



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”
MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:

**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LA DIRECCIÓN
DE OBRAS PÚBLICAS DEL G.A.D MUNICIPAL DE CUENCA.**

Línea de Investigación:

GESTIÓN INTEGRADA DE ORGANIZACIONES Y COMPETITIVIDAD SOSTENIBLE

Campo amplio de conocimiento:

SERVICIOS

Autor/a:

MARÍA ALEJANDRA MEJÍA CARPIO

Tutor/a:

ING. ESTEBAN RODRIGO CARRERA ÁLVAREZ

Quito – Ecuador

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, **ESTEBAN CARRERA ÁLVAREZ** con C.I: 171639010-7 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: **DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DEL GAD MUNICIPAL DE CUENCA.**

Elaborado por: **MARÍA ALEJANDRA MEJÍA CARPIO**, de C.I: **0103978375**, estudiante de la Maestría **SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**, de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 1 de septiembre de 2022



Firmado electrónicamente por:
**ESTEBAN RODRIGO
CARRERA ALVAREZ**

Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, **MARÍA ALEJANDRA MEJÍA CARPIO** con C.I: **0103978375**, autor/a del proyecto de titulación denominado: **DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DEL GAD MUNICIPAL DE CUENCA**. Previo a la obtención del título de Magister en **SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 1 de septiembre de 2022

Firma

Índice de contenido

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	iii
INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización del tema	1
Problema de investigación	4
Objetivo general.....	4
Objetivos específicos.....	4
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:.....	5
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	6
1.1. Contextualización general del estado del arte.....	6
1.2. Proceso investigativo metodológico.....	11
1.3. Análisis de resultados	13
CAPÍTULO II: PROPUESTA	32
2.1. Fundamentos teóricos aplicados	32
2.2. Descripción de la propuesta	34
2.3. Validación de la propuesta	38
2.4. Matriz de articulación de la propuesta.....	39
CONCLUSIONES.....	40
RECOMENDACIONES.....	42
BIBLIOGRAFÍA.....	44
ANEXOS.....	47

Índice de tablas

Tabla 1. Niveles de actuación – Método ROSA.....	12
Tabla 2. Descripción de las actividades y análisis de los distintos puestos de trabajo.	13
Tabla 3. Nivel de riesgo ergonómico del personal administrativo mediante la metodología ROSA	30
Tabla 4. Plan de capacitación para los trabajadores Dirección de Obras Públicas del G.A.D Municipal de Cuenca”	37
Tabla 5. Matriz de articulación	39

Índice de figuras

Figura 1. Características demográficas del personal administrativo.	19
Figura 2. Puesto de trabajo	19
Figura 3. Tiempo de labores en la institución y aportaciones	20
Figura 4. Conocimiento sobre los Trastornos Músculo Esqueléticos (TME)	21
Figura 5. Posturas que mantiene en jornada laboral.....	21
Figura 6. Ha presentado molestias a nivel de las siguientes partes del cuerpo	22
Figura 7. Ha presentado molestias a nivel de las siguientes partes del cuerpo.....	22
Figura 8. Desde hace cuánto tiempo presenta las molestias en las siguientes partes del cuerpo	23
Figura 9. Ha presentado algún tipo de molestias en los últimos 12 meses	24
Figura 10. Cuanto tiempo ha transcurrido desde el inicio de las molestias.	24
Figura 11. Duración de los episodios de molestias.....	25
Figura 12. Cuanto tiempo las molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses	26
Figura 13. Recibió tratamiento para las molestias en los últimos 12 meses.	26
Figura 14. Ha tenido molestias en los últimos 7 días	27
Figura 15. Calificación de las molestias en donde 0 es sin molestias y 5 molestias muy fuertes.	28
Figura 16. Con que frecuencia presenta las molestias en las diferentes partes del cuerpo. .	29
Figura 17. Organizador de la Estructura general	35
Figura 18. Propuesta del programa de prevención de riesgos ergonómicos.....	36

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

Cuenca, conocida también como Santa Ana de los 4 Ríos de Cuenca, capital de la provincia del Azuay, se encuentra atravesada por cuatro ríos que son Tomebamba, Tarqui, Yanuncay y Machángara, con una altitud de 2550 metros sobre el nivel del mar y un clima andino de entre 16.3 grados Celsius promedio. En el censo del 2022 tiene una población urbana de 625.775 habitantes lo que le lleva a ser la tercera ciudad más poblada seguida de Quito y Guayaquil. (Cuenca, 2020)

En la ciudad de Cuenca encontramos el Gobierno Autónomo Descentralizado (G.A.D) del Cantón Cuenca o también conocido como Municipio de Cuenca. Está regido por el Consejo Cantonal y presidida por el alcalde como máxima autoridad. Las competencias de la municipalidad se basan en aproximadamente 6 departamentos y a su vez tienen diferentes comisiones distribuidas de la siguiente manera: Planteamiento urbanístico y uso de suelo, sistema de movilidad, obras públicas, infraestructura y vialidad urbana. Sin embargo, únicamente nos basaremos en el departamento de Obras Públicas. (Cuenca, 2020)

La ergonomía se trata del estudio metódico de las personas en su entorno de trabajo y posterior a ello se podrá mejorar su ambiente laboral, en los últimos años se ve inmiscuido al personal operativo y administrativo y con el aumento de la demanda de trabajo ha ido cambiando ya que con cualquier actividad que se realice en las grandes ciudades y en el momento de cumplir con las actividades laborales, ya sean las propias o las ajenas a las actividades que fueron designados, en si el aumento de la demanda laboral han ido en ascenso los casos de trastornos músculo esqueléticos (TME), que llegan a la consulta médica e implican ausentismo laboral. (González B, 2020).

La Asociación Internacional de Ergonomía (IEA), por sus siglas en inglés (International Ergonomics Association), define a la ergonomía como una disciplina científica que trata las interacciones de los seres humanos y otros elementos de un sistema como la aplicación de teorías, principios, datos y métodos para un diseño con el objeto de mejorar el bienestar del hombre y un resultado a nivel global del sistema. (IEA, 2022)

La aplicación correcta de ergonomía para las empresas a nivel mundial y para las empresas ecuatorianas en particular tanto por lo que es preciso que las empresas la implementen y lo pongan en práctica garantizando así el bienestar de sus trabajadores. La evaluación de dichos puestos de trabajo, nos ayudaran para evaluar o cuantificar el nivel de

riesgo presente ya que a raíz de esta estimación se evidencia que algunos puestos de trabajo cuyo riesgo prioritario es el ergonómico. (González B, 2020)

En los estos últimos años se han implementado programas de prevención de riesgos en distintas aéreas que tienen que ver con el bienestar de los trabajadores. Para lo cual distintas empresas a nivel nacional han implementado programas de ergonomía ya que son los principales riesgos que están presentes en la mayoría de ocupaciones, ayudando a disminuir la incidencia de TME.

Para la gestión de una adecuada salud ocupacional en una institución ya sea pública o privada que cuenten con la predisposición de los trabajadores es importante analizar todos los riesgos y exposiciones que afectan a los trabajadores. Para ello se debe realizar un trabajo conjunto que abarque a los técnicos en seguridad y salud ocupacional, personal administrativo y directivo con la finalidad de identificar las debilidades que presenta la empresa y que de alguna manera afectan el bienestar del trabajador. Por lo que se debe contar con programas de vigilancia de la salud, garantizando óptimas condiciones de trabajo evitando eventos adversos y promoviendo ambientes saludables en el trabajo.

Nace la urgencia, y de la adicional otros factores dando una consecuencia en cuanto a la legislación ecuatorianas que cumplen con el deber de proteger el bienestar de cada uno de los trabajadores en su ámbito laboral de las distintas empresas, sancionándolas en cuanto las incumplan. Además, desde un tiempo, la ergonomía es una herramienta útil en las empresas en donde la productividad se optimiza y se vuelve eficaz y por ende se produce una disminución por n alto costo provocado por los trastornos músculo esqueléticos que son derivados del trabajo.

Y es importante mencionar que estos factores, tanto la salud de los empleados de las empresas y la disminución de costos, han hecho que los médicos y técnicos que son profesionales en la materia deban tener un conocimiento amplio acerca de Seguridad y Salud en el Trabajo y cubrir las necesidades de las empresas en las que laboran, o con las que prestan su servicio. Para la cuantificación de los riesgos ergonómicos la materia de ergonomía es uno de los primeros pasos que deberán tener los profesionales del sector y en las empresas y a su vez aplicar eficientes medidas en cuanto a reducir las enfermedades derivadas del trabajo.

Tener alto conocimiento y bases a cerca de la ergonomía es de gran importancia, ya que cada vez más son las empresas que cuentan con sistemas productivos complejos, a la hora de evaluar se torna difícil, si no se cuenta con los adecuados conocimientos.

La prevalencia de trastornos musculo esqueléticos, identificamos todas las afecciones más comunes que afectan al personal administrativo en la Dirección de Obras Públicas del G.A.D Municipal de Cuenca que labora en diferentes áreas y así relacionándolas con todos los factores

de riesgo que existen en dicho departamento con la determinación del grado de exposición que existe de los trabajadores a estos riesgos.

El Seguro General de Riesgos del Trabajo (SGRT) y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), hasta el mes de agosto del 2022 se han reportado en la provincia del Azuay un total de 177 enfermedades profesionales, cabe mencionar que durante el año del 2020 se han dado un reporte de enfermedades profesionales de enero a diciembre un total de 20 avisos mientras que en el 2022 se dio un aviso de un total de 21 enfermedades profesionales. (SGRT, 2022) Los trastornos músculo esqueléticos tiene alta prevalencia y morbilidad, en donde se encuentran entre el 13.5% y 47% respectivamente siendo unas de las principales causas de pérdida funcional, discapacidad y una importante disminución de la calidad de vida.

Es evidente que los instrumentos de evaluación se derivan de un plan teórica del objeto y que diferentes planes nos conducirán a diferente métodos e instrumentos para la evaluación del objeto. Para la aplicación del instrumento, por bueno que sea, no constituye un diagnóstico efectivo total de los distintos factores de riesgo, ya que dichos factores para su evaluación, constituyen un proceso más extenso que la aplicación de un instrumento o escala, es por ello que se utiliza distintas herramientas tecnológicas que nos permite llegar a lo más cercano posible a un diagnóstico definitivo con la finalidad de dar soporte, seguimiento, tratamiento de las afecciones y crear una cultura preventiva en todo el personal administrativo.

Problema de investigación

El G.A.D Municipal de Cuenca y el departamento de seguridad y salud en el trabajo son los responsables de velar por la seguridad y salud de cada uno de los trabajadores se debería dar prioridad al ser sus trabajadores de tipo administrativo por ello el presente trabajo pretende mejorar las condiciones ergonómicas de los trabajadores y disminuir las patologías de tipo osteomusculares, el ausentismo laboral y la aparición de enfermedades profesionales.

Objetivo general

Diseñar un programa de control de riesgos por ausencia de ergonomía en el personal de los puestos de trabajo administrativos en la Dirección de Obras Públicas del G.A.D Municipal de Cuenca.

Objetivos específicos

1. Contextualizar las bases teóricas y científicas sobre ergonomía, para que los funcionarios administrativos en el G.A.D Municipal de Cuenca, Dirección de Obras Públicas puedan identificar con facilidad los riesgos ergonómicos a los cuales están expuestos.
2. Determinar las lesiones musculo esqueléticas prevalentes y su sintomatología relevante en el personal administrativo de la Dirección de obras públicas del G.A.D Municipal de Cuenca a través de la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka en el personal administrativo.
3. Diseñar un programa de gestión de riesgos ergonómicos que nos ayuden a la implementación de medidas preventivas básicas en intervención ergonómica primaria para disminuir la recurrencia de enfermedades ocupacionales relacionadas con las lesiones musculo esqueléticos, a través de la aplicación de métodos de evaluación ergonómica: Rapid Office Strain Assessment ROSA.
4. Valorar mediante el criterio de especialistas el diseño de un programa de riesgos ergonómicos dirigido al personal administrativo del G.A.D Municipal de Cuenca.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

En las instituciones tanto públicas como privadas el personal que labora en dichas áreas, donde se utilizan pantallas de visualización de datos (PVD's), es decir cualquier pantalla gráfica o alfanumérica que sean capaz de interpretar textos, dígitos o gráficos, independientemente del método a utilizar.

Con la implementación de medidas preventivas y el control adecuado, se tendrá un plan a desarrollar el cual será de utilidad teórica y práctica. Con ello se va a evidenciar los riesgos ergonómicos, dentro de este cuadro se ha considerado desarrollar un diseño de control de riesgos ergonómicos, favoreciendo a todo el personal que labora dentro de la parte administrativa de la Dirección de Obras Públicas del G.A.D Municipal de Cuenca, ya que están expuestos a sufrir enfermedades laborales o trastornos musculo esqueléticos (TME), y en cuanto se pueda prevenir para un futuro enfermedades profesionales, para ello al final de sus labores no lleven consigo secuelas de alguna enfermedad y tener consigo una buena salud y calidad de vida a futuro sin acarear algún tipo de enfermedad que desde un principio se puede prevenir.

Se beneficiarán de la misma manera la empresa a la cual están prestando sus servicios y en cuanto a sus directivos los cuales estarán inmiscuidos para el cumplimiento de las obligaciones con el estado y la sociedad el buen cumplimiento de las normativas legales ya establecidas en el Ecuador. Además, son los encargados de proveer a la ciudadanía del cantón velar por el bienestar en general de cada ciudadano.

Al estar expuestos los trabajadores a riesgos laborales, con ello pudiendo ocasionar un daño a su salud, es por ello que, al fomentar un área segura para los trabajadores y la comunidad en general en cuanto a prevención, creando de la misma manera ambientes de trabajo saludable y fomentando salud, donde los trabajadores se sientan seguros y se encuentran inmiscuidos la empresa en donde trabaja, el entorno familiar, que van juntos de la mano con el aumento de la productividad y el bienestar social.

