



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Químicas

Maestría en Seguridad e Higiene Industrial

Identificación y evaluación de Riesgos Laborales y elaboración de un Plan de Prevención de Riesgos en el Ministerio de Transporte y Obras Públicas de la provincia del Azuay

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magister en Seguridad e Higiene Industrial

Autor:

Ing. Galo Esteban Plaza Vivanco

CI: 0106510068

Correo electrónico: g.esteban1@hotmail.com

Director:

Ing. Diego Eulogio Rojas Castro

CI: 0102287240

**Cuenca, Ecuador**

08-enero-2021



## Resumen:

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO), como entidad pública desarrolla actividades como la planificación para el mantenimiento, mejoramiento, rehabilitación, reconstrucción, así como en la apertura de nuevas vías, administrando y/o fiscalizando proyectos en cada carretera; exigen el cumplimiento de la Ley Sistema Nacional de Infraestructura Vial del Transporte Terrestre, siendo los encargados de disponer el cumplimiento de las políticas, normas y procedimientos ambientales para el desarrollo de la vialidad en el Ecuador. Sus empleados se encuentran expuestos a todo tipo de factores de riesgo, los cuales dieron riesgo alto los siguientes: biológico, por causa de la pandemia causada por el virus SARS CoV2; físico, por la Iluminación inadecuada según lo que calculo el equipo de monitoreo; ergonómico, por posturas adoptadas en puestos de oficina y por trabajos en el área de taller/mecánica, esto dados por los métodos de ROSA, OWAS y REBA; mecánicos, principalmente por causa de trabajos realizados en carreteras de jurisdicción del MTO y psicosociales gracias al cuestionario del Ministerio de Trabajo de Ecuador dando como resultado que los principales factores de riesgo alto son el acoso laboral y las condiciones de trabajo; para cada factor de riesgo se planteó distintas medidas correctivas que van desde la fuente, siguiendo por el medio de transmisión hasta llegar a la persona. Se plantea implementar pausas activas para cada tarea o puesto de trabajo; finalmente, se creó un Plan de Prevención de Riesgos Laborales según lo determinado en cada fase de evaluación.

**Palabras claves:** Factores de riesgo. ROSA. OWAS. REBA. Plan de Prevención de Riesgos Laborales.



**Abstract:**

The “Ministerio de Transporte y Obras Públicas” (MTO) as a public entity, develops activities such as planning for maintenance, improvement, rehabilitation, reconstruction, as well as the opening of new roads, managing and/or supervising projects on each road; it demands compliance with the National System of Road Infrastructure for Land Transport law, which is responsible for implementing policies, standards and procedures for the development of road projects in Ecuador. Its employees are exposed to all kinds of high risk factors such as: biological, due to the pandemic caused by the SARS CoV2 virus; physical, due to inadequate lighting according to the calculation of the monitoring equipment; ergonomic, owing to postures taken in office positions, and for jobs in the “taller/mecánica” area, all this given by the ROSA, OWAS and REBA methods; mechanics, mainly because of work carried out on roads within the jurisdiction of MTO and psychosocial, thanks to the “Ministerio de Trabajo de Ecuador” questionnaire resulting in the main factors of high risk being labor harassment and hard working conditions. Different corrective measures for each risk factor were raised, ranging from the source, following the means of transmission, to reach the person. It is proposed to implement “active pauses” for each task or job. Finally, an Occupational Risk Prevention Plan was created as determined in each evaluation phase.

**Keywords:** Risk factors. ROSA. OWAS. REBA. Occupational Risk Prevention Plan



## Índice

<b>Resumen:</b> .....	1
<b>Abstract:</b> .....	2
<b>Introducción</b> .....	6
<b>Capítulo 1</b> .....	9
<b>Marco Teórico</b> .....	9
<b>Ministerio de Transporte y Obras Públicas Subsecretaría Zonal 6 y Dirección Distrital del Azuay</b> .....	9
<b>Seguridad y salud laboral</b> .....	10
<b>Capítulo 2</b> .....	28
<b>Metodologías</b> .....	28
<b>2.1. Análisis de riesgos</b> .....	34
<b>2.1.1. Identificación de Riesgos</b> .....	34
<b>2.1.2. Estimación del Riesgo</b> .....	35
<b>2.1.3. Matriz de riesgos</b> .....	35
<b>2.2. Evaluación de riesgos</b> .....	38
<b>2.2.1. Riesgo Biológico</b> .....	38
<b>2.2.2. Riesgo Mecánico</b> .....	42
<b>2.2.3. Riesgo Físico</b> .....	43
<b>2.2.4. Riesgo Ergonómico</b> .....	48
<b>2.2.5. Riesgo Psicosocial</b> .....	65
<b>2.3. Plan de Prevención de Riesgos</b> .....	67
<b>Capítulo 3</b> .....	69
<b>3.1. Resultados y Discusión</b> .....	69
<b>3.1.1. Identificación y estimación de Riesgos</b> .....	69
<b>3.1.2. Evaluación de Riesgos</b> .....	75
<b>Plan de Prevención de Riesgos Laborales</b> .....	114
<b>Conclusiones</b> .....	157
<b>Recomendaciones</b> .....	161
<b>Bibliografía</b> .....	163
<b>Anexos</b> .....	172



### Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

Yo, Galo Esteban Plaza Vivanco en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Identificación y evaluación de Riesgos Laborales y elaboración de un Plan de Prevención de Riesgos en el Ministerio de Transporte y Obras Públicas de la provincia del Azuay", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 08 de enero de 2021.

---

Galo Esteban Plaza Vivanco

C.I: 0106510068



### Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Yo, Galo Esteban Plaza Vivanco, autor del trabajo de titulación "Identificación y evaluación de Riesgos Laborales y elaboración de un Plan de Prevención de Riesgos en el Ministerio de Transporte y Obras Públicas de la provincia del Azuay", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 08 de enero de 2021

---

Galo Esteban Plaza Vivanco

C.I: 0106510068



## Introducción

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas de la provincia del Azuay (MTOP), es una empresa pública, cuya actividad económica es la del desempeño de las funciones ejecutivas y legislativas de los órganos y organismos centrales regionales y locales, posee más de 100 trabajadores los cuales, a pesar de que la institución no es una empresa de alto riesgo, se encuentran expuestos a varios factores los mismos que pueden ser causantes de producir algún accidente de trabajo o generar una enfermedad ocupacional. Por otro lado, la mayoría de empleados tienen conocimientos básicos sobre temas de seguridad y salud ocupacional, siendo necesario realizar la identificación y evaluación de riesgos, para con ello brindar las medidas correctivas según lo encontrado y poder dar a conocer a los trabajadores los peligros a los cuales están expuestos.

Una vez identificados y evaluados los riesgos en el MTOP, se propone un plan de prevención de riesgos laborales, el mismo que contiene las medidas correctivas necesarias tanto en la fuente de riesgo, como en el ambiente de trabajo y en los receptores. Esto ayudará al ministerio para que se realice una vigilancia en la salud de sus empleados.

En los primeros capítulos se explica cada concepto que se utiliza en el presente estudio, además de las metodologías empleadas según el factor de riesgo encontrado; en el último capítulo, se describen los resultados las metodologías aplicadas, en este caso desde aquellos riesgos cuya estimación en las matrices de identificación va desde moderado hasta importante, siendo evaluados los factores biológicos, físicos, ergonómicos, mecánicos y psicosociales.



Para riesgos biológicos se aplicó la metodología que evalúa el nivel de riesgo de exposición al virus SARS CoV2, que depende fundamentalmente del nivel de casos positivos existentes en la provincia y del tipo de empresa a evaluar; se midieron mediante equipos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social los niveles de ruido e iluminación para las áreas de taller/mecánica y puestos de oficina del personal administrativo respectivamente; para riesgos ergonómicos se utilizaron las metodologías de observación simple de Rapid Office Strain Assessment (ROSA) para posturas por el uso de las Pantallas de Visualización de Datos (PVD), Ovako Working Analysis System (OWAS) para las posiciones forzadas de los trabajadores en el área de taller/mecánica y del conserje de la institución, Rapid Entire Body Assessment (REBA) para el caso de choferes y operadores de maquinaria pesada y la metodología NTE INEN-ISO 11228-1 para manipulación manual (levantamiento y transporte) en el puesto de guardalmacén; en el caso de los factores mecánicos se planteó el método de William Fine (Mathematical Evaluations for Controlling Hazards) para todo el personal que labora en tareas de mantenimiento de carreteras y dentro de las instalaciones por el peligro del uso de equipos y herramientas; finalmente, para riesgos psicosociales se evaluó con el cuestionario dado por el Ministerio de Trabajo a todo el personal que colaboró con el desarrollo del mismo.

Dentro del plan de prevención de riesgos laborales se incluyeron características de la empresa como sus centros de trabajo, actividad productiva, sus procesos técnicos, la estructura organizativa que incluye las funciones y niveles jerárquicos; además de la política, objetivos y metas tanto existentes, como propuestas para la rama de seguridad y salud. Se incluyeron acciones para mejorar las condiciones de trabajo, el uso adecuado





de equipos de protección personal y de extintores en caso de incendios. Finalmente, se indicaron los recursos necesarios y el presupuesto requerido para la adquisición de los mismos.

En el plan de acción y medidas correctivas se planteó varios puntos que son necesarios de intervenir, siendo la iluminación (riesgo físico), los factores ergonómicos en puestos de oficina y en el área de talleres y, los psicosociales, los de mayor representación por sus niveles altos de riesgo. Por otro lado, se realizaron medidas específicas en el caso de factores mecánicos, cuyos riesgos principalmente son por actividades realizadas fuera de oficina, además, se integra una serie de ejercicios para algunas partes del cuerpo que se encuentran expuestos a sufrir lesión alguna, siendo aplicadas mediante las pausas activas. Una vez aplicado el plan de acción, se espera generar una cultura en el trabajador, en donde cada uno esté consciente de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos.

Siendo un estudio Observacional, se tiene como objetivo general:

- Identificar y evaluar los riesgos laborales en cada puesto de trabajo de dependencia del Ministerio de Transporte y Obras Públicas de Cuenca.

Sus objetivos específicos son:

- Elaborar una matriz de riesgos por puesto de trabajo.
- Evaluar los riesgos moderados, importantes e intolerables identificados dentro de la empresa.
- Desarrollar un plan de prevención de riesgos laborales.



## **Capítulo 1**

### **Marco Teórico**

#### **Ministerio de Transporte y Obras Públicas Subsecretaría Zonal 6 y Dirección**

##### **Distrital del Azuay**

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) de la provincia del Azuay, es una empresa pública, con RUC 0160022080001, cuya actividad económica es la del desempeño de las funciones ejecutivas y legislativas de los órganos y organismos centrales regionales y locales; desarrolla actividades como la planificación para el mantenimiento, mejoramiento, rehabilitación, reconstrucción, así como en la apertura de nuevas vías, administrando y/o fiscalizando proyectos en cada carretera; exige el cumplimiento de la Ley Sistema Nacional de Infraestructura vial Transporte Terrestre, siendo un ente de control en la colocación de publicidad comercial y propaganda, la construcción de obras civiles y demás proyectos que se quiera implementar dentro del derecho de vía de la Red Vial Estatal. Los recursos económicos obtenidos le sirven para implementar programas de señalización y seguridad en las vías; al mismo tiempo, son los encargados de disponer el cumplimiento de las políticas, normas y procedimientos ambientales para el desarrollo de la vialidad en el Ecuador (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, s. f.).

Posee seis campamentos a lo largo de la provincia, específicamente en Negas, Gualaceo; La Unión, Santa Isabel; Turi, Cuenca; Tamarindo y Molleturo, en la parroquia de Molleturo y en Susudel, Oña, los cuales sirven como bodega para almacenar materiales de construcción y señalización, y a su vez, como parqueadero para la



maquinaria pesada; esto, con el fin de solucionar en el menor tiempo posible problemas relacionados con las carreteras que unen a los distintos cantones en la provincia.

La Misión del MTOP “como entidad rectora del Sistema Nacional del Transporte Multimodal formula, implementa y evalúa políticas, regulaciones, planes, programas y proyectos que garantizan una red de Transporte seguro y competitivo, minimizando el impacto ambiental y contribuyendo al desarrollo social y económico del país” (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, s. f.).

“Ser el eje del desarrollo nacional y regional mediante la gestión del transporte intermodal y multimodal y su infraestructura con estándares de eficiencia y calidad” es la visión del Ministerio (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, s. f.).

### **Seguridad y salud laboral**

Implementar un buen sistema para el manejo de la seguridad, es un trabajo arduo en donde se involucra a todo el personal, los cuales deberán seguir las medidas necesarias para evitar o disminuir los riesgos que se identifican en los puestos laborales existentes en la empresa.

Se tiene como definición de **trabajo** al esfuerzo físico y/o mental que constituye un importante elemento de valoración social y de desarrollo de su actividad creadora, destinado a la producción de los bienes necesarios para nuestra supervivencia; es generador de un crecimiento económico, además de que constituye una realidad objetiva, a su vez un derecho y un deber de la persona, que con frecuencia hace referencia al trabajo asalariado remunerado, realizado bajo determinadas condiciones (Cortés Díaz, 2018; Sabastizagal-Vela, Astete-Cornejo, Benavides, 2020). Para Díaz Zazo (2015) y Sabastizagal-Vela et al. (2020), el trabajo es un factor que afecta a la salud



y bienestar de los trabajadores, que a su vez representa una fuente de mejora o de daño para los mismos.

Además, Cortés Díaz (2018) menciona a la **salud** como concepción médica a tres aspectos: fisiológico, psíquico y sanitario, los cuales unidos a la vida en sociedad, son capaces de manifestar sentimientos en la persona, dando como resultado el perder su bienestar. Al hablar de salud laboral, se entiende como “el estado de bienestar físico, mental y social” (concepto básico de la Organización Mundial de la Salud – OMS) del trabajador que puede verse afectado por distintos factores de riesgo existentes en el campo laboral (Cortés Díaz, 2009). Ayuda a prevenir lesiones, enfermedades e incapacidades mediante la mejora en el ambiente de trabajo, teniendo como misión que los trabajadores tengan una vida laboral saludable y prolongada (Benavides et al., 2018). Así, Cortés Díaz (2018) mira a la relación entre trabajo y salud, desde el punto de vista ecológico, en donde el autor menciona la relación hombre-ambiente de trabajo, como un subsistema de vital importancia en el suprasistema ecológico total de la población, subdividiendo a las condiciones de trabajo en orgánico, psicológico y social.

En ese sentido, el desempeño de una actividad laboral implica la exposición a ciertos riesgos como desgaste físico o psíquico, manipulación de agentes tóxicos o infecciosos, entre otras situaciones que pueden afectar negativamente a la salud, por otro lado, también conlleva a una satisfacción personal y autoestima (Díaz Zazo, 2015).

El concepto de **riesgo** (Cortés Díaz, 2009; Echemendía Tocabens, 2011; Paz, 2013) se vincula a la vulnerabilidad o posibilidad de daño, en donde se combinan elementos como la frecuencia o probabilidad de ocurrencia de un evento o exposición a un peligro, el contexto específico y las consecuencias que se derivan de la materialización de un



peligro, si un individuo ha sido expuesto se podrá generar una afección en su salud. Rubio Romero (2004) indica que se puede considerar al riesgo como individual o colectivo, el primero cuando un individuo puede esperar un determinado nivel de daño como consecuencia de un accidente y el riesgo social o colectivo, que es la relación entre la frecuencia y número de personas que sufren un daño como consecuencia de un suceso accidental.

Con respecto al Riesgo laboral, según Cortés Díaz (2009), Díaz Zazo (2015), Echemendía Tocabens (2011) y Parra (2003) definen como la posibilidad de daño a trabajadores, alterando el equilibrio físico, mental y social, o bienes como consecuencia de las condiciones del trabajo dadas por los distintos factores de riesgo laboral. Menéndez et al. (2009) y Falagán et al. (2000) agregan que son múltiples y diversos los riesgos existentes en todas las actividades, además de que depende de cuatro grupos de factores causales: agentes materiales, entorno ambiental, características personales y organización del trabajo.

Al hablar de **peligro**, Cortés Díaz (2009) y Paz (2013) lo denominan como una situación o causa de riesgo inminente que probablemente genere un accidente, asociado a la factibilidad del perjuicio o daño, añadiendo Echemendía Tocabens (2011) que básicamente se refiere como una fuente de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a propiedad o al ambiente de trabajo.

Las **condiciones de trabajo** se definen por las características generales del mismo que influyen significativamente en los riesgos para la salud y seguridad del empleado, estas características involucran e integran a los locales, instalaciones, equipos, productos, la naturaleza de agentes físicos, químicos y biológicos (Díaz Zazo, 2015;



Ríos-Aceves et al., 2020). Se incluyen además a la organización y ordenación, aspectos como tiempo o jornada de trabajo, prestaciones como el transporte y servicio médico, capacitaciones, orden y limpieza, bienestar por instalaciones, carga de trabajo; medidas generales de aseo dentro del local, con un buen estado de pisos y su señalización respectiva, sin obstáculos y con espacios suficientes para el traslado del personal, que deben propender un entorno que minimice o elimine la aparición de factores de riesgo, que no solo dependa del ambiente físico sino de las buenas relaciones personales, organizacionales y bienestar familiar y social; este conjunto es esencial para aumentar la productividad, motivación, satisfacción laboral y la calidad de vida (Abrajan Castro et al., 2009; Parra, 2003; Ríos-Aceves et al., 2020). Se pueden dividir en dos factores que condicionan estas características: los factores externos, que pueden ser las características arquitectónicas y ambientales (edificación o espacios físicos y elementos como iluminación, ruido, residuos), equipos y tareas (que son factores específicos propios de las tareas desempeñadas como diseños de herramientas, la comunicación, horarios de trabajo, etc.); y los factores internos, que se refiere a las condiciones inherentes a cada individuo que interactúa con el sistema, como la aptitud, actitud, habilidad, experiencia, estado emocional entre otros (Cacua Barreto et al., 2017).

Las características que incrementan la probabilidad de que se produzca una enfermedad son los **Factores de Riesgo**, estos son aquellos que se determinan en función de la semejanza y gravedad de las lesiones laborales, daños a la propiedad y la mala salud de los empleados; pueden ser modificados implementando medidas preventivas, reduciendo así la posibilidad de que se desencadene lo antes mencionado (Echemendía Tocabens, 2011; Gan, 2019).



Los factores de riesgo que generalmente son identificados son los Físicos, Químicos, Biológicos, Ergonómicos y Psicosociales (Gan, 2019); Cortés Díaz (2009) y Parra (2003) los clasifican de la siguiente manera:

- Condiciones del local de trabajo, como la disponibilidad de instalaciones sanitarias, agua potable, comedores.
- Factores o condiciones de seguridad, en donde se incluyen a las características de agentes materiales como máquinas, herramientas, vehículos de transporte y equipos, además de espacio de trabajo, instalaciones eléctricas, entre otras.
- Factores de origen físico o condiciones ambientales, como ruido, vibraciones, iluminación, radiación, las condiciones de temperatura y presión.
- Factores de origen químico y biológico, en el primer caso, materias inertes presentes en el aire en forma de gases, vapores, nieblas, aerosoles, humos, polvos; para los biológicos se incluyen a los microorganismos como bacterias, virus, hongos, protozoos.
- Factores derivados de las características del trabajo, estos dependen de las exigencias que la tarea impone al individuo, como la carga de trabajo, esfuerzo físico, posturas del individuo, manipulación de cargas, niveles de concentración, etc., además se agrega que la ciencia que estudia este tipo de factores es la ergonomía.
- Factores derivados de la organización del trabajo, que son las formas en cómo se organiza las tareas y se distribuye el tiempo, funciones, jornada y ritmo de trabajo, los horarios, relaciones jerárquicas; la ciencia que estudia estos riesgos es la psicología.



Menéndez et al. (2009) dividen a los riesgos en distintos ambientes, similares a los anteriores los clasifican de la siguiente manera:

- Ambiente orgánico, subdividido a su vez en Mecánico, Físico, Químico y Biológico.
  - o Mecánico, determinado por las instalaciones y equipamientos imprescindibles para el desarrollo de las actividades.
  - o Físico, determinado por los tipos de energía presentes en el ambiente como la temperatura, presión atmosférica, radiación, vibraciones, iluminación, ruido, entre otros.
  - o Químico, sustancias que puedan participar en reacciones químicas, estas generalmente pueden encontrarse en el aire, agua e incluso en alimentos, para el primer caso se los clasifica en polvos, humos, aerosoles, nieblas, gases y vapores.
  - o Biológico, determinado por la existencia de virus, bacterias, parásitos y hongos.
- Ambiente psíquico, generado por los problemas de inadaptación y deshumanización del trabajo, incrementando esto con el tiempo.
- Ambiente social, es la insatisfacción producto del ambiente psíquico, en donde se afecta principalmente a las relaciones sociales.

Los riesgos generalmente son la causa de los accidentes de trabajo o el desarrollo de enfermedades ocupacionales (Menéndez et al., 2009), a su vez estos pueden ser:

- Riesgos referentes a seguridad: caída de personas, caída de objetos, golpes o cortes por herramientas, proyección de partículas, atrapamientos por objetos o





vuelco de máquinas, atropello y golpes por vehículos, contactos térmicos, contactos eléctricos, exposición a sustancias tóxicas, entre otros.

- Riesgo de enfermedad: ruido, vibraciones, estrés térmico, radiaciones, iluminaciones, exposición a contaminantes químicos y biológicos, entre otros.
- Riesgo del campo ergonómico: fatiga física, fatiga mental, accidentes *in itinere*, entre otros.

A un **accidente de trabajo** se lo define como toda lesión corporal, incapacidad o la muerte inmediata o posterior que el trabajador sufre como consecuencia de la actividad que realiza, se da debido a un suceso anormal, súbito y repentino, generalmente por factores mecánicos no queridos ni deseados, presentado de forma brusca e inesperada que no solo puede causar daño a la persona, sino también, al patrimonio de la empresa (Díaz Zazo, 2015; Rubio Romero, 2015) ; en la Resolución N° C.D. 513 (IESS, 2016) se define como “todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral relacionada con el puesto de trabajo, que ocasione en el afiliado lesión corporal o perturbación funcional, una incapacidad, o la muerte inmediata o posterior”. Se consideran también como accidentes de trabajo a los que sufre el empleado como consecuencia del recorrido necesario para llegar de su vivienda al centro de trabajo (llamados *in itinere*), cumpliendo con algunas condiciones como la del recorrido que realiza y en un plazo adecuado de tiempo; a su vez, los accidentes en desplazamiento o fuera del centro de trabajo en una jornada laboral forman parte del concepto (Benavides et al., 2006; Menéndez et al., 2009; Rubio Romero, 2015). Los mismos autores definen a una **enfermedad ocupacional** como una patología médica o traumática, la cual necesita de un periodo de tiempo



determinado para desarrollarse y que es provocada o contraída directamente por el trabajo ejecutado; esto dependerá si es que existe un contaminante específico a la cual se encuentra expuesto el trabajador como sustancias, energía o elementos vivos, con la cantidad (dosis) y tiempo necesario para generarla. Armendáriz & Monge (2013) agregan que la Organización Internacional del Trabajo (OIT) define a la enfermedad ocupacional como “todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa del trabajo que desempeña el trabajador”, mientras que el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) junto con el Código de Trabajo en su Art. 349, ambas del Ecuador, determinan que es “la afección aguda o crónica causada de manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que produce incapacidad”. La Resolución N° C.D. 513 del IESS (2016), agrega que se considerará una enfermedad ocupacional a la que se encuentre publicada en la lista de la OIT y el Comité de Valuación de Incapacidades y de Responsabilidad Patronal (CVIRP) comprobando la relación causa – efecto entre el puesto de trabajo y la enfermedad resultante.

Gómez García et al. (2017), describen en su artículo los accidentes de trabajo que se dieron en el Ecuador entre los años 2014 y 2016, encontrándose que entre los principales están las lesiones superficiales y heridas abiertas, fracturas, luxaciones, esguinces y distensiones, quemaduras, corrosiones, intoxicaciones , envenenamientos, entre otras, siendo los miembros superiores como inferiores las zonas del cuerpo mayormente afectadas.

Entre las enfermedades ocupacionales más comunes causadas por agentes físicos, químicos y biológicos (Armendáriz & Monge, 2013; Díaz Zazo, 2015; Rubio Romero,



2015) están la sordera profesional, hipoacusia, síndrome del dedo frío, afecciones a huesos, músculos, articulaciones, afecciones oculares; malformaciones congénitas, pérdida de conciencia, afecciones respiratorias, enfermedades en la piel, enfermedades parasitarias e infecciosas, cáncer laboral.

No solo se pueden presentar una enfermedad precisa por causa del trabajo, otra forma de daño es la aparición de malestares persistentes, como fatiga muscular, dolor de cabeza, entre otros, implicando una posible reducción en la expectativa de vida (Parra, 2003).

Para realizar cualquier actividad u ocupación, se demanda un esfuerzo tanto físico como mental y emocional por parte del empleado, a esto se denomina como “carga de trabajo”, que es la convergencia de los aspectos antes mencionados (Rivera Porras et al., 2018).

El primer caso (carga o esfuerzo físico), es un factor derivado de la característica del trabajo y que como se mencionó anteriormente la ciencia que lo estudia es la ergonomía, que se la define como un conjunto de técnicas no médicas que tienen como objetivo diseñar los puestos de trabajo, máquinas, herramientas y las tareas a realizar, consiguiendo una armonía y confort entre el empleado y su trabajo, ocupándose del control de posturas, gestos, esfuerzos que son responsables de la fatiga física, a su vez, se relacionan con factores ambientales no relacionados con la tarea, siendo aquellos que inhiben la concentración, como la iluminación, microclimas y ruidos externos (Menéndez et al., 2009; Parra, 2003; Rubio Romero, 2015). Menéndez et al. (2009), agregan que la ergonomía no solo tiende a mejorar las condiciones de trabajo, sino propone la mejora de aquellos aspectos que inciden en el equilibrio de la persona.



La carga física según Rivera Porras et al. (2018) y Parra (2003) se da en términos de postura corporal, fuerza, movimiento y traslado de cargas, si se desea mantener una postura determinada, el organismo realiza un esfuerzo sostenido, aumentando la intensidad a medida que la postura sea más estática y mientras mayor fuerza deba sostenerse, el realizar movimientos demanda también un esfuerzo físico, al igual que el mantener una postura en contra de objetos que oponen resistencia y en contra de la fuerza de la gravedad. El permanecer en una misma postura durante un tiempo excesivo, las malas posturas o la realización de movimientos y fuerzas excediendo la capacidad del trabajador, generan problemas como la aparición de fatiga y de trastornos músculo-esqueléticos, por ejemplo los dolores en la espalda, lesiones de la columna vertebral, problemas en articulaciones, dolores de cabeza, trastornos digestivos, lesiones dérmicas, entre otros (Rubio Romero, 2015). La fatiga es la disminución de la capacidad de respuesta tanto física como mental, facilitando la proliferación de errores que a su vez, originan los accidentes (Parra, 2003; Rubio Romero, 2015).

El aparato músculo-esquelético permite el movimiento del cuerpo, formado por los huesos, músculos y tejidos blandos, ofreciendo protección a muchos órganos internos como cerebro, corazón y pulmones, también dotando al organismo de resistencia y elasticidad. La realización de movimientos repetitivos, sobreesfuerzos, mantener posturas forzadas y la manipulación de cargas incrementan la presencia de trastornos con respecto al aparato músculo-esquelético; todas estas molestias son de aparición lenta y generalmente no son valoradas a tiempo (Armendáriz & Monge, 2013). Varios aspectos del contenido del trabajo, inciden también en los problemas músculo-esqueléticos y posturales siendo peligrosos en la salud del trabajador, entre estos



tenemos a la falta de variedad de tareas y repetitividad, falta de oportunidades de aprender, recursos insuficientes, entre otros (INSST, 2018).

Armendáriz & Monge (2013) mencionan sobre las principales enfermedades relacionadas con el aparato músculo-esquelético, como la artritis (inflamación de articulaciones en zonas de unión de huesos), síndrome de túnel carpiano (compresión del nervio mediano en el conducto estrecho de la muñeca, producto de la tensión e inflamación de tendones) causado por movimientos repetitivos tensionantes o manteniendo la misma posición de la mano en largos periodos; artrosis (degeneración progresiva del cartílago articular) debido a presiones o sobre cargas excesivas en la zona; esguinces (extensión excesiva o desgarro de un ligamento); tendinitis (inflamación de uno o varios tendones) generado por la utilización excesiva y reiterada de los tendones siendo los hombros, muñeca, codo las zonas más afectadas, entre otras (Armendáriz & Monge, 2013).

Problemas músculo-esqueléticos que se relacionan con las extremidades superiores, cabeza, cuello y espalda, se asocian con el uso de computadoras; el uso continuo del teclado y ratón se relacionan como un mecanismo de lesión en manos y muñecas debido a las posturas que se adoptan con las mismas, además, se puede dar una fatiga muscular en zonas de la columna por permanecer sentados lo cual, dependerá también de la postura que adopte el trabajador; la herramienta que nos ayuda en la evaluación de estos factores es la Rapid Office Strain Assessment (ROSA), la misma que cuantifica los riesgos por cada componente en un trabajo de oficina (Sonne et al., 2012).

Se han desarrollado varios métodos para evaluar la exposición en el lugar de trabajo, las técnicas de observación simples tales como OWAS, RULA, REBA, entre otras,



permiten específicamente evaluaciones posturales de varios segmentos del cuerpo. Estos son prácticos para usarlos en varios tipos de puestos de trabajo y son los más adecuados para evaluar las tareas estáticas o repetitivas (David, 2005).

Al hablar de riesgos mecánicos relacionados con trabajos en vías, se conoce que los proyectos de construcción de carreteras conllevan un mayor riesgo, esto en comparación de proyectos de construcción, debido a que hay condiciones complicadas en los sitios tales como la condición imprevista del terreno, el derrumbe de tierra cuando se realizan excavaciones y el peligro natural en donde se incluyen las inundaciones provocadas por las lluvias y condiciones climáticas (Razi et al., 2019).

Con respecto al esfuerzo o carga mental, este es un factor derivado de la organización de trabajo siendo la psicología la ciencia que los estudia. Se define como la demanda de actividad cognoscitiva que implica la tarea, la lucha contra la insatisfacción laboral y se da cuando las personas implican esfuerzos mentales al interpretar datos, involucrando también al entorno o medio material (fisiológicas o de seguridad) y medio social. No solo se dan repercusiones en la salud del trabajador, sino también en la calidad y rendimiento al momento de realizar su tarea (Parra, 2003; Rivera Porras et al., 2018).

La carga psíquica o emocional se da por las exigencias psicoactivas de las tareas o procesos propios del rol del trabajador (Rivera Porras et al., 2018). Los problemas más frecuentes de origen psicosocial son el estrés, la insatisfacción profesional (dependiendo de características personales, puesto de trabajo y factores organizativos), fatiga mental, síndrome del quemado (Burnout), irritabilidad, entre otros (Armendáriz & Monge, 2013; Menéndez et al., 2009; Rubio Romero, 2015). Un factor de riesgo importante se refiere a las condiciones de trabajo, que se relaciona con las condiciones de seguridad,



ergonómicas, higiénicas y psicosociales, afectando negativamente a la salud de los empleados, generándoles estrés y demás problemas psicosociales (INSST, 2018; Ministerio del Trabajo, 2018).

El estrés es un estado de cansancio o desequilibrio mental entre la demanda y la capacidad de respuesta bajo ciertas condiciones que genera sensaciones de ansiedad, agresividad y frustración, pudiendo causar una disminución de la eficiencia, inseguridad y mayor probabilidad de accidentes de trabajo; se produce cuando el individuo percibe las demandas del entorno y superan a su capacidad para afrontarlas (Díaz Zazo, 2015; Menéndez et al., 2009).

La organización del trabajo se refiere a los roles y demandas de la carga de trabajo y el control del mismo, requiriéndose de esfuerzo físicos y mentales; teniendo un control sobre el ambiente de trabajo, el ritmo en que este se da y el uso de habilidades. Incluyendo la inseguridad laboral, el agotamiento emocional en este contexto (Levecque et al., 2017). Por lo tanto, tiene que ser evaluado y analizado, ya que condiciones no adecuadas como cargas de trabajo mal distribuidas podrían ser un riesgo para la salud de los trabajadores (Díaz Zazo, 2015). A la carga de trabajo se le puede dividir en cuantitativa y cualitativa, la primera se refiere a la cantidad de trabajo que se debe hacer y la carga de trabajo cualitativa representa a la dificultad de la realización de aquel trabajo; ambas se asocian con el estrés (INSST, 2018).

Un riesgