la jornada

Posibilidad de cesar el trabajo sólo a la hora prevista	Posibilidad de acabar antes las tareas, pero obligado a permanecer en el puesto	Posibilidad de acabar antes a abandonar el lugar de trabajo
---	---	---

53. Con relación al tiempo de descanso

Imposible tomar descanso en caso de incidente en otro puesto	Tiempo de descanso de media hora o menor	Tiempo de descanso de más de media hora
--	--	---

Anexo 2: Entrevista al jefe de seguridad industrial de la empresa EMAPA-I



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**“La ergonomía y su incidencia en el rendimiento laboral de los trabajadores de la
Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado EMAPA-I”**

Fecha: 29/07/2022

Hora: 12:11h

Entrevistador: Jimmy Andrade

Entrevistado: Ing. Erick Valencia

Dirección: Ibarra, empresa EMAPA-I

Objetivos:

Objetivo General

Determinar la incidencia de los factores ergonómicos en el rendimiento laboral de los trabajadores de la empresa EMAPA-I.

Objetivos específico

7. Identificar los factores de riesgo ergonómicos en la empresa.
8. Analizar el nivel de rendimiento laboral de los trabajadores con relación a los factores de riesgo ergonómicos.

9. Valorar los factores ergonómicos en el rendimiento laboral de los trabajadores

Pregunta de Investigación

¿Cómo inciden los factores de riesgo ergonómico en el rendimiento laboral de los trabajadores de la empresa EMAPA-I?

La presente entrevista tiene como objetivo primordial recolectar información sobre los factores ergonómicos, medidas ergonómicas y cómo estos influyen en el rendimiento laboral de los colaboradores de la empresa EMAPA-I

Instrucción: Por favor conteste cuidadosamente las siguientes preguntas con la mayor honestidad posible, la información proporcionada es confidencial y será usada con fines académicos.

1- Datos generales

Nombre de la empresa: EMAPA-I

2- Información general

- **Nombre del entrevistado:** Ing. Erick Valencia

- **Cargo:** jefe de Seguridad Industrial

Cuestionario

I. Ergonomía

1. ¿Cuáles son los factores ergonómicos que se presentan con más frecuencia en la empresa?

Los factores ergonómicos que encontramos con más frecuencia dentro de la empresa son: la iluminación, la temperatura, los trabajos repetitivos, la permanencia en una sola posición y la carga mental; estos se encuentran en los tres campos laborales que tiene la institución que son el personal técnico, operativo y administrativo, por la cantidad de trabajadores, es en el personal administrativo donde se realiza seguimientos con más frecuencia; para este personal nosotros nos encargamos de realizar valoraciones internas haciendo uso del reglamento interno y del decreto 2393, con apoyo de recursos humanos nos encargamos de los factores psicosociales, la carga mental y lo que tiene que ver con permanecer en una sola posición durante mucho tiempo, por otro lado, en temas de iluminación, temperatura y ruidos se realiza una evaluación en conjunto, más para el personal operativo, la cual se hace a través de una empresa contratista especializada en el tema donde ellos aplican metodologías propias con las cuales nos dan un análisis general y evaluaciones finales de los riesgos existentes en la empresa.

2. ¿Cómo afectan los factores ergonómicos al desarrollo de las actividades que desempeñan los trabajadores?

En sí, el factor que más hemos identificado es el tema de posturas y permanencia en el puesto de trabajo, y las afectaciones más grandes que causa este factor en los trabajadores son: los dolores lumbares y el adormecimiento de las extremidades superiores e inferiores lo cual por las molestias los compañeros no pueden concentrarse en su totalidad en las actividades que desempeñan; justamente por eso y teniendo en cuenta las mediciones del riesgo que hacemos es que se ha realizado un proceso para adquirir equipos ergonómicos

como los mouse pad gel, elevadores de monitores, reposapiés, entre otros accesorios que les ha ayudado a mitigar estas molestias que tenían al realizar sus respectivos trabajos.

3. ¿Últimamente, se ha realizado capacitaciones en temas ergonómicos a los colaboradores de la empresa?

Si, la última capacitación de riesgos ergonómicos que se dio fue en diciembre del 2021 y lo vamos a reforzar el tercer cuatrimestre de este año debido a que se va a realizar una nueva evaluación de riesgos en donde se verá involucrado todo el personal de todos los centros de trabajo porque cada dos años nosotros realizamos una evaluación completa e integra a toda la empresa.

4. ¿Considera que es importante que el personal tenga conocimiento sobre temas ergonómicos?

Si es importante y en realidad, las bases y el conocimiento ya lo tienen porque en las diferentes capacitaciones les damos a conocer todos los riesgos físicos, mecánicos, biológicos, y todos los ergonómicos; entonces ellos ya tienen una noción de a lo que se pueden exponer o se están exponiendo en su trabajo, el inconveniente que tenemos es que nosotros no podemos controlar actividades extralaborales que hacen los demás, ahí es entonces donde los trabajadores pueden sufrir daños o afectación a su salud que en el propio espacio laboral.

5. ¿Qué medidas se han implementado para disminuir el riesgo ergonómico en la institución y mejorar el rendimiento de los trabajadores?

Entre las medidas que se han implementado están la adquisición de muebles de oficina ergonómicos, se hizo la adquisición de varios aparatos ergonómicos como le mencione anteriormente como el mouse pad gel, reposapiés, apoyamanos, soporte para laptop, mouse ergonómico, esas son las actividades que se han realizado para mitigar el riesgo ergonómico en la empresa.

I. Rendimiento laboral

6. ¿Considera que el personal cuenta con todos los recursos y herramientas necesarios para realizar su trabajo?

En el tema de seguridad industrial, si, el personal tiene los equipos de protección de acuerdo a los riesgos, de igual manera pienso que los equipos ergonómicos en este año 2022 en el tercer cuatrimestre haremos una segunda adquisición para completar a todo el personal la dotación de equipos y con lo que respecta a muebles de oficina, como tenemos un crecimiento de personal, se necesita dotar a los nuevos trabajadores de accesorios y muebles de oficina acorde al área laboral.

7. ¿En la empresa, de qué manera se motiva o reconoce el trabajo que realizan los colaboradores?

Bueno, en el caso del personal que tiene que hacer turnos de fin de semana y feriados, el reconocimiento que nos da la empresa es que por cada día de trabajo hay un día de vacación adicional, otro reconocimiento que nos brinda la empresa es el tema de los eventos sociales y deportivos en donde nos ayudan con los respectivos permisos laborales y también el tema de lo que son las pausas activas es decir que por lo menos una vez al año el personal tiene encuentros en donde contratan a personal externo para darnos charlas de motivación,

organización del trabajo y trabajo en equipo; todas esas cuestiones ayudan al personal a mejorar y mantener su interés en el trabajo.

8. Por último, ¿Cree usted que el rendimiento laboral de los colaboradores está vinculado con los factores ergonómicos?

En realidad, los factores ergonómicos si están vinculados con el rendimiento de los trabajadores, los factores que se encuentran en las diferentes áreas influyen en el personal sea de manera positiva o negativa, por ejemplo puede que una persona tenga toda la predisposición para trabajar pero por una molestia o dolor, causado por falta de equipos ergonómicos, a veces se queja, presenta molestias o trata de moverse, esto interrumpe las actividades laborales; en realidad si afecta y es justamente por esas afectaciones que se ha implementado realizar capacitaciones sobre ergonomía y la adquisición de los equipos ergonómicos adecuados.

Anexo 3

Figura 15.

Empresa EMAPA-I



Nota: Obtenido por el autor.

Anexo 4

Figura 16.

Evidencia de la encuesta aplicada a través de la plataforma Microsoft Forms

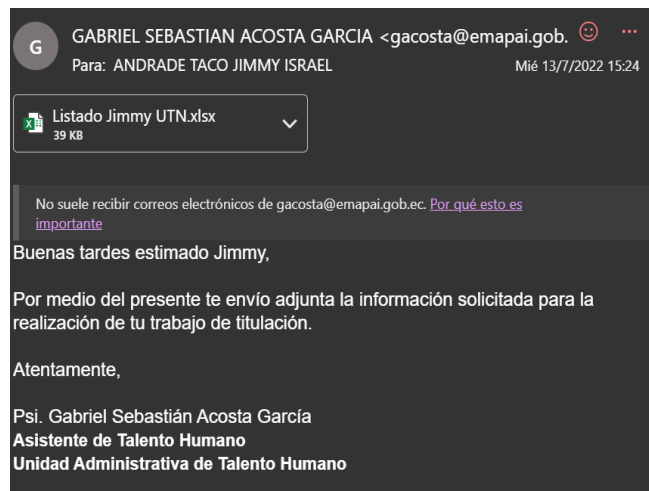


Nota: obtenido de forms <https://forms.office.com/>

Anexo 5

Figura 17.

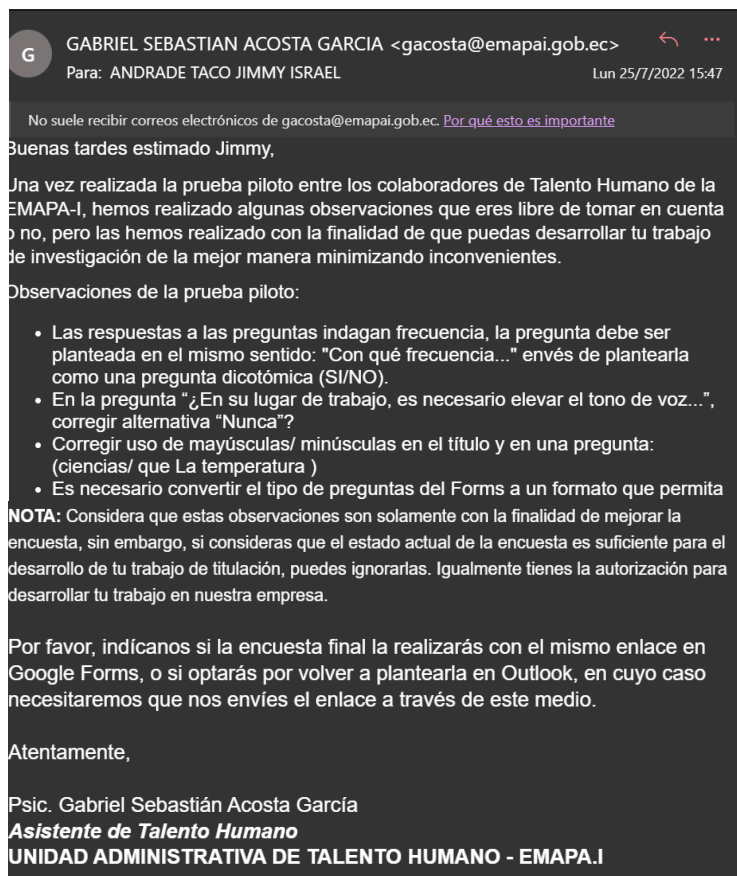
Correo electrónico con datos del personal de la empresa EMAPA-I



Nota: Obtenido de Outlook <https://outlook.office.com/>

Figura 18.

Evidencia de correcciones sugeridas para la encuesta de parte de Talento Humano



Nota: Obtenido de Outlook <https://outlook.office.com/>