Con el fin de tener el campo abierto para investigaciones futuras en esta área, y se podrán emplear en las diferentes empresas o similares en cuanto a puestos de trabajo para la prevención de riesgo ergonómico como un documento de consulta y apoyo para futuros lectores, así con ello se reforzará las referencias del estudio.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

Las normas internacionales de trabajo están reguladas por el organismo, además se menciona que los trastornos músculo esqueléticos son las alteraciones que se encuentran con mayor frecuencia dentro del área de salud del trabajo. En el sistema de salud pública en el Ecuador, es un enigma, las actividades laborales relacionados al dolor del sistema músculo esquelético ya que estas son causantes de ausentismo e incapacidad laboral dentro de una empresa. (Chillambo, 2020)

Los trastornos músculo esqueléticos que causan las labores diarias originan costos económicos elevados por lo que se requiere efectuar acciones para prevenir condiciones no ergonómicas en su ámbito laboral contribuyan para al ascenso de la productividad y disminuir las dolencias musculo esqueléticas presentadas por los trabajadores. (Jijón, 2019)

Dentro del mundo laboral la utilización de sistemas informáticos, herramientas y aplicaciones, como es el uso cotidiano de pantallas de visualización de datos (PVD), estos a su vez en la actualidad van a constituir uno de los riesgos ergonómicos que presentan impactos distintos. Para mencionar algunas actividades que realizan a lo largo de su jornada de trabajo, en parte, mecanizan tareas diarias y cotidianas (revisión, almacenamiento de documentación, cálculos repetitivos, búsqueda de información y de documentos, corrección de presupuestos y textos, etc.). De la misma manera como en toda exposición puede tener resultados negativos de salud de los servidores de la empresa ya sea por el puesto de trabajo en el cual se encuentran. La utilización prolongada de los equipos de PVD y la vinculación inherente de los riesgos son variables, de los cuales se destacan el deterioro de la visión, estrés psíquico y social además de trastornos músculo esqueléticos. (Noboa, 2019)

El personal que trabaja en una empresa, conlleva una gran importancia la salud y seguridad del mismo, esto tiene un componente prioritario en la sociedad y es de los principales factores del progreso y bienestar actual de la vida. La salud ocupacional se encarga de precautelar a los empleadores de una empresa, teniendo en cuenta los riesgos y obteniendo que las condiciones sean seguras sin olvidar que va de la mano con la legislación vigente de seguridad y salud ocupacional, siendo indispensable para llevar a cabo cualquier tipo de proceso legal en ámbito de prevención del trabajo. (Trujillo Mejía, 2011)

Los objetivos de la ergonomía se incluyen los siguientes:

A los seres humanos se les puede adaptar la necesidad de tareas, herramientas y equipos, de esta manera menorando su eficacia y eficiencia con seguridad y comodidad. En cuanto a su aplicación se puede requerir de otro tipo de objetivos que se contemplaran a continuación: reducción de lesiones y enfermedades, limitar costos por incapacidades e indemnización de las mismas, aumentar productividad, seguridad y calidad, mejorando las condiciones del trabajador y su calidad de salud en el puesto de trabajo, disminuyendo la fatiga por carga física, psicosocial y mental, para los servidores que se encuentra disponible se va a seleccionar el método más adecuado y diseñar la actividad laboral debido a que para el trabajador se sienta cómodo y esté afín con las condiciones de seguridad y salud. (Obregón Snachez, 2016)

En el ambiente laboral, los riesgos son inminentes, pueden ir desde cosas simples hasta accidentes de gran magnitud que no solamente implican a las instalaciones físicas empresarias si no a desastres naturales como terremotos, deslaves e inundaciones, que son sucesos imprevistos. Es por ello que clasificamos los tipos de riesgos laborales existentes entre los que tenemos a continuación:

- ***Riesgos Físico, químico, biológico, mecánico, psicosocial y ergonómico.***

De los riesgos laborales mencionados anteriormente, únicamente nos vamos a enfocar en definir a profundidad sobre el riesgo ergonómico. Por lo que es importante que las instalaciones de una empresa a mas de estar bien equipadas en cuanto a su infraestructura, también deban estar habilitadas de manera adecuada las estaciones de trabajo y que cuenten con los espacios ergonómicos adecuados para el trabajador y tener un bienestar físico al momento de realizar sus actividades diarias.

Los factores de riesgos ergonómicos se definen como “un conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo.” (CROEM, 2017)

La mayoría de problemas relacionados con el sistema osteomuscular, empiezan por las malas posturas, movimientos repetitivos, levantamiento inadecuado de peso, desencadenando problemas y dolor en zonas más comunes como los miembros superiores e inferiores y la columna en toda su extensión, ocasionando un discomfort a la hora de realizar el trabajo diario.

Se ven ligados estos trastornos a la falta de cultura preventiva ante los riesgos ergonómicos y desconocimiento, ya que esto hace que los trabajadores presenten con más frecuencia estos trastornos. En el trabajo existe ciertas características de su ambiente, que son capaces de atribuir una serie de lesiones las cuales describiremos a continuación.

- **Posturas forzadas:** Se encuentra en una sola postura por largos periodos de tiempo, de esta manera existiendo una contractura muscular excesiva, debido a esto hay una incorrecta circulación sanguínea, circulación de oxígeno e irrigación a los diferentes tejidos y órganos del cuerpo. Se presenta con mayor frecuencia en las posturas estáticas la fatiga muscular. (Jácome, 2021) Un trabajador al realizar una tarea la posición en la que se encuentra es inadecuada ya sea con hiperextensión o hiperflexión, que son contrarias a la comodidad del cuerpo humano natural. (RLRE, 2019)
- **Movimientos repetitivos:** Son movimientos repetidos, continuos y mantenidos, que se relacionan a la actividad laboral. Además, trae consigo la intervención del sistema osteomuscular que pueden llegar a ocasionar fatiga muscular, sobrecarga, lesiones, y dolor, si no lo atendemos de manera inmediata pueden llegar hacerse crónicas, ocasionando a su medida que sean lesiones permanentes. (RLRE, 2019)
- **Fuerza aplicada:** En la jornada de trabajo aplica fuerza y debe operar, empujar, jalar hacia diferentes direcciones un mando o además debe hacer pedaleo en posición sentada con miembros inferiores. (RLRE, 2019)
- **Levantamiento de cargas:** Movimiento, transporte o sujeción de una carga, donde el peso permitido no debe sobrepasar los 3 kilogramos de peso no solo en levantamiento si no también en traslado de lugar a lugar. (RLRE, 2019)

Los riesgos ergonómicos, si no se gestionan a tiempo pueden desencadenar trastornos músculo esqueléticos (TME), de esta manera en Barcelona – España el Centro Nacional de Ergonomía (CENEA) define que son patologías o lesiones degenerativas e inflamatorias que van afectando de a poco al tejido osteomuscular. (CENEA., 2022)

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define a los trastornos músculo esqueléticos como las patologías o molestias que abarca el sistema osteomuscular, teniendo en cuenta el sistema óseo, muscular, tendones, ligamentos, cartílagos y nervios. A su vez esto comprende todo tipo de padecimientos, desde molestias leves hasta lesiones definitivas e incapacitantes. (OMS, 2018)

Hay ciertas organizaciones que están ligadas a la protección del bienestar armónico de los trabajadores en este caso la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el cual detalla en su objetivo principal el velar sobre los derechos laborales de los trabajadores, precautelando la creación de oportunidades dignas de trabajo y enfocadas en consolidar diálogos oportunos con las empresas y los trabajadores. (OIT, 2022)

Los trastornos músculo esqueléticos (TME) son unos de los problemas más importantes de salud que afectaran la calidad de vida en la población. Además, se cree que aproximadamente el 30% de estos trastornos se atribuye a la actividad laboral. Los TME como el dolor lumbar, es uno de los síntomas más frecuentes de esta patología es importante mencionar que se presenta entre el 60 al 80 % de la población en general en algún momento de su vida, como ya se había mencionado como la primera causa de incapacidad laboral. (Guayaquil, 2020)

Una vez realizado una investigación exhaustiva de los temas de interés se han encontrado los siguientes proyectos de investigación de interés para la investigación.

Un estudio sistemático denominado “Estudio de lesiones osteomusculares en trabajadores/as con riesgos derivados de la exposición a pantallas de visualización de datos en la provincia de Albacete” (Dominguez, S. et al. 2019, p.31), en donde se dio a conocer que 427 trabajadores con un muestra de 899 personas, llegando a la conclusión de que existe una relación entre los trastornos musculoesqueléticos (TME) y los riesgos ergonómicos que formaron parte de los trabajadores para un riesgo de presentar TME en presencia de algún déficit ergonómico.

Se realizó una investigación en Ecuador, en donde se identificó el comienzo de los trastornos musculoesqueléticos (TME) con la utilización del cuestionario nórdico de Kuorinka, del cual se implementó acciones preventivas en cada puesto de trabajo administrativo, con la finalidad de una posible anticipación a dichas enfermedades. (Castro García, 2020).

Es de gran importancia tener los conceptos sobre trastornos músculo esqueléticos (TME), según en el estudio “Diseño de un programa de prevención de riesgo ergonómico en personas que trabajan en la empresa de marketing Apray Brandig Solutions” (Villagrán, P. 2022, p.3) donde son lesiones ocasionadas por las actividades laborales que comprenden posturas forzadas por un periodo largo de tiempo, con nula probabilidad de cambio de posición.

Con el desarrollo de las actividades de la vida diaria, en un día de jornada habitual, engloban una serie de movimientos del sistema osteomuscular puesto que día a día realizamos actividades simples como quehaceres domésticos, lavar platos, barrer, trapear sumado a ello los movimientos empleados a la hora del trabajo, teclear y pasar sentados por varias horas, levantamiento de peso, malas posturas. Con ello buscamos reducir el impacto sobre los trastornos músculo esqueléticos.

Al buscar implementar un programa de prevención de riesgos ergonómicos enfocados en la salud y bienestar del personal administrativo de Obras Públicas que labora en el G.A.D

Municipal de Cuenca y que los trabajadores con el pasar del tiempo y sus jornadas de trabajo extensas no desarrollen enfermedades profesionales de tipo músculo esquelético.

La salud ocupacional la cual se enfoca en la promoción y protección de los trabajadores de una empresa, las cuales buscan establecer políticas que beneficien a la seguridad de los trabajadores y controlar la incidencia de accidentes laborales y enfermedades profesionales, buscando un equilibrio entre el trabajo empleado y la salud, creando ambientes de trabajo seguro y esclareciendo un enfoque entre el bienestar mental, físico, social, espiritual y familiar, ya que si un trabajador cuenta con una buena calidad de su salud pues contribuiría con un buen rendimiento tanto en la empresas como para la sociedad.

1.2. Proceso investigativo metodológico

La base investigativa parte de la observación a través de la aplicación de métodos de estudio reconocidos que nos va a orientar a través de la información obtenida para un diagnóstico y posterior desarrollo de propuestas o estrategias preventivas y correctivas.

1.2.1. Enfoque de la investigación

El presente estudio es de enfoque cualitativa. Se probará un supuesto a través de dos métodos en donde se obtendrán resultados confiables. En donde usaremos el cuestionario nórdico estandarizado de Kuorinka y el método ROSA.

1.2.2. Tipo de investigación

La investigación descriptiva observacional, es aplicado al personal administrativo del G.A.D Municipal de Cuenca, y utilizamos 2 metodologías para la recolección de datos, en primer lugar, tenemos el cuestionario nórdico de Kuorinka más la aplicación del Método ROSA y con ello determinar riesgos ergonómicos los cuales se presentan en el ámbito laboral. Se detallarán las diferentes actividades y características de los puestos de trabajo. Se evalúan las posturas adoptadas con el método ROSA, para explicar y representar el nivel de riesgo y acción ergonómica de cada puesto de trabajo.

1.2.3. Población y muestra

La población total es 18 personas del personal administrativo que labora en la dirección de obras públicas, que se encuentran repartidos entre la jefatura de vialidad, jefatura de obras civiles. Por lo que se decidió realizar el estudio de cuestionario nórdico de Kuorinka a la totalidad de la población y posteriormente la aplicación de la metodología

1.2.4. Herramientas, técnicas e instrumentos de investigación

Cuestionario nórdico de Kuorinka (Ver Anexo 1), el cual fue adaptado y modificado con el uso del cuestionario se busca analizar y comprender el entorno de trabajo actual basada en los riesgos ergonómicos y proponer acciones de mejora, en donde consta de 20 preguntas de fácil entendimiento para el lector y fue llenado mediante la herramienta de Google form de manera digital, fue de gran ayuda el mismo para la obtención de los resultados en tiempo real. En donde se evidencio los principales síntomas relacionados a riesgos ergonómicos que se encuentran presentes en todo el personal que labora en los diferentes puestos de trabajo.

Se empleó de la misma manera en la investigación la observación directa con registro del acontecimiento sin intervenir en el curso natural de los mismo, para recopilar información de los puestos de trabajo. (Kuorinka, 1987)

Con la ayuda de registro fotográfico para obtener información de posturas y evaluar los riesgos de los puestos de trabajo en oficinas y el uso de pantallas de visualización de datos (PVD)

con el método ROSA (Rapid Office Strain Assessment) por sus siglas en inglés. Se trata de un método a evaluar de una forma rápida los riesgos posturales en los puestos de trabajo de oficina que utilizan los equipos con pantallas de visualización de datos u los ordenadores. Ya que el método se basa en la observación de la postura adoptada y proporciona una valoración numérica que indica tanto el nivel de riesgo como el nivel de actuación requerido. (Sonne, 2012) Además, se creó un manejo de datos a través de Microsoft Excel (Ver Anexo 3), para poder calificar de una manera más rápida y eficaz los datos obtenidos.

Tabla 1. Niveles de actuación – Método ROSA

PUNTUACIÓN	RIESGO	NIVEL	ACTUACIÓN
1	Inapreciable	0	No es necesaria la actuación
2 -3- 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
5	Alto	2	Es necesaria la actuación
6 -7- 8	Muy alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes
9 - 10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente

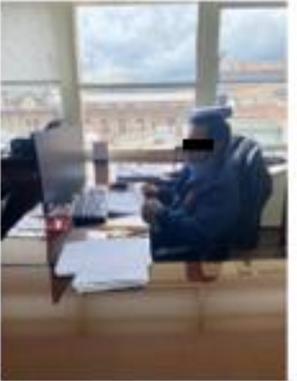
Fuente: Elaboración propia

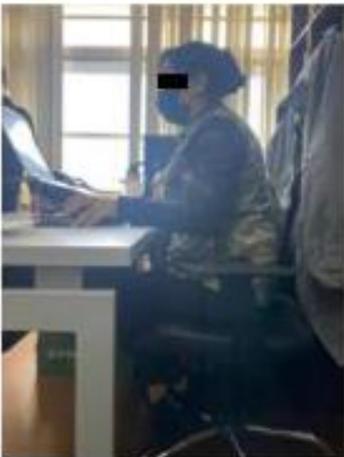
1.3. Análisis de resultados

Tabla 2. Descripción de las actividades y análisis de los distintos puestos de trabajo.

<p>Trabajador 1</p> 	<p>Puesto de trabajo</p> <p>Técnico de obras públicas.</p> <p>Actividades del puesto</p> <p>Control administrativo Planificación administrativa.</p> <p>Tiempo real de exposición 6 horas</p>	<p>Análisis.</p> <p>Jornada laboral de 8 horas 08h00 – 17h45 10 minutos de pausa activa 45 minutos de almuerzo 12h45 – 13h30 Antigüedad del puesto de trabajo 6 año Método ROSA < 5 Riesgo menor</p>
<p>Trabajador 2</p> 	<p>Puesto de trabajo</p> <p>Financiera.</p> <p>Actividades del puesto</p> <p>Asignación administrativa Administración administrativa Control administrativo</p> <p>Tiempo real de exposición 6 horas</p>	<p>Análisis.</p> <p>Jornada laboral de 8 horas 08h00 – 17h45 10 minutos de pausa activa 45 minutos de almuerzo 13h00 – 13h45 Antigüedad del puesto de trabajo 12 años Método ROSA < 5 Riesgo menor</p>
<p>Trabajador 3</p> 	<p>Puesto de trabajo</p> <p>Secretaria - dirección de obras públicas</p> <p>Actividades del puesto</p> <p>Gestionar documentos Atención al público Manejo de información Organizar la oficina</p> <p>Tiempo real de exposición 7 horas</p>	<p>Análisis.</p> <p>Jornada laboral de 8 horas 08h00 – 17h45 10 minutos de pausa activa 45 minutos de almuerzo 12h45 – 13h30 Antigüedad del puesto de trabajo 3 años Método ROSA < 5 Riesgo menor</p>

<p>Trabajador 4</p> 	<p>Puesto de trabajo</p> <p>Asistente de la secretaria.</p> <p>Actividades del puesto</p> <p>Archiva documentos Recibe documentos Redacta oficios</p> <p>Tiempo real de exposición</p> <p>5 horas</p>	<p>Análisis.</p> <p>Jornada laboral de 8 horas 08h00 – 17h45 10 minutos de pausa activa 45 minutos de almuerzo 13h15 – 14h00</p> <p>Antigüedad del puesto de trabajo 20 años</p> <p>Método ROSA < 5 Riesgo menor</p>
<p>Trabajador 5</p> 	<p>Pucsto de trabajo</p> <p>Técnico de obras públicas.</p> <p>Actividades del puesto</p> <p>Control administrativo Planificación administrativa.</p> <p>Tiempo real de exposición</p> <p>4 horas</p>	<p>Análisis.</p> <p>Jornada laboral de 8 horas 08h00 – 17h45 10 minutos de pausa activa 45 minutos de almuerzo 13h00 – 13h45</p> <p>Antigüedad del puesto de trabajo 1 año</p> <p>Método ROSA >= 5 Disconfort del trabajador</p>
<p>Trabajador 6</p> 	<p>Puesto de trabajo</p> <p>Técnico de obras públicas.</p> <p>Actividades del puesto</p> <p>Control administrativo Planificación administrativa.</p> <p>Tiempo real de exposición</p> <p>4 horas</p>	<p>Análisis.</p> <p>Jornada laboral de 8 horas 08h00 – 17h45 10 minutos de pausa activa 45 minutos de almuerzo 13h15 – 14h00</p> <p>Antigüedad del puesto de trabajo 12 años</p> <p>Método ROSA < 5 Riesgo menor</p>

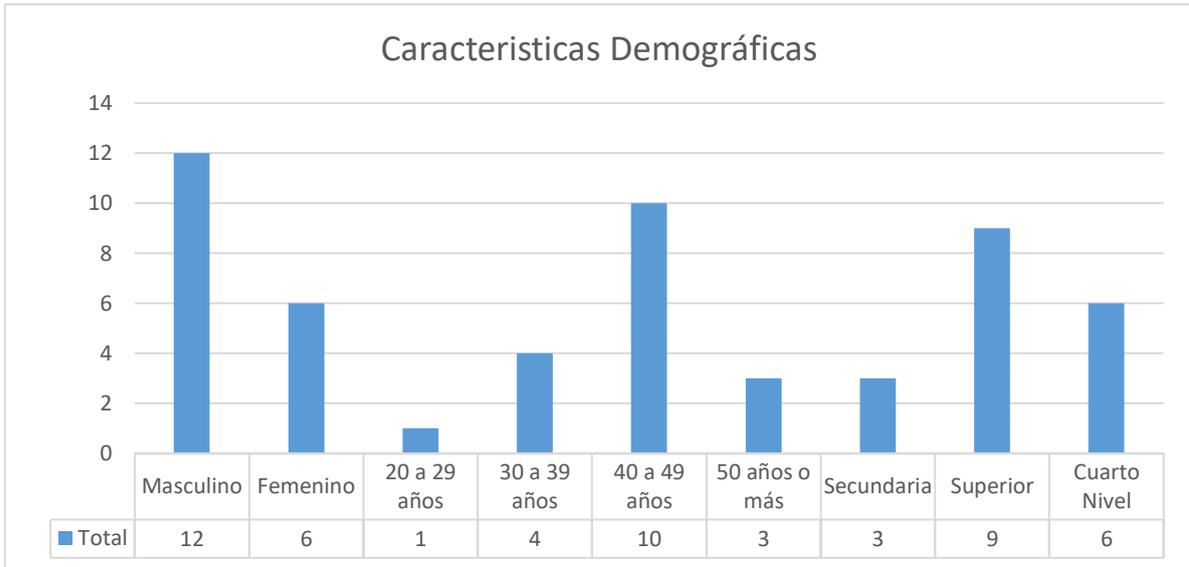
<p>Trabajador 7</p> 	<p>Puesto de trabajo</p> <p>Técnico de obras públicas.</p> <p>Actividades del puesto</p> <p>Control administrativo Planificación administrativa.</p> <p>Tiempo real de exposición</p> <p>6 horas</p>	<p>Análisis.</p> <p>Jornada laboral de 8 horas 08h00 – 17h45 10 minutos de pausa activa 45 minutos de almuerzo 13h00 – 13h45 Antigüedad del puesto de trabajo 1 año</p> <p>Método ROSA >= 5 Discomfort del trabajador</p>
<p>Trabajador 8</p> 	<p>Puesto de trabajo</p> <p>Técnico de obras públicas.</p> <p>Actividades del puesto</p> <p>Control administrativo Planificación administrativa.</p> <p>Tiempo real de exposición</p> <p>6 horas</p>	<p>Análisis.</p> <p>Jornada laboral de 8 horas 08h00 – 17h45 10 minutos de pausa activa 45 minutos de almuerzo 13h00 – 13h45 Antigüedad del puesto de trabajo 3 años</p> <p>Método ROSA >= 5 Discomfort del trabajador</p>
<p>Trabajador 9</p> 	<p>Puesto de trabajo</p> <p>Técnico de obras públicas.</p> <p>Actividades del puesto</p> <p>Control administrativo Planificación administrativa.</p> <p>Tiempo real de exposición</p> <p>6 horas</p>	<p>Análisis.</p> <p>Jornada laboral de 8 horas 08h00 – 17h45 10 minutos de pausa activa 45 minutos de almuerzo 13h00 – 13h45 Antigüedad del puesto de trabajo 1 años</p> <p>Método ROSA >= 5 Discomfort del trabajador</p>

<p>Trabajador 10</p> 	<p>Puesto de trabajo</p> <p>Técnico de obras públicas.</p> <p>Actividades del puesto</p> <p>Control administrativo Planificación administrativa.</p> <p>Tiempo real de exposición</p> <p>3 horas</p>	<p>Análisis.</p> <p>Jornada laboral de 8 horas 08h00 – 17h45 10 minutos de pausa activa</p> <p>45 minutos de almuerzo 12h45 – 13h30</p> <p>Antigüedad del puesto de trabajo 12 años</p> <p>Método ROSA ≥ 5 Discomfort del trabajador</p>
<p>Trabajador 11</p> 	<p>Puesto de trabajo</p> <p>Técnico de obras públicas.</p> <p>Actividades del puesto</p> <p>Control administrativo Planificación administrativa.</p> <p>Tiempo real de exposición</p> <p>3 horas</p>	<p>Análisis.</p> <p>Jornada laboral de 8 horas 08h00 – 17h45 10 minutos de pausa activa</p> <p>45 minutos de almuerzo 12h45 – 13h30</p> <p>Antigüedad del puesto de trabajo 12 años</p> <p>Método ROSA < 5 Riesgo menor</p>
<p>Trabajador 12</p> 	<p>Puesto de trabajo</p> <p>Técnico de obras públicas.</p> <p>Actividades del puesto</p> <p>Control administrativo Planificación administrativa.</p> <p>Tiempo real de exposición</p> <p>6 horas</p>	<p>Análisis.</p> <p>Jornada laboral de 8 horas 08h00 – 17h45 10 minutos de pausa activa</p> <p>45 minutos de almuerzo 12h45 – 13h30</p> <p>Antigüedad del puesto de trabajo 3 años</p> <p>Método ROSA < 5 Riesgo menor</p>

<p>Trabajador 13</p> 	<p>Puesto de trabajo</p> <p>Técnico de obras públicas.</p> <p>Actividades del puesto</p> <p>Control administrativo Planificación administrativa.</p> <p>Tiempo real de exposición</p> <p>6 horas</p>	<p>Análisis.</p> <p>Jornada laboral de 8 horas 08h00 – 17h45 10 minutos de pausa activa</p> <p>45 minutos de almuerzo 13h15 – 14h00</p> <p>Antigüedad del puesto de trabajo 6 años</p> <p>Método ROSA >= 5 Discomfort del trabajador</p>
<p>Trabajador 14</p> 	<p>Puesto de trabajo</p> <p>Técnico de obras públicas.</p> <p>Actividades del puesto</p> <p>Control administrativo Planificación administrativa.</p> <p>Tiempo real de exposición</p> <p>4 horas</p>	<p>Análisis.</p> <p>Jornada laboral de 8 horas 08h00 – 17h45 10 minutos de pausa activa</p> <p>45 minutos de almuerzo 13h15 – 14h00</p> <p>Antigüedad del puesto de trabajo 6 meses</p> <p>Método ROSA >= 5 Discomfort del trabajador</p>
<p>Trabajador 15</p> 	<p>Puesto de trabajo</p> <p>Técnico de obras públicas.</p> <p>Actividades del puesto</p> <p>Control administrativo Planificación administrativa.</p> <p>Tiempo real de exposición</p> <p>6 horas</p>	<p>Análisis.</p> <p>Jornada laboral de 8 horas 08h00 – 17h45 10 minutos de pausa activa 45 minutos de almuerzo 13h15 – 14h00</p> <p>Antigüedad del puesto de trabajo 2 años</p> <p>Método ROSA < 5 Riesgo menor</p>

<p>Trabajador 16</p> 	<p>Puesto de trabajo</p> <p>Técnico de obras públicas.</p> <p>Actividades del puesto</p> <p>Control administrativo Planificación administrativa.</p> <p>Tiempo real de exposición</p> <p>4 horas</p>	<p>Análisis.</p> <p>Jornada laboral de 8 horas 08h00 – 17h45 10 minutos de pausa activa 45 minutos de almuerzo 13h15 – 14h00</p> <p>Antigüedad del puesto de trabajo 4 años</p> <p>Método ROSA < 5 Riesgo menor</p>
<p>Trabajador 17</p> 	<p>Puesto de trabajo</p> <p>Secretaria del mantenimiento de obras civiles</p> <p>Actividades del puesto</p> <p>Gestionar documentos Atención al público Manejo de información Organizar la oficina</p> <p>Tiempo real de exposición</p> <p>4 horas</p>	<p>Análisis.</p> <p>Jornada laboral de 8 horas 08h00 – 17h45 10 minutos de pausa activa 45 minutos de almuerzo 12h45 – 13h30</p> <p>Antigüedad del puesto de trabajo 6 años</p> <p>Método ROSA >= 5 Discomfort del trabajador</p>
<p>Trabajador 18</p> 	<p>Puesto de trabajo</p> <p>Asistente Financiero</p> <p>Actividades del puesto</p> <p>Asignación administrativa Administración administrativa Control administrativo</p> <p>Tiempo real de exposición</p> <p>4 horas</p>	<p>Análisis.</p> <p>Jornada laboral de 8 horas 08h00 – 17h45 10 minutos de pausa activa 45 minutos de almuerzo 13h00 – 13h45</p> <p>Antigüedad del puesto de trabajo 4 años</p> <p>Método ROSA < 5 Riesgo menor</p>

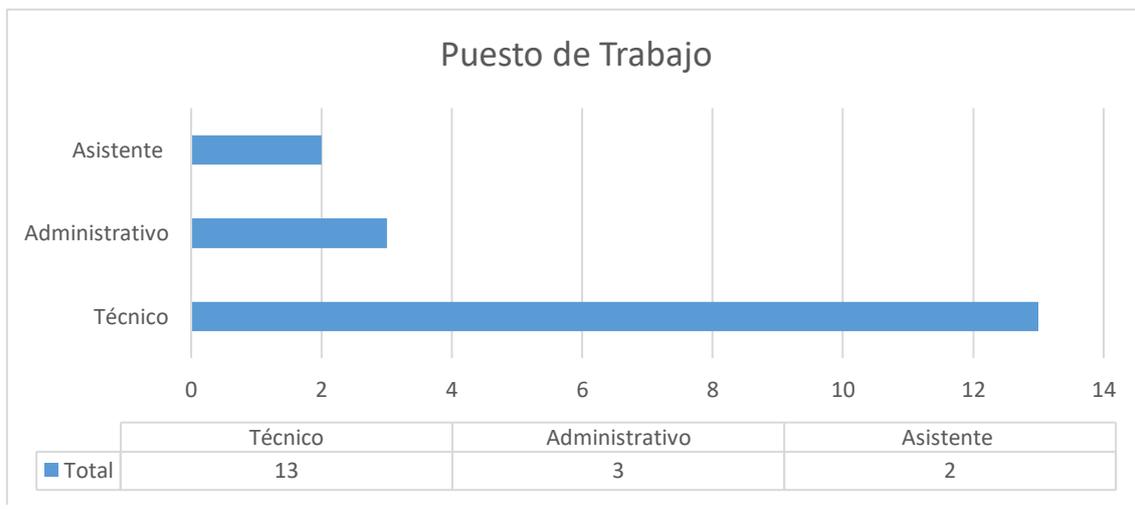
Figura 1. Características demográficas del personal administrativo.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis. El personal administrativo comprende un total de 18 personas, de las cuales el género predominante es el masculino con un total de 12 personas, seguida de 6 personas de género femenino. El rango de edad, el cual se encuentra predominante es con 10 personas entre 40 a 49 años, seguida de 4 personas entre 30 a 39 años, luego con 3 personas entre los 50 años o más y por último 1 persona entre los 20 a 29 años de edad. En cuanto al grado de instrucción podemos observar que en su gran mayoría 9 personas tienen nivel superior cursado, seguida de 6 personas con cuarto nivel y por último 3 personas únicamente tiene la secundaria cursada. En donde la media de edad es entre los 40 a 49 años de edad

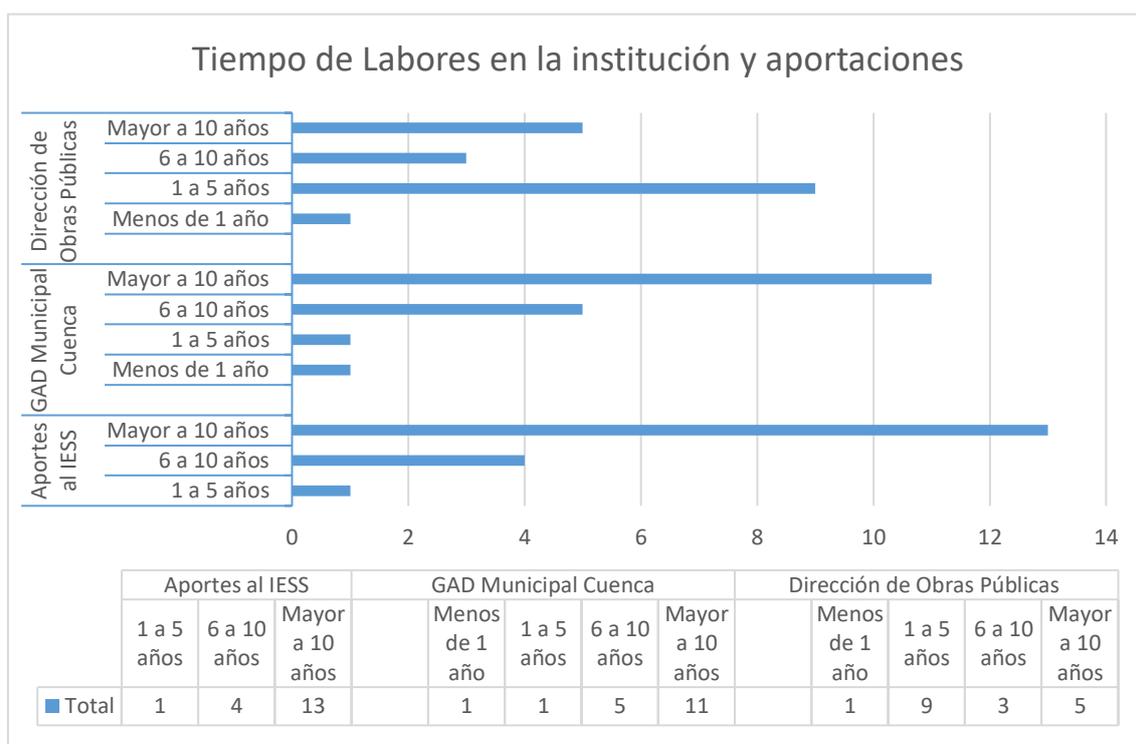
Figura 2. Puesto de trabajo



Fuente: Elaboración propia.

Análisis. Del total de la población, los cuales pertenecen al puesto de trabajo y se encuentran en su mayoría con 13 personas como técnicos, seguido de 3 como personal administrativo y 2 personas como asistentes. Teniendo en cuenta que un asistente es el encargado del correcto funcionamiento de la oficina llevando sus labores de esta área como administrar, archivar y coordinar las diferentes actividades. Mientras que el personal administrativo son aquellas personas que realizan actividades propias de la oficina. Además de ello los técnicos en su gran mayoría como ingenieros civiles son los encargados de control y planificación administrativa.

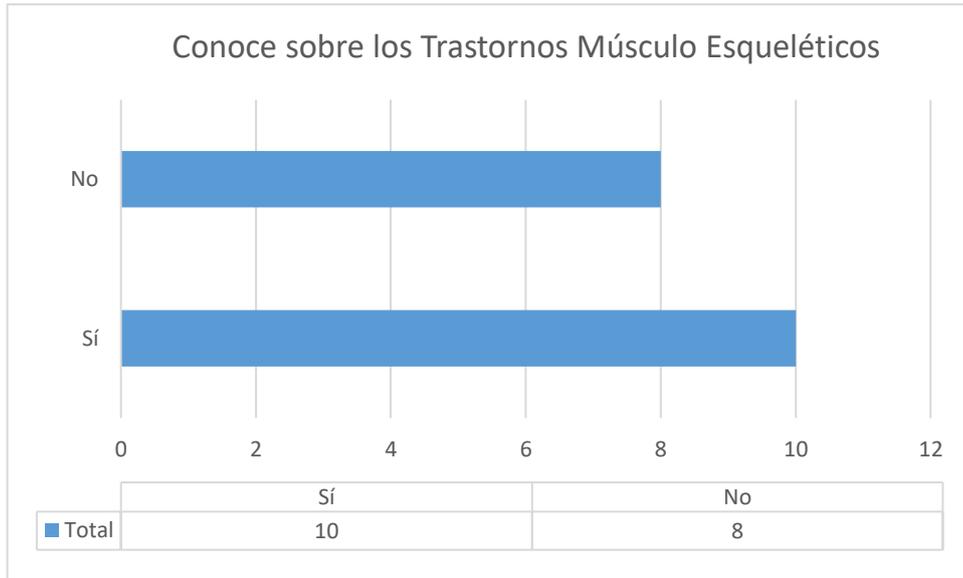
Figura 3. Tiempo de labores en la institución y aportaciones



Fuente: Elaboración propia

Análisis. Del total de la población en su gran mayoría 13 personas tiene aportando por mas de 10 años al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), seguida de 4 personas que aportan entre 6 a 10 años. En cuanto al tiempo que los trabajadores están laborando dentro de la institución tenemos en su mayoría 11 personas quienes se encuentran en el G.A.D Municipal de Cuenca son mayor a 10 años, seguida de 6 a 10 años con un total de 5 personas, que hasta la actualidad se encuentran laborando en dicha institución. Mientras que el tiempo que se encuentran laborando en la Dirección de obras públicas en su mayoría 9 personas tiene un tiempo estimado entre 1 a 5 años, seguida de mayor a 10 años.

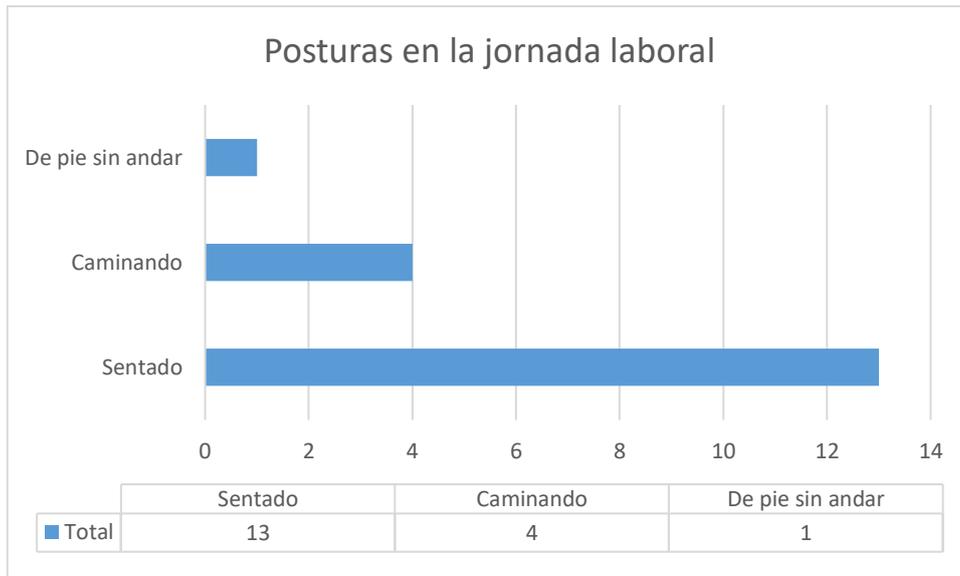
Figura 4. Conocimiento sobre los Trastornos Músculo Esqueléticos (TME)



Fuente: Elaboración propia

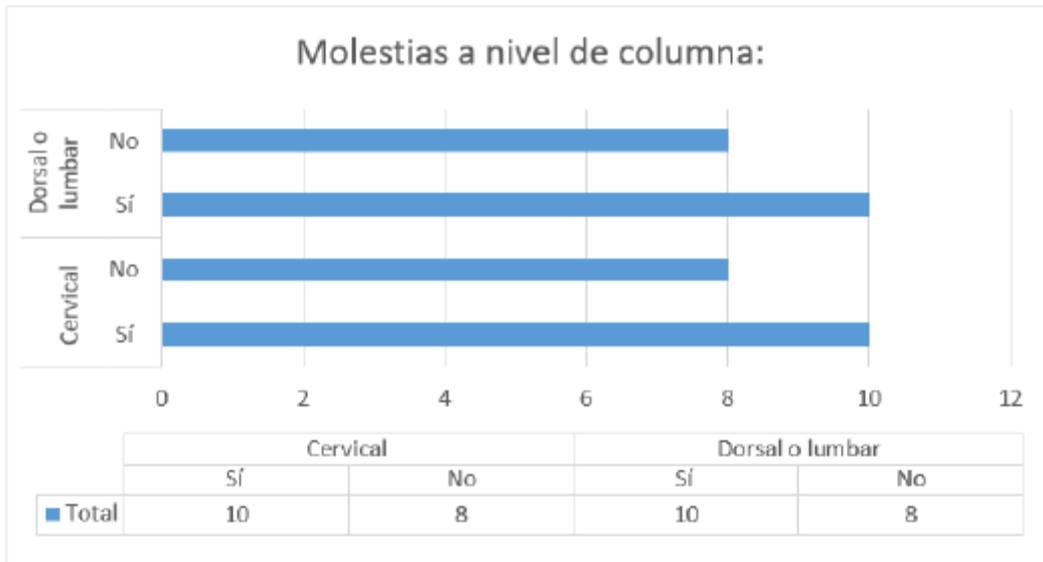
Análisis. Del total de los trabajadores de la Dirección de obras públicas podemos observar en su gran mayoría la cual pertenece a 10 personas tener algún conocimiento sobre los trastornos músculo esqueléticos, seguidos de 8 personas que no conocen acerca del mismo.

Figura 5. Posturas que mantiene en jornada laboral



Fuente: Elaboración propia

Análisis. El total de la población, en su mayoría adopta una postura sentada con un total de 13 personas, seguida de 4 personas que adoptan una postura caminando durante su jornada laboral.

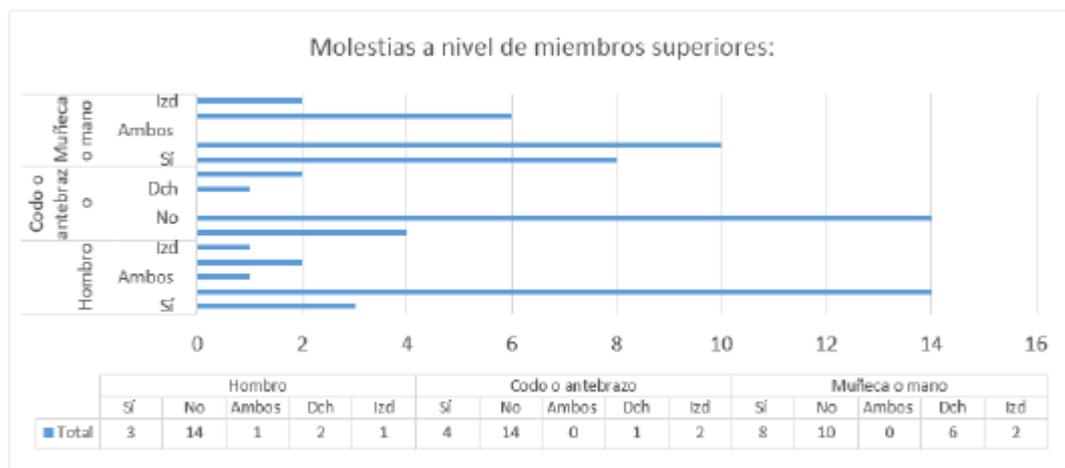


Fuente: *Elaboración propia*

Figura 6. *Ha presentado molestias a nivel de las siguientes partes del cuerpo*

Análisis. El total de la población, Durante su jornada laboral a presentado algún tipo de molestia a nivel de alguna parte de su cuerpo como se muestra en la figura 6. En donde hay una equivalencia tanto en molestias a nivel del cuello como en la zona Dorso-lumbar con un total de 10 personas que respondieron Sí, mientras que 8 personas niegan haber tenido algún tipo de molestias en las zonas ya mencionadas con anterioridad.

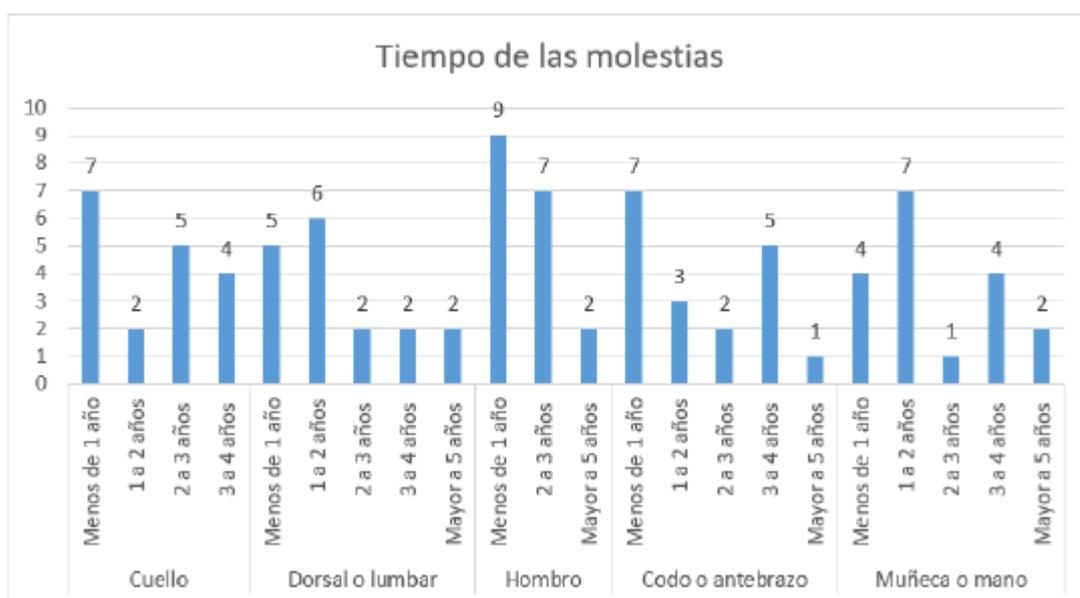
Figura 7. *Ha presentado molestias a nivel de las siguientes partes del cuerpo*



Fuente: *Elaboración propia*

Análisis. El total de la población, durante su jornada laboral ha presentado algún tipo de molestia a nivel de alguna parte de su cuerpo como se muestra en la figura 7. En donde en su gran mayoría 14 y 10 personas respectivamente niegan algún tipo de molestias a nivel Hombros, Codos o antebrazo y Muñeca o mano. Seguido de 8, 4 y 3 personas respectivamente mencionan que si presentan algún tipo de molestia en muñeca o mano, codos o antebrazo y hombros. Teniendo en cuenta que la extremidad superior con la mayor parte de molestias es la derecha a región de muñeca o mano derecha son 6 personas.

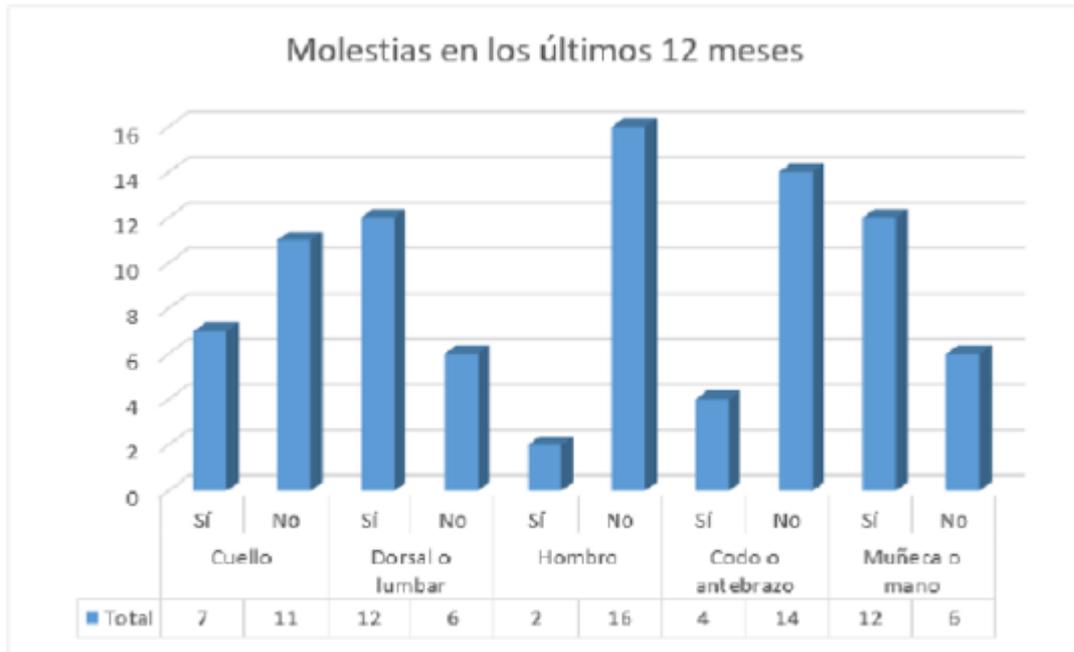
Figura 8. Desde hace cuánto tiempo presenta las molestias en las siguientes partes del cuerpo



Fuente: Elaboración propia

Análisis. El total de la población, ha presentado algún tipo de molestias en diferente tiempo por lo cual a nivel de cuello la mayoría de trabajadores 9 personas han presentado molestias en menos de 1 año, seguida de 2 a 3 años con dicha molestia. En cuanto a la molestia a nivel de hombro 9 personas han presentado molestias en menos de 1 año respectivamente seguida de 2 a 3 años con un total de 7 personas. En cuanto las molestias presentadas a nivel dorsal – lumbar se presentan en su gran parte 6 personas entre 1 a 2 años con las molestias seguidas de 5 personas con un total de 5 personas con dichas molestias. En cuanto a los trabajadores que presentan algún tipo de molestias en codo o antebrazo, el mayor número de los trabajadores que son 7 presentan este tipo de molestias en un tiempo estimado de menos de 1 año. Y en cuanto a las molestias de muñeca o mano hay 7 trabajadores que presentan entre 1 a 2 años molestias en esta zona del cuerpo, teniendo un tiempo de molestias igualitario entre menos de 1 año y de 3 a 4 años con un total de 4 personas respectivamente. (junto cuello, dorso lumbar)

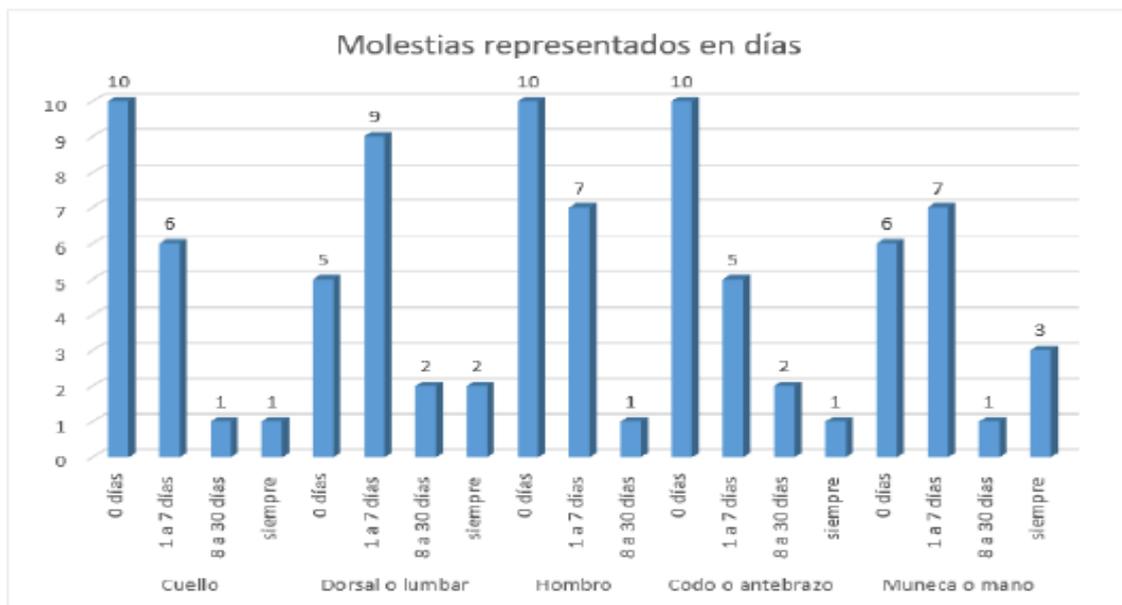
Figura 9. Ha presentado algún tipo de molestias en los últimos 12 meses.



Fuente: Elaboración propia

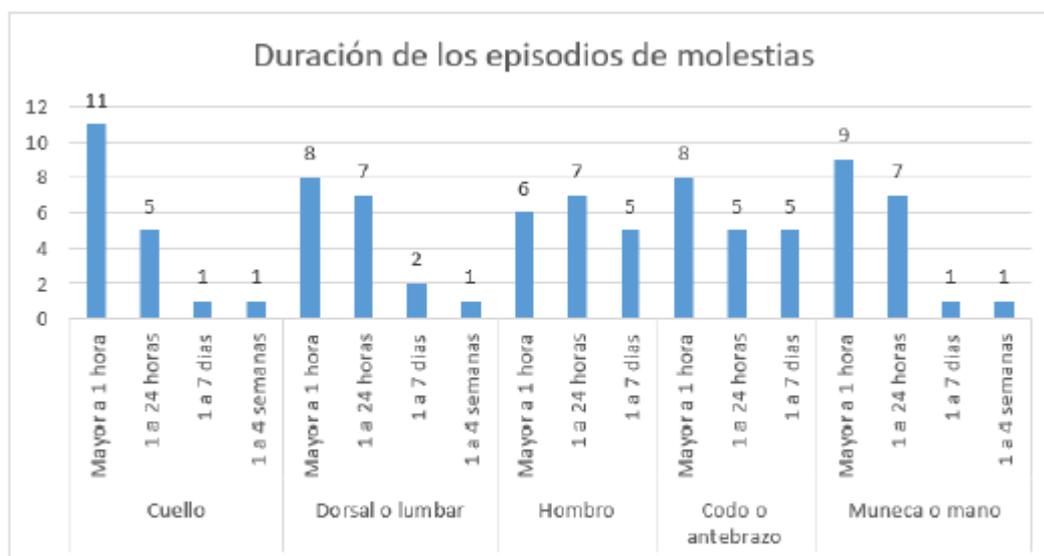
Análisis. Del total de la población se menciona que en los últimos 12 meses presentan molestias que se refiere a continuación, 11, 16 y 14 personas no presentan algún tipo de molestia a nivel de cuello, hombro, codo, antebrazo respectivamente. Sin embargo 12 personas si presentan molestias en región tanto dorsal como lumbar y en muñeca o mano respectivamente.

Figura 10. Cuanto tiempo ha trascurrido desde el inicio de las molestias.



Análisis. Del total de la población, en donde los trabajadores han presentado en un total de 10 que no han tenido molestias, es decir, 0 días de inicio de las molestias tanto en cuello, hombro y codo o antebrazo. Seguido de 9, 7 y 6 personas con inicio de los síntomas entre 1 a 7 días respectivamente.

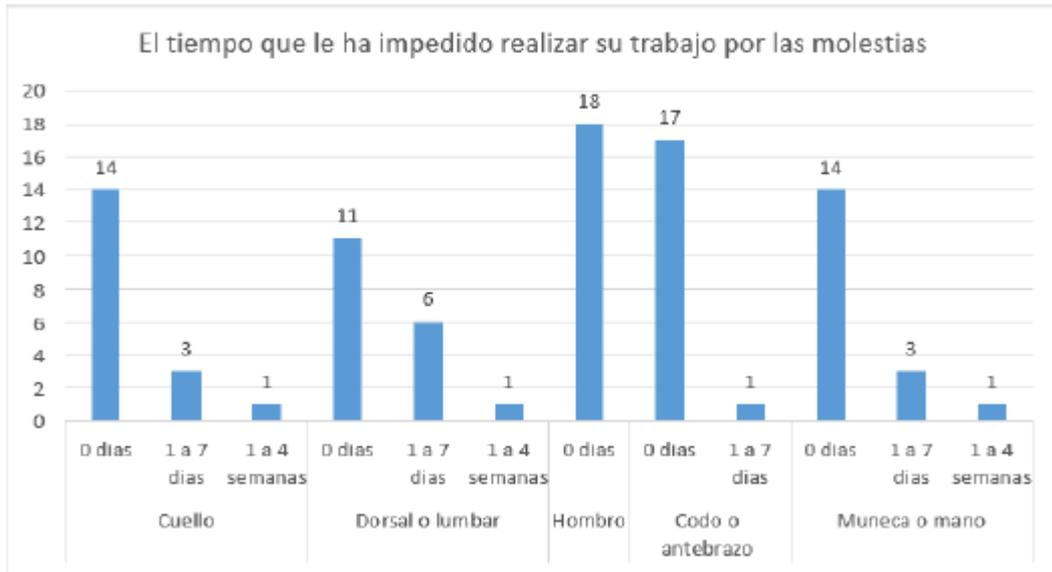
Figura 11. Duración de los episodios de molestias



Fuente: Elaboración propia

Análisis. Del total de la población se menciona que la duración de los episodios de las molestias a nivel de las diferentes partes del cuerpo en una gran mayoría tenemos mayor a 1 hora con un total de 11 personas a nivel de cuello, seguida de 9, 8 y 6 personas que presentan episodios de molestias en muñeca o mano, codo o antebrazo, dorso lumbar y hombro respectivamente. Seguido de episodios de molestias de entre 1 a 24 horas en 7 personas en muñeca - mano, hombro, dorso lumbar y 5 trabajadores, cuello y codo – antebrazo.

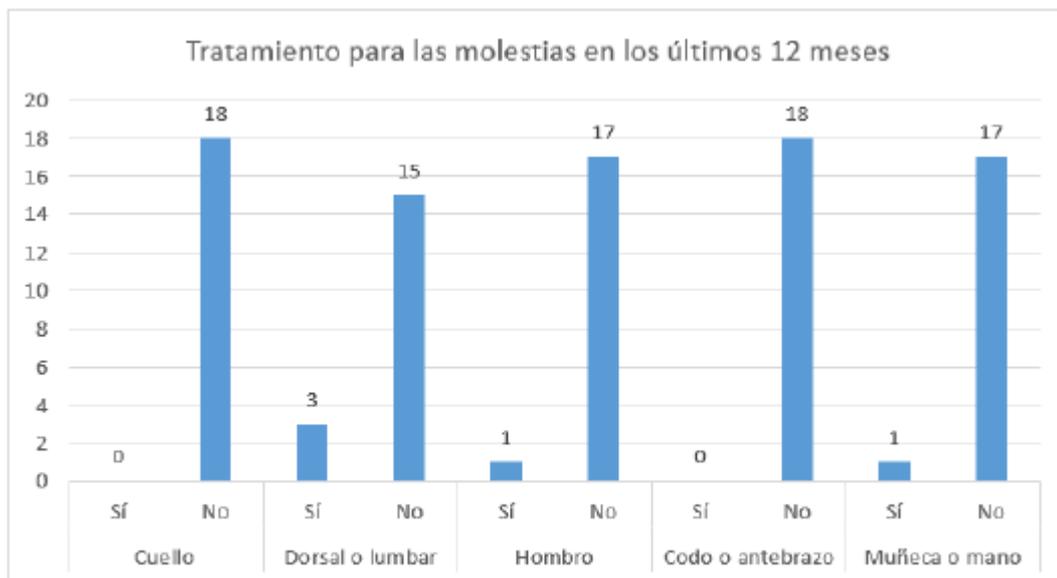
Figura 12. Cuanto tiempo las molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses



Fuente: Elaboración propia

Análisis. Se ha tomado en cuenta el tiempo que se le ha impedido realizar el trabajo por las molestias en su gran mayoría tenemos 18 personas que refieren no haber tenido molestias a nivel de hombro en 0 días, de igual manera 17 personas en 0 días en codo o antebrazo y 14 personas con 0 días en cuello y muñeca o antebrazo y por último tenemos 11 personas que en 0 días en molestias dorso lumbar no le han impedido realizar su trabajo por dichas molestias en los 12 meses posteriores.

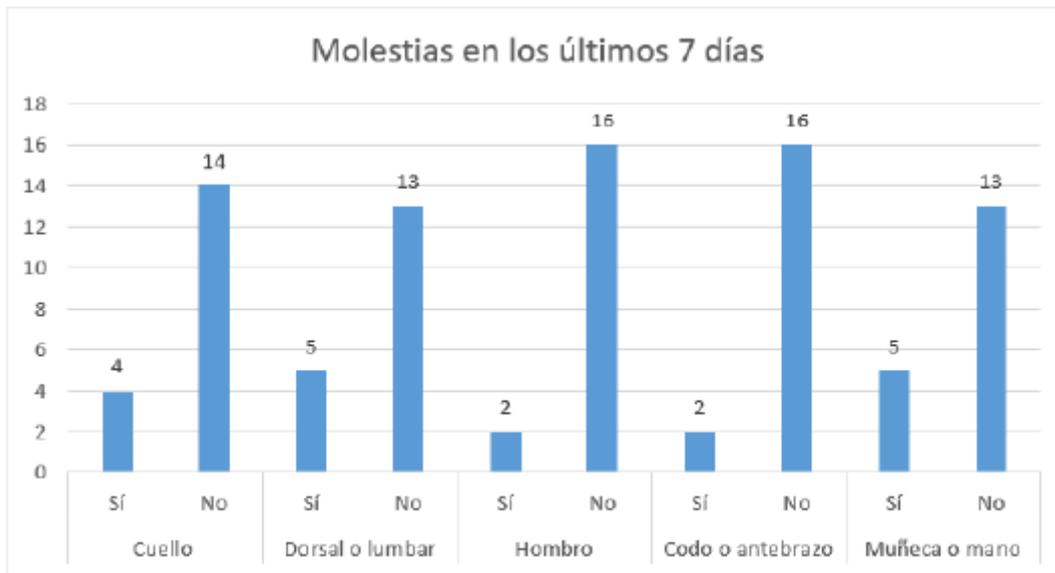
Figura 13. Recibió tratamiento para las molestias en los últimos 12 meses.



Fuente: Elaboración propia

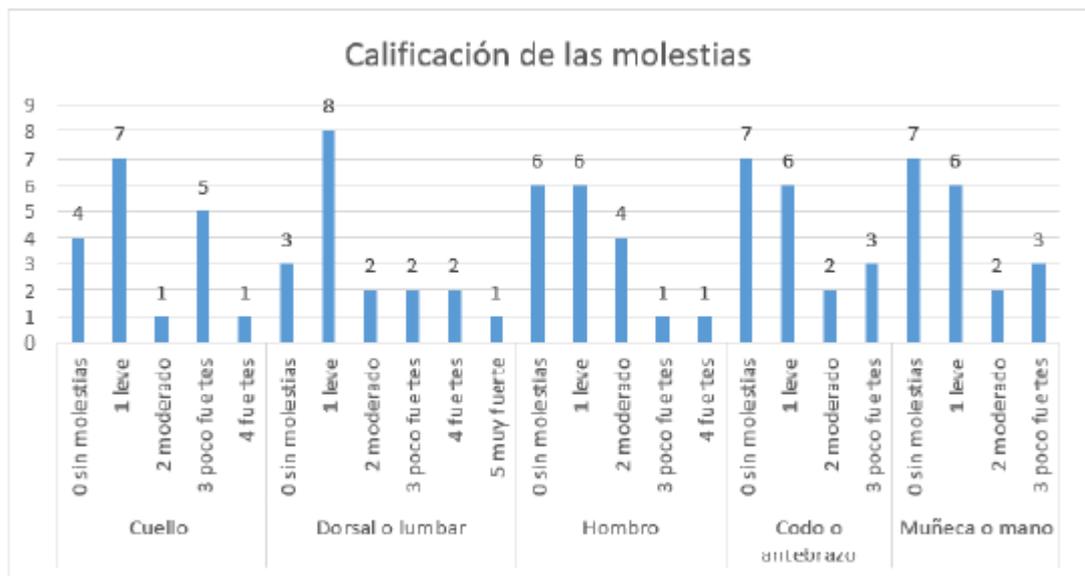
Análisis. Del total de la población se menciona que en su gran mayoría no han presentado ningún tipo de tratamiento por las molestias presentadas a nivel de cuello y codo o antebrazo con un total de 18 personas, 17 personas de igual manera no han recibido algún tipo de tratamiento por ninguna molestia a nivel de hombro y muñeca o mano, seguido de la región dorso lumbar 15 personas no recibió tratamiento. Se evidenció que 3 personas recibieron tratamiento en cuanto a molestias en región dorso - lumbar en los últimos 12 meses.

Figura 14. Ha tenido molestias en los últimos 7 días



Fuente: Elaboración propia

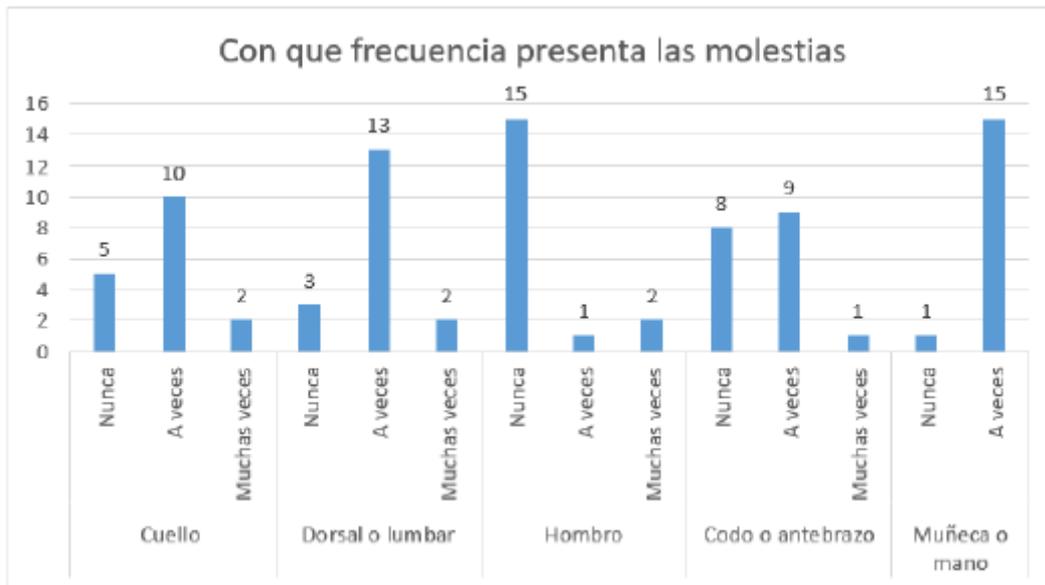
Análisis. En la población en su gran mayoría no han presentado algún tipo de molestias en los últimos 7 días a nivel de hombro y codo o antebrazo en un total de 16 personas, seguida de 14 personas sin presentar molestias en cuello y 13 personas en dorso lumbar y muñeca o mano respectivamente. Mientras que si han presentado algún tipo de molestia 5,4 y 2 personas en muñeca - mano, dorso lumbar, cuello, hombro, codo - antebrazo respectivamente.



Fuente: Elaboración propia

Figura 15. Calificación de las molestias en donde 0 es sin molestias y 5 molestias muy fuertes.

Análisis. Del total de la población se clasifico las molestias en una escala de malestar o dolor siendo 0 sin molestes y 5 molestias muy fuerte, siendo de prevalencia en 8 personas una calificación 1 (leve) para dorso lumbar. Seguida de 7 personas en cuello y para 6 personas en hombro, codo - antebrazo y muñeca - mano. Y en cuanto a la calificación 0 (sin molestias) esta predominante en 7 personas en codo o antebrazo y muñeca o mano respectivamente. Teniendo en cuenta que solo se contabilizo una calificación 5 (muy fuerte) en 1 persona a nivel de la región dorso lumbar.



Fuente: *Elaboración propia*

Figura 16. *Con que frecuencia presenta las molestias en las diferentes partes del cuerpo.*

Análisis. Con respecto a la frecuencia con la que el personal presenta molestias en las diferentes partes del cuerpo se llegó que a nivel del cuello 10 personas presentaban molestias a veces, mientras que 15 personas nunca presentaban molestias, seguido de 13 personas presentaban molestias a veces a nivel de la región dorso lumbar además 9 personas presentaban molestias a veces a nivel de codo o antebrazo y por último 15 personas presentaban molestias a veces en la muñeca o mano.

Resultado de la aplicación del método ROSA

Una vez analizado los datos y obteniendo resultados del cuestionario (Ver Anexo 1), a continuación, con el análisis del método ROSA para los trabajadores que permanecen en las oficinas frente a las pantallas de visualización de datos, se utilizó para la obtención de los resultados un manejo de datos en Microsoft Excel para mayor agilidad, únicamente digitando los valores de cada ítem y de esa manera tendremos la obtención de los datos, teniendo los siguientes resultados. (Ver Anexo 2). Además, con la tabla para poder interpretar el disconfort de cada trabajador para la aparición de los trastornos músculo esqueléticos. (Ver Anexo 3)

Tabla 3. Nivel de riesgo postural del total de trabajadores administrativos con la metodología ROSA

MÉTODO ROSA					
PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN ROSA	INTERPRETACIÓN	TOTAL, TRABAJADORES	PORCENTAJE	NIVEL DE ACTUACIÓN
3	< 5	Riesgo menor	1	5.5%	<i>Pueden mejorarse algunos elementos del puesto</i>
4	< 5	Riesgo menor	8	44.4%	<i>Pueden mejorarse algunos elementos del puesto</i>
5	>= 5	Aumento significativo del disconfort del trabajador, podría generar aumento potencial de lesiones músculo esqueléticas. Se debería considerar cambios inmediatos.	7	38.8%	<i>Es necesaria la actuación</i>
6	>= 5	Aumento significativo del disconfort del trabajador, podría generar aumento potencial de lesiones músculo esqueléticas. Se debería considerar cambios inmediatos.	2	11.11%	<i>Es necesaria la actuación cuanto antes.</i>

Fuente: Elaboración propia

Análisis. Con los resultados de método ROSA, se ha llegado a que el 5.5% de la población está en una situación de trabajo considerable debido a que la aplicación del método ROSA está arrojando una puntuación de entre 3 a 6 en donde el nivel de riesgo se puede mejorar algunos elementos del puesto hasta es necesaria la actuación en los diferentes puestos de trabajo. En donde el nivel de riesgo 1 equivalente a un riesgo mejorable mientras que un nivel de riesgo 2 es alto y el nivel 3 es un riesgo muy alto que ya se necesita actuación cuanto antes. Cabe recalcar se estimó la puntuación sobre el discomfort de la totalidad de la muestra en donde se encuentra entre el 50% de los trabajadores con un riesgo menor y 50% con un riesgo significativo del discomfort de los trabajadores.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1. Fundamentos teóricos aplicados

Las actividades y ambiente del trabajador están interrelacionado por la ergonomía donde las personas deben efectuar en mejores condiciones con el acceso a herramientas de trabajo útiles para su bienestar como son equipos, suministros y mobiliario adecuado y ajustable según correspondan. Como es de conocimiento general cada individuo tiene necesidades diferentes, y debido a eso los inmobiliarios como sillas, mesas, entre otros deben ser adaptables a las necesidades de cada trabajador en general, en donde pueda sentirse cómodo al estar en su puesto de trabajo y de la misma manera al levantarse del mismo. Además, debe considerarse que el criterio ergonómico, incluye aquellos que no causen ninguna molestia y que prevengan lesiones. (López, 2018)

Las personas y/o los trabajadores en general cuando realizan sus respectivas actividades laborales, tiene la necesidad de buscar alternativas para mejorar y ayudar a su calidad de vida para reducir cualquier riesgo de sufrir alguna enfermedad o accidente laboral destacando una de ellas los trastornos músculo esqueléticos que pueden ocasionar la contracción de varios tipos de músculos, tendones y articulaciones que afectan la cervical, columna, miembros superiores e inferiores. Encontrándose en movimientos mínimos y repetitivos clasificándose en distintas alteraciones, por ejemplo: Tendinitis, dolores lumbares, cervicales y lesiones inflamatorias o degenerativas de predominio en zonas de mayor punto de presión como son las manos y espalda, causando una pérdida tanto para el empleado como para el empleador, por absentismo laboral, a la final termina siendo una pérdida para la empresa. (Arias, 2018)

Las acciones más comunes son el caso del miembro superior son las lesiones del manguito rotador, el síndrome del túnel del carpo, la epicondilitis y por mencionar la tenosinovitis de quervain, engloban afecciones que comprende todo el entorno del miembro superior, en región de la espalda, las regiones más comúnmente afectadas son la región cervical y lumbar, y en el caso de miembros inferiores las lesiones más comunes se dan a nivel de la rodilla ocasionando una bursitis prepatelar o una tendinitis. (Buri, 2022)

En el Ecuador entre los años 2013 – 2015, los datos obtenidos del IESS, la incidencia de TME reportados en correlación a dolor en cervical existieron 2 personas en 3 años y dolor en zona baja de espalda 80. Además, cabe recalcar que se reportó aproximadamente 14.000 enfermedades profesionales siendo el 3% avisadas. (Jurado, 2020)

En una investigación (Haro, 2018) recomienda que es de gran importancia capacitar al personal sobre los principales riesgos laborales que se pueden encontrar dentro de una oficina y la escala de mejoramiento de las malas posturas de los trabajadores que se encuentra en su ámbito laboral. Con ello, aporta a su incremento en la productividad y van de la mano con las condiciones saludables en el trabajo. (Haro, 2018) menciona que es de suma importancia que se ejecute un breve descanso y tengan su espacio de relajación durante su jornada laboral.

Con la innovación en el ámbito laboral y la implementación de nuevas tecnologías, se han promovido el uso de PVD en la mayor parte de puestos de trabajo. La actividad laboral que implica la utilización de PDV, eso implica que la innovación tecnológica puede conllevar a riesgos en el trabajo y que influyen en la calidad de vida de los trabajadores. En general el uso de las pantallas de PDV como una innovación nueva para los trabajadores provocando malestar y la aparición de nuevos síntomas puede tener un efecto económico muy valioso. (Chillambo, 2020).

Con los riesgos ergonómicos y su prevención son temas de utilidad para diversos ámbitos disciplinarios y son de gran controversia e interés a nivel de las empresas ya que ha llegado a representar rendimiento, descenso de accidentes y enfermedades laborales y ascenso de la economía en empresas con seguridad social, produciendo una conmoción fuerte económicamente. (Castillo, 2019)

Es importante la investigación en esta población trabajadora y tomar las acciones pertinentes para la disminución de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos e ir a la par para los beneficios en la salud. Este trabajo está enfocado principalmente un diseño de control para prevenir riesgos ergonómicos en el personal que labora en la institución en donde nos enfocaremos más en el personal administrativo y que se utilice como fundamentos investigativos para futuras.

2.2. Descripción de la propuesta

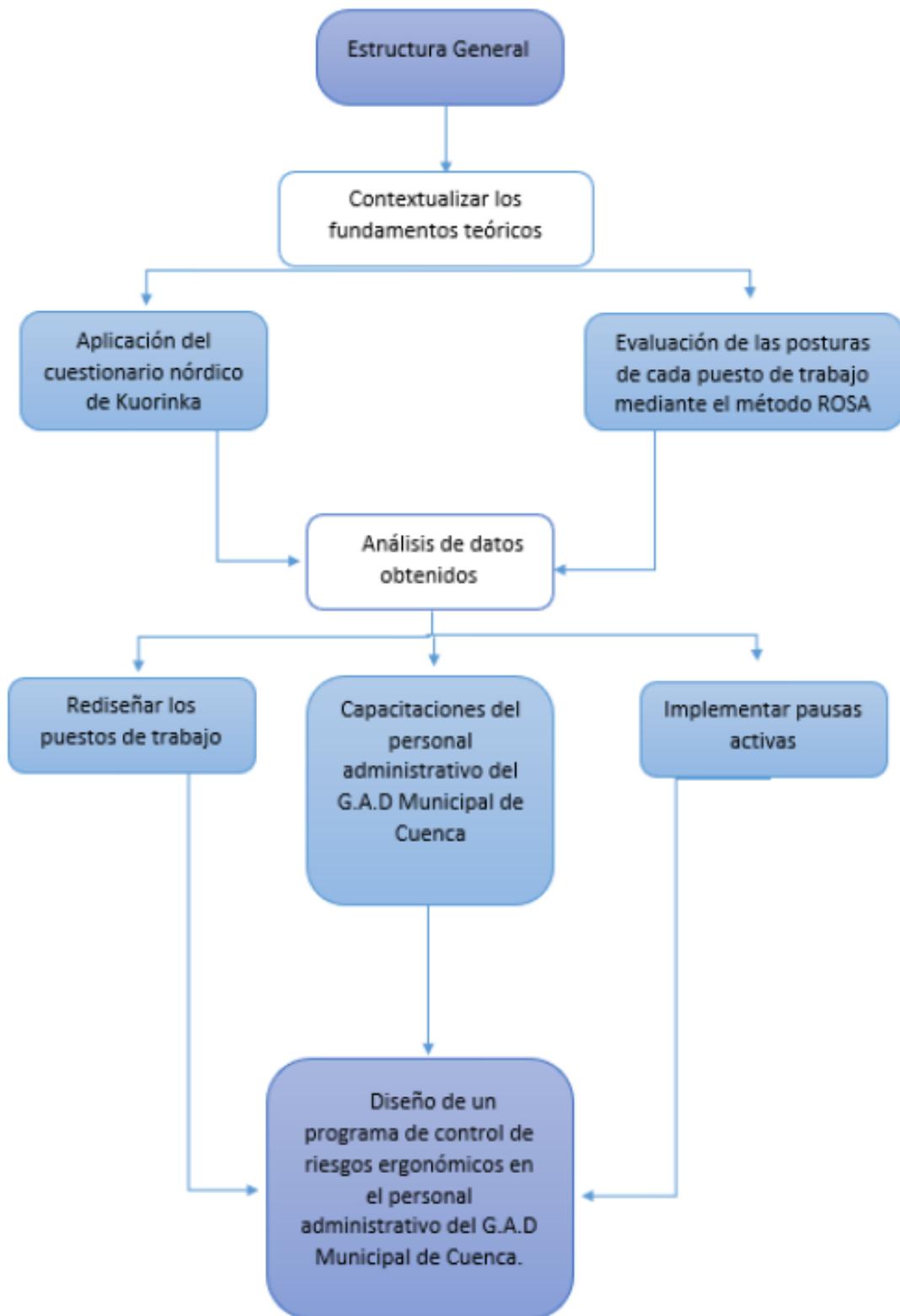
Basándose en un diseño de un programa de riesgos ergonómicos a todos los servidores administrativos de la dirección de obras públicas del G.A.D Municipal de Cuenca partiendo de la evaluación ejecutada, el propósito de alcanzar las acciones pertinentes para la prevención y mejoras ergonómicas. Para ello se propone medidas de control para todos los trabajadores, con el fin de mejorar su salud y por ende la eficacia de dicha institución. Para un adecuado manejo de la propuesta se contemplará de la siguiente manera: responsables asignados los cuales darán el respectivo alcance y cumplimiento total del programa.

a. Estructura general

Basada en el programa de control de riesgos ergonómicos los cuales se detallarán a continuación.

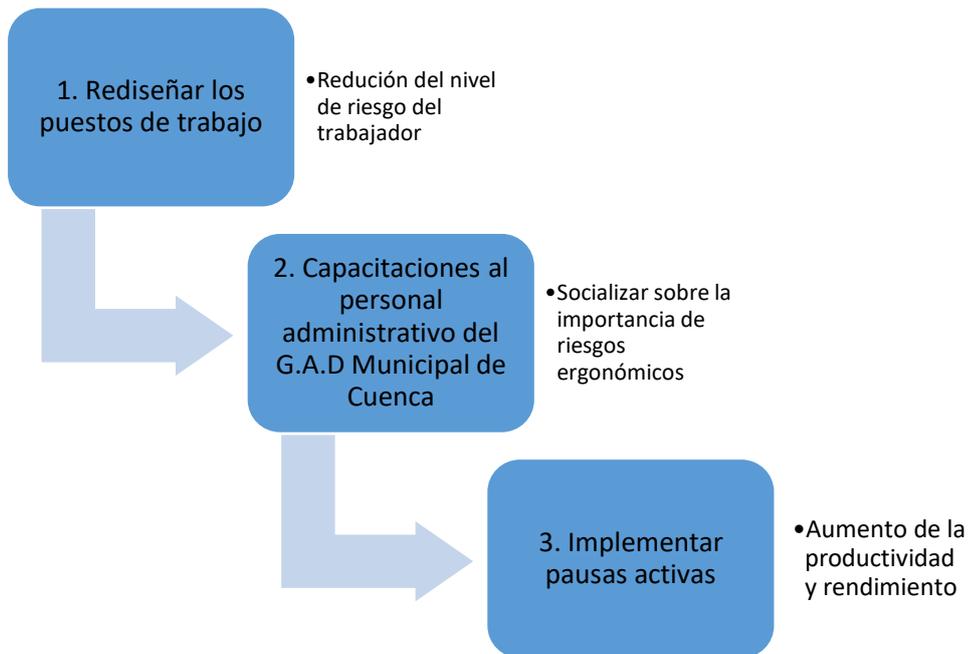
- Portada: encabezado con el logo del Municipio de Cuenca, número de creación, vigencia, constanding el título del programa utilizado.
- Alcance: a quien va dirigido el programa
- Glosario: y conceptos básicos que estén en íntima relación con el programa
- Normativa legal: que se encuentre vigente y que tengan sustento legal de acuerdo al programa
- Responsables: Se detallará las responsabilidades netamente para recursos humanos, jefes de departamento y para la totalidad de los servidores para el cumplimiento.
- Acciones: Se ira detallando las posturas adoptadas frente a las pantallas de visualización de datos y una correcta postura en cuanto a cuello, hombros, codos, brazo, muñeca, rodillas, pies.

Figura 17. Organizador de la Estructura general



Fuente: Elaboración propia

Figura 18. Propuesta del programa de prevención de riesgos ergonómicos.



Fuente: *Elaboración propia* D

b. Explicación del aporte

Plan de Capacitaciones para el personal.

Objetivos: Implementar capacitaciones para que los trabajadores del G.A.D Municipal de Cuenca tengan conocimiento, la importancia en la prevención de los riesgos ergonómicos en sus actividades laborales y las enfermedades que llevan consigo los trastornos músculo esqueléticos y las acciones a tomar.

Alcance: Las capacitaciones se van a realizar conforme a cronogramas preestablecidos con una durabilidad corta para la determinación de estrategias para la eliminación de riesgos, para el personal administrativo que pasan la jornada laboral en oficinas.

Beneficiarios: Personal administrativo de la dirección de obras públicas del G.A.D Municipal de Cuenca.

Diagnóstico: Como resultado del método ROSA, se ha tenido una puntuación alta por lo que es necesaria la actuación, del 50% de la población estudiada por lo que debe haber una mejor vigilancia de la salud y compromiso por parte del departamento de seguridad y salud ocupacional para la mejora de las condiciones y rediseño del puesto de trabajo. Existe la presencia de TME en unos de los trabajadores con afecciones en diferentes zonas de las extremidades superiores.

A continuación, se dará a conocer el plan de los temas que serán expuestos para las capacitaciones de la propuesta, los cuales estarán sujetos a modificación en caso se considere pertinente por parte del G.A.D Municipal.

Tabla 4. PLAN DE CAPACITACIÓN PARA LOS TRABAJADORES “DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DEL G.A.D MUNICIPAL DE CUENCA”

N°	TEMÁTICAS	CONTENIDO	CONTRIBUCIÓN DEL EVENTO	ENFOQUE	TIEMPO
1	Conceptos básicos de ergonomía	Definiciones de ergonomía	Establecer las principales definiciones de ergonomía para el conocimiento del personal	100% Teórico	15 minutos a 30 minutos
2	Higiene postural	Factor de riesgo ergonómico Posturas inadecuadas, Movimientos repetitivos, Esfuerzo físico	Establecer los factores de riesgo con énfasis en el factor de riesgo ergonómico; medidas preventivas con respecto a higiene postural y tener un cambio significativo de comportamiento de los trabajadores	50% Teórico 50% Práctico	1 hora y 30 minutos
3	Enfermedades laborales asociadas a los puestos de trabajo.	Tipos de enfermedades y su prevención	Implementación de medidas de prevención para el mejoramiento de las condiciones de trabajo.	1000% Teórico	1 hora y 30 minutos
4	Taller de pausas activas	Aplicación de las pausas activas y beneficios para la salud	Mejoramiento del rendimiento laboral	50% Teórico 50% Práctico	1 hora.

Fuente: Elaboración propia

c. Estrategias y/o técnicas

Los datos conseguidos de los servidores administrativos lo obtuvimos con el Método ROSA, este método se utilizó bajo observación para evaluar los puestos de trabajo de oficina, frente a las pantallas de visualización de datos (PVDs) en donde se divide en Grupo A que valora el acápite silla, el Grupo B que valora el monitor y periféricos y Grupo C valora ratón y teclado. Con una puntuación final corresponde de 1 a 10 y está establecido de tal forma que tiene cinco niveles de actuación.

Mientras que la utilización del cuestionario Nórdico Estandarizado de Kuorinka es una herramienta útil que nos permitirá descubrir de manera temprana los principales síntomas músculo esqueléticos. Mediante las preguntas ya pre establecidas que se encontraban además se adaptó algunas preguntas para una mejor correlación con los trabajadores y sus puestos de trabajo, además se usa para evaluar los diferentes segmentos de nuestro cuerpo en cuanto aparición de los síntomas en cuanto a tiempo y evolución de los mismos.

2.3. Validación de la propuesta

Tomando en cuenta su evidencia del programa para el G.A.D Municipal de Cuenca de los servidores administrativos de la Dirección de Obras Públicas. Se tiene en cuenta que dichos expertos tengan alto conocimiento de la materia en ergonomía, que tengan título de cuarto nivel. Ya que con su experiencia laboral se establecieron criterios de evaluación para la valoración y confirmación, y posterior calificación y aprobar el plan ya mencionado con anterioridad. (Ver Anexo 3)

2.4. Matriz de articulación de la propuesta

En la presente matriz se sintetiza la articulación del producto realizado con los sustentos teóricos, metodológicos, estratégicos-técnicos y tecnológicos empleados.

Tabla 5. Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Diseño de un programa de control de riesgos ergonómicos en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Cuenca	Cuestionario Nórdico estandarizado de Kuorinka y la evaluación del diseño del puesto de trabajo con el Método ROSA.	Investigación cualitativa para el análisis de resultados Investigación cuantitativa para definir conceptos básicos y establecer nuevas mejoras para los servidores de la institución	El estudio con un enfoque cualitativo que nos permita el análisis de los datos obtenidos y planificar las distintas actividades que puedan mejorar la situación actual de dicha institución	El diseño del puesto de trabajo las posturas adoptadas por el personal administrativo se encuentran independientemente del puesto de trabajo entre 50% de riesgo menor y 50% aumento significativo del discomfort del trabajador.	Cuestionario Nórdico y Método ROSA. Cámara fotográfica Excel

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

La Dirección de Obras Públicas del G.A.D Municipal de Cuenca y sus servidores administrativos los cuales se encuentran separadas en distintas áreas como por ejemplo la jefatura de vialidad y de obras civiles en donde cuenta con un total de 18 trabajadores los cuales tienen diferentes puestos de trabajo.

En primer lugar, se evidencio mediante la observación directa del personal administrativo como factor de peligro el riesgo ergonómico que más notorio fue el uso de las pantallas de visualización de datos (PVDs) y que una vez aplicada la encuesta ergonómica se identificó los síntomas que se encuentran presentes que por lo general presentan algún tipo de molestia a nivel de cuello, dorso lumbar, hombros, codos, manos y muñecas.

En el personal administrativo se pudo observar desde primera instancia posturas inadecuadas en cuanto a su actividad laboral, además se pudo identificar que en ciertos casos fue por falta de un adecuado moblaje y escasa higiene postural propias de cada servidor.

Una vez identificado los peligros se procedió a la utilización de los instrumentos que ya se había propuesto con anterioridad para iniciar con la valoración empezamos con el método ROSA. En donde se evaluó con un método más específico para conocer la incidencia del diseño del puesto sobre el nivel de confort esperado o posible riesgos por ausencia de ergonomía del personal administrativo. Se aplico a la totalidad del personal administrativo en donde nos arrojó resultados entre 50% de la población con un riesgo menor y el 50% con aumento del disconfort en los trabajadores donde atribuye a la falta de mobiliario adecuado en específico a una silla ergonómica. La falta de disconfort es por un diseño inadecuado.

Con dicha evaluación con el método aplicado de manera correcta se procederá a crear medidas tanto de prevención como correctivas para la vigilancia de dichos riesgos.

En el desarrollo de nuestra investigación hemos obtenido que la población predominante es de sexo masculino, teniendo un 66.66% frente a 33% de sexo femenino, en la mayoría de las preguntas del cuestionario Nórdico de Kuorinka, los síntomas más predominantes fueron dolor a nivel cervical y dorso lumbar.

El puesto de trabajo más problemático es el trabajador 14 – Técnico administrativo, ya que no tiene un espacio ergonómico adecuado, mala postura del sistema osteomuscular, mobiliario inadecuado y correlacionando los datos obtenidos con las estadísticas en base a las afecciones por riesgos ergonómicos. Formando parte del 50% de los trabajadores que se encuentran dentro

del aumento del discomfort del trabajador teniendo en cuenta el aumento de lesiones músculo esqueléticas.

El puesto de trabajo más adecuado es el trabajador 6 – Técnico administrativo, en donde su entorno laboral es el adecuado, con mobiliario ergonómico y postura adoptadas correctamente dentro del cual se encuentra en un riesgo menor ergonómico y forma parte del 5.55% del total de la población con una adecuada higiene postural.

RECOMENDACIONES

La carga laboral que tiene cada puesto de trabajo está correlacionada con factores ergonómicos ya que, a el aumento de labores, aumenta el tiempo de manifestación posturales inadecuadas, generando mayor riesgo de padecer TME.

Se recomienda realizar por lo menos una vez al año una evaluación correspondiente de peligros ergonómicos de tal manera tenerlos cuantificados con la finalidad de prevenir el aumento de casos o el desarrollo de trastornos músculo esqueléticos, mediante la gestión de los mismos.

Una vez implementado el plan de control de riesgos ergonómicos, deberá dar seguimiento para el bienestar de cada trabajador.

Conjuntamente con el departamento de seguridad y salud ocupacional de la empresa, se mantendrá en constante actualizaciones y capacitaciones en cuanto a temas de ergonomía laboral.

Las pausas activas se sugieren que se realice por lo menos cada 2 horas durante 8 minutos aproximadamente para con ello promover salud y disminuir algún riesgo de un trastorno músculo esquelético.

Con la aplicación del método de ROSA para valorar las posturas de cada trabajador se recomienda realizar los cambios propuestos que requiere acciones correctivas por lo que se sugiere realizar sustitución de 2 puestos de trabajo: denominados Técnicos administrativos requerimiento de mobiliario ergonómicos y equipos de oficina como: silla, escritorio, el monitor, el ratón, y el teclado y de acuerdo a las necesidades de cada puesto de trabajo, lo que evitara la presencia de TME.

Las medidas correctivas ejecutadas que se proponen en el control ergonómico deberán ser reevaluadas para ver si disminuyo el nivel de riesgo, así como conocer la eficacia del control.

Además de la realización de capacitaciones sobre higiene postural frente a una pantalla de visualización de datos.

Se recomienda la evaluación psicosocial en el personal administrativo por las condiciones a las que se encuentran sometidos los trabajadores, con el fin de adoptar mejoras a la situación como por ejemplo tener un sistema de flexibilidad horaria ya que la fatiga y la sobrecarga laboral afecta a cada trabajador independientemente de su puesto de trabajador.

Se recomienda la evaluación de la carga mental ya que las tareas demandan una carga cognitiva elevada, el trabajador se vuelve menos eficiente al realizar una tarea, ya que podría cometer más errores.

Con una buena organización y distribución de las tareas, se consigue proponer mejoras y se podrá incentivar a tener un margen de autonomía para poder llevar un adecuado ritmo de trabajo de acuerdo a las necesidades de cada trabajador y realizar pequeñas pausas, es decir, son más eficientes las pausas cortas y frecuentes como por ejemplo entre 10-15 minutos por cada 90 minutos de trabajo, o reducir la frecuencia de las pausas dependiendo del tipo de tarea en la cual pondremos nuestra atención y esfuerzo y así prevenir fatiga física, visual y mental.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, L. C. (2018). RIESGOS ERGONÓMICOS Y LESIONES OSTEOMUSCULARES EN EL PERSONAL DE QUIRÓFANO QUE LABORA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEPARTAMENTAL DE NARIÑO EN EL PERIODO DE MARZO A JUNIO DE 2018.
- Buri, A. (2022). *Diseño del programa de control de riesgo ergonómico en el personal de camilleros del Hospital General Machala*. Obtenido de <https://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/3049>
- Castillo, M. (2019). La arquitectura de la prevención: la ergonomía prospectiva y el análisis de los riesgos en el trabajo. Editorial Universidad del Rosario. <https://elibro.net/es/lc/uisrael/titulos/124381>.
- Castro García, S. e. (2020). Gestión del talento humano: Diagnóstico y sintomatología de trastornos musculoesqueléticos evidenciados a través del Cuestionario Nórdico de Kuorinka. *INNOVA RESEARCH JOURNAL*, 251-264.
- CENEA. (2022). *Copyright © 2022 CENEA. Centro de Ergonomía Aplicada. Obtenido*. Obtenido de <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
- Chillambo, J. (Enero de 2020). *Evaluación de las posturas forzadas en trabajadores administrativos que usan pantalla de visualización de datos y su asociación a trastornos musculoesqueléticos*. Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3788>
- CROEM. (2017). *Prevención de riesgos ergonómicos*. Obtenido de <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>
- Cuenca. (2020). *Historia*. Obtenido de https://www.cuenca.gob.ec/page_historia
- Diamante et al. (2017). Percepción de desórdenes musculoesqueléticos y aplicación del método RULA en diferentes sectores productivos: una revisión sistemática de la literatura. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 57-74.
- Dominguez, D. e. (2019). Estudio de lesiones osteomusculares en trabajadores/as con riesgo derivados de la exposición a pantallas de visualización de datos en la provincia de Albacete. *Rev. Asoc. Esp Espec Med Trab*, 28-37.
- González B, G. B. (2020). *Contribución de la Maestría en Ergonomía y Seguridad del Trabajo a la capacitación del Médico General Integral*. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*. 2020;21(3):36-43. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=102795>
- Guayaquil, J. (2020). *Trastornos musculoesqueléticos en bomberos industriales de una planta ensambladora de automoviles por manipulación manual de cargas*. Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4152>
- Haro, K. (2018). *Condiciones ergonómicas en los trabajadores que utilizan pantallas de visualización de datos (PDV) en las oficinas del G.A.D. Municipal del Cantón Píllaro*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/28813?mode=full>
- IEA. (2022). *Guide - Internacional Ergonomics Associations*. Obtenido de https://www.ilo.org/safework/info/instr/WCMS_178593/lang--en/index.htm

- ISO 45001. (2018). *ISO 45001:2018 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo - requisitos con orientación para su uso*. Obtenido de <https://www.normas-iso.com>
- ISO/TR12295. (2022 de 02 de 2019). *INTE/ISO/TR 12295:2019*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/538464247/INTE-ISO-TR-12295-2019>
- Jácome, I. (2021). *Diseño de un programa de control de riesgos ergonómicos para los operadores de ambulancia terrestre MSP-Carchi*. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.com>
- Jijón, P. (agosto de 2019). *Trastorno musculoesquelético de hombro de posible origen laboral asociado a posturas forzadas en estibadores*. Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3559/1/Jij%C3%B3n%20Pamel%20a%20Trastorno%20musculoesquel%C3%A9tico%20de%20hombro%20de%20posible%20origen%20laboral%20asociado%20a%20postura.pdf>.
- Jurado, P. (2020). *Trastornos musculoesqueléticos por posturas forzadas en personal administrativo, usuario de pantallas de visualización de datos, en una institución hospitalaria*. Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3600>
- Kuorinka, B. J. (1987). *Cuestionario Nórdico*. Obtenido de <https://www.talentpoolconsulting.com/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordico-kuorinka.pdf>
- Litardo, C. D. (2019). *La ergonomía en la prevención de problemas de salud en los trabajadores y su impacto social*. Obtenido de <https://rci.cujae.edu.cu/index.php/rci/article/download/720/pdf/1667>.
- López, J. (2018). *MANUAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE AMBIENTES FELICES EN*. Obtenido de <https://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/1781>
- Noboa, E. (Septiembre de 2019). *Incidencias de lesiones musculoesqueléticas asociadas con factores de riesgos ergonómicos en trabajadores administrativos de SIREM*. Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3587>
- Obregón Snachez, M. (2016). *Fundamentos de ergonomía. Grupo Editorial Patria*. . Obtenido de <https://elibro.net/es/lc/uisrael/titulos/40469>
- OIT. (2022). *Organización Internacional del Trabajo*. Obtenido de <https://www.ilo.org/global/lang-es/index.htm>
- OMS. (2018). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <http://www.who.int/es/>
- RLRE. (2019). *Riesgos laborales. Prevención y medidas de ley*. Obtenido de <http://riesgoslaborales.es.info/riesgo-ergonomico/>
- SGRT. (2022). Obtenido de https://sart.iess.gob.ec/SRGP/barras_ep.php?OTAxNGlkPWVzdGF0
- Sonne, M. (2012). *Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina; método ROSA (Rapid Office Strain Assessment)*. Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/566858/NTP+1173+Modelo+para+la+evaluaci%C3%B3n+de+puestos+de+trabajo+en+oficina.+M%C3%A9todo+ROSA.pdf>
- Trujillo Mejía, R. F. (2011). *Seguridad ocupacional (5a. ed.).. Ecoe Ediciones*. Obtenido de <https://elibro.net/es/lc/uisrael/titulos/69074>

Zambrano, J. (2021). *Análisis ergonómico biomecánico por postura forzada y movimiento repetitivo en el puesto de operador de máquina de inyección de una empresa de plásticos, y propuestas de medidas de control.* Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/52350>

ANEXOS

ANEXO 1

Encuesta Ergonómica

La presente encuesta tiene como finalidad identificar los síntomas principales y factores de riesgo ergonómico que puedan existir en su puesto de trabajo. El cuestionario es anónimo y el uso de los datos será de exclusiva confidencialidad.

1. Género *

- Masculino
- Femenino

2. Edad *

- 20 a 29 años
- 30 a 39 años
- 40 a 49 años
- 50 años o más

3. Grado de instrucción *

- Secundaria
- Superior
- Cuarto Nivel

4. Cuanto tiempo tiene de aportes al IESS

*

- Menos de 1 año
- 1 a 5 años
- 6 a 10 años
- mayor a 10 años

5. Cuanto tiempo trabaja en el GAD Municipal de Cuenca

*

- Menos de 1 año
- 1 a 5 años
- 6 a 10 años
- Mayor a 10 años

6. Cuanto tiempo trabaja en la Dirección de Obras Públicas

*

- Menos de 1 año
- 1 a 5 años
- 6 a 10 años
- Mayor a 10 años

7. Puesto de trabajo

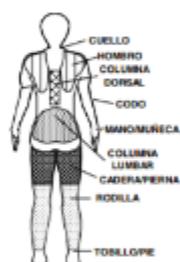
*

- Director
- Técnico
- Administrativo
- Secretario
- Asistente
- Otra...

...

8. Conoce sobre los Trastornos Músculo esqueléticos

*



- Sí
- No

9. Indique que postura mantiene durante su jornada laboral

*

- Sentado
- De pie sin andar
- Caminando
- Otro

10a. Ha tenido molestias en *

	Sí	No
Cuello	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dorsal o lumbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10b. Ha tenido molestias en *

	Sí	No	Derecha	Izquierda	Ambos
Hombro	<input type="checkbox"/>				
Codo o antebra...	<input type="checkbox"/>				
Muñeca o mano	<input type="checkbox"/>				

Si ha contestado NO a la pregunta 10a y 10b, no conteste más y termine la encuesta

Descripción (opcional)

11. Desde hace cuanto tiempo *

	Menos de 1 año	1 a 2 años	2 a 3 años	3 a 4 años	Mayor a 5 años
Cuello	<input type="radio"/>				
Hombro	<input type="radio"/>				
Dorsal o lumbar	<input type="radio"/>				
Codo o antebra...	<input type="radio"/>				
Muñeca o mano	<input type="radio"/>				

12. Le han cambiado de puesto de trabajo por alguna de las siguientes molestias

	Sí	No
Cuello	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hombro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dorsal o Lumbar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Codo o antebrazo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muñeca o mano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Ha tenido molestias en los últimos 12 meses

	Sí	No
Cuello	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hombro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dorsal o Lumbar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Codo o antebrazo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muñeca o mano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Si ha contestado NO a la pregunta 13, No conteste más y termine la encuesta

Descripción (opcional)

14. Cuanto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses

	0 días	1 a 7 días	8 a 30 días	mayor a 30 día...	siempre
Cuello	<input type="radio"/>				
Hombro	<input type="radio"/>				
Dorsal o Lumbar	<input type="radio"/>				
Codo o antebra...	<input type="radio"/>				
Muñeca o mano	<input type="radio"/>				

15. Cuanto dura cada episodio

	Mayor a 1 hora	1 a 24 horas	1 a 7 dias	1 a 4 semanas	mayor a 1 mes
Cuello	<input type="radio"/>				
Hombro	<input type="radio"/>				
Dorsal o Lumbar	<input type="radio"/>				
Codo o antebra...	<input type="radio"/>				
Muñeca o mano	<input type="radio"/>				

16. Cuanto tiempo estas molestias le han impedido haer su trabajo en los últimos 12 meses

	0 dias	1 a 7 dias	1 a 4 semanas	Mayor a 1 mes
Cuello	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hombro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dorsal o Lumbar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Codo o antebrazo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muñeca o mano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses

	Si	No
Cuello	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hombro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dorsal o Lumbar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Codo o antebrazo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muñeca o mano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Ha tenido molestias en los últimos 7 días

	Si	No
Cuello	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hombro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dorsal o Lumbar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Codo o antebrazo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muñeca o mano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Póngale una calificación a sus molestias de 0 a 5 (0 sin molestias..... 5 molestias muy fuertes)

	0	1	2	3	4	5
Cuello	<input type="radio"/>					
Hombro	<input type="radio"/>					
Dorsal o Lu...	<input type="radio"/>					
Codo o ante...	<input type="radio"/>					
Muñeca o m...	<input type="radio"/>					

20. Indique con que frecuencia presenta dichas molestias

	A veces	Muchas veces	Nunca
Cuello	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hombro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dorsal o Lumbar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Codo o antebrazo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muñeca o mano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 2

Trabajador 1

METODO ROSA

GRUPO A SILLA

Practica 1	2	
Practica 2	2	4
Practica 3	3	
Practica 4	2	5

GRUPO B MONITOR Y PERIFERICOS

Practica 1	3	4
Practica 2	1	
Practica 3	0	0
Practica 4	0	

GRUPO C RATÓN Y TECLADO

Practica 1	3	3
Practica 2	0	
Practica 3	1	2
Practica 4	1	

Mejorable

Trabajador 2

METODO ROSA

GRUPO A SILLA

Practica 1	1	
Practica 2	2	3
Practica 3	2	
Practica 4	2	4

GRUPO B MONITOR Y PERIFERICOS

Practica 1	1	2
Practica 2	1	
Practica 3	0	0
Practica 4	0	

GRUPO C RATÓN Y TECLADO

Practica 1	2	3
Practica 2	1	
Practica 3	1	2
Practica 4	1	

Mejorable

Trabajador 3

METODO ROSA

GRUPO A SILLA

Practica 1	1	
Practica 2	2	3
Practica 3	2	
Practica 4	3	5

GRUPO B MONITOR Y PERIFERICOS

Practica 1	3	4
Practica 2	1	
Practica 3	3	4
Practica 4	1	

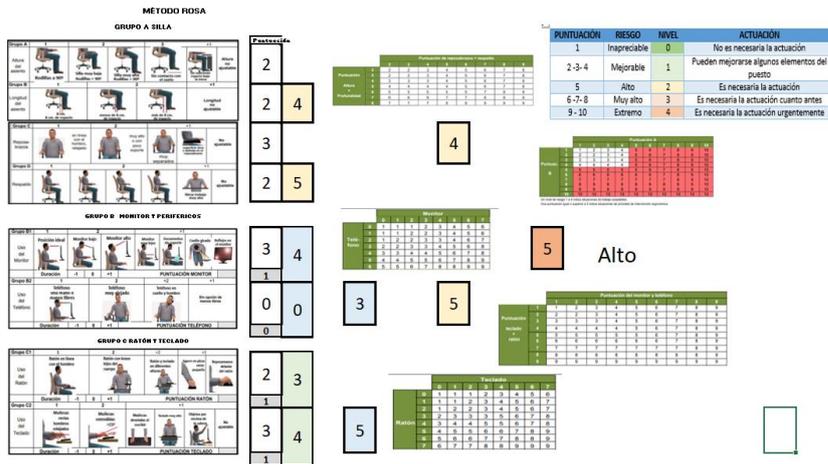
GRUPO C RATÓN Y TECLADO

Practica 1	2	3
Practica 2	1	
Practica 3	2	3
Practica 4	1	

Mejorable

Fuente: Elaboración propia

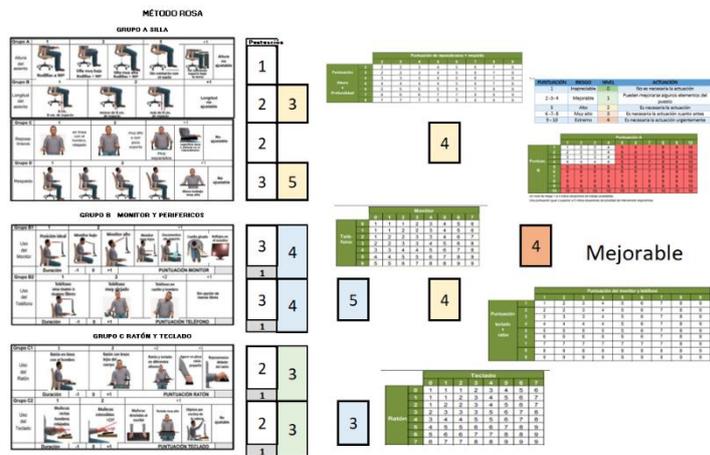
Trabajador 10



Trabajador 11



Trabajador 12



Fuente: Elaboración propia

Trabajador 13

MÉTODO FUSION

GRUPO A SILLA

2	
2	4
3	
2	5

GRUPO B MONITOR Y PERIFÉRICOS

3	4
1	0
0	0

GRUPO C RATÓN Y TECLADO

2	3
1	4
3	4
1	

Puntuación

4
5
3
5
5

ACTUACIÓN

PUNTAJE	RIESGO	NIVEL	ACTUACIÓN
1	Inapreciable	0	No es necesaria la actuación
2-3-4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
5	Alto	2	Es necesaria la actuación
6-7-8	Muy alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes
9-10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente

Alto

Trabajador 14

MÉTODO FUSION

GRUPO A SILLA

3	
3	6
4	
3	7

GRUPO B MONITOR Y PERIFÉRICOS

3	4
1	0
0	0

GRUPO C RATÓN Y TECLADO

3	4
1	3
2	3
5	

Puntuación

7
5
3
5
5

ACTUACIÓN

PUNTAJE	RIESGO	NIVEL	ACTUACIÓN
1	Inapreciable	0	No es necesaria la actuación
2-3-4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
5	Alto	2	Es necesaria la actuación
6-7-8	Muy alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes
9-10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente

Muy Alto

Trabajador 15

MÉTODO ROSA

GRUPO A SILLA

1	
2	3
2	
2	4

GRUPO B MONITOR Y PERIFÉRICOS

3	4
1	0
3	4
1	

GRUPO C RATÓN Y TECLADO

2	3
1	3
2	3
3	

Puntuación

3
4
5
4
3

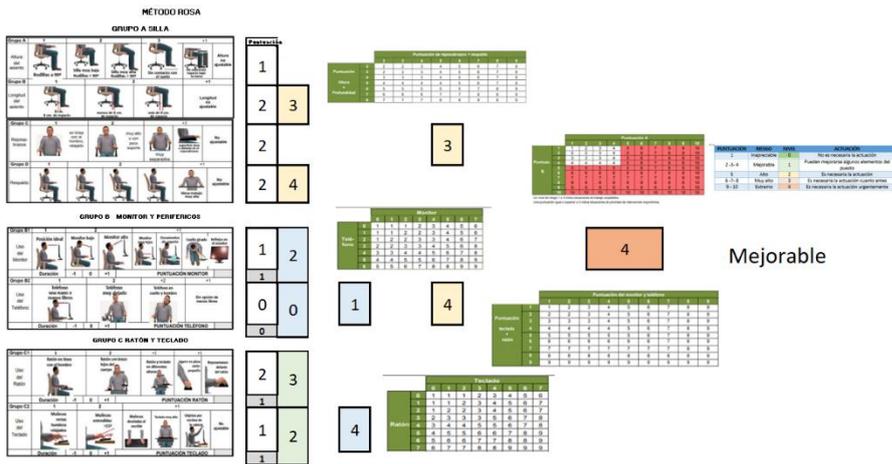
ACTUACIÓN

PUNTAJE	RIESGO	NIVEL	ACTUACIÓN
1	Inapreciable	0	No es necesaria la actuación
2-3-4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
5	Alto	2	Es necesaria la actuación
6-7-8	Muy alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes
9-10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente

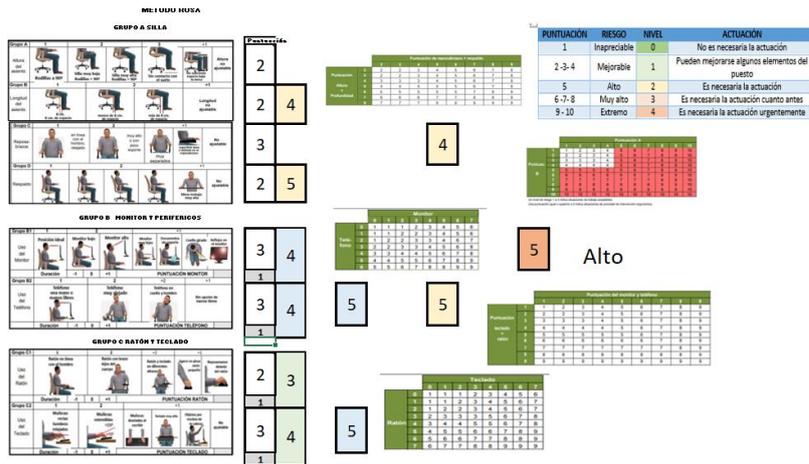
Mejorable

Fuente: Elaboración propia

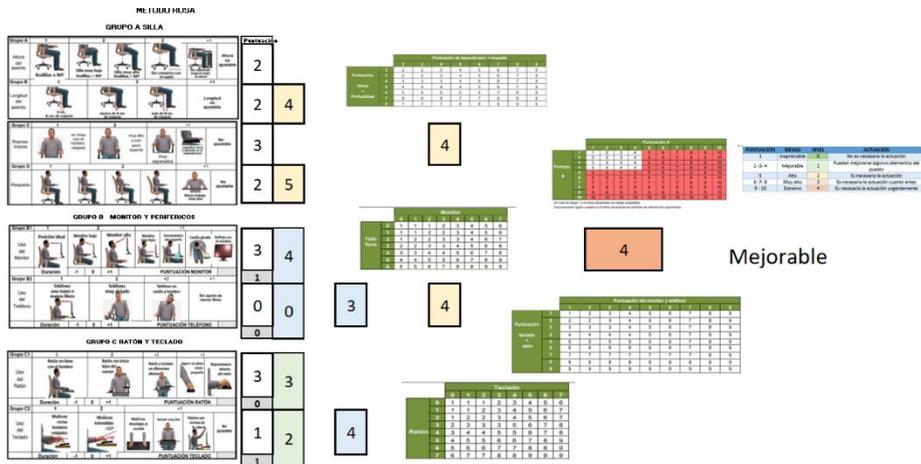
Trabajador 16



Trabajador 17



Trabajador 18



Fuente: Elaboración propia

Anexo 3

<i>Puntaje Final</i>	<i>Interpretación</i>
≥ 5	Aumento significativo del discomfort del trabajador, podría generar un aumento potencial de lesiones músculo esqueléticas. Se debería considerar cambios inmediatos
< 5	Riesgo menor.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 4

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LA DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DEL GAD MUNICIPAL DE CUENCA.

Autor del Trabajo/Artículo: María Alejandra Mejía Carpio

Fecha: 22/08/2022

Objetivos del Trabajo/Artículo:

1. Diseñar un programa de control de riesgos por ausencia de ergonomía en el personal de los puestos de trabajo administrativos de Dirección de Obras Públicas del GAD Municipal de Cuenca.
 2. Contextualizar las bases teóricas y científicas sobre ergonomía, para que los funcionarios del GAD Municipal de Cuenca, Dirección de Obras Públicas puedan identificar con facilidad los riesgos ergonómicos a los cuales están expuestos.
 3. Determinar las lesiones musculo esqueléticas prevalentes y su sintomatología relevante en el personal administrativo de la Dirección de obras públicas del GAD Municipal de Cuenca a través de la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka en el personal administrativo.
 4. Diseñar un programa de gestión de riesgos ergonómicos que nos ayuden a la implementación de medidas preventivas básicas en intervención ergonómica primaria para disminuir la recurrencia de enfermedades ocupacionales relacionadas con las lesiones musculo esqueléticas, a través de la aplicación de métodos de evaluación ergonómica: Rapid Office Strain Assessment ROSA.
- Validar el diseño de un programa de riesgos ergonómicos dirigido al personal administrativo del GAD Municipal de Cuenca mediante criterios de expertos.

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
MARÍA FERNANDA PESÁNTEZ CALLE	0104436027	MAGISTER EN SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	6 AÑOS

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto				X
Aplicabilidad				X
Conceptualización				X
Actualidad				X
Calidad técnica				X
Factibilidad				X
Pertinencia				X

Resultado de la Validación:

VALIDADO	X	NO VALIDADO	FIRMA DEL EXPERTO	
-----------------	----------	--------------------	--------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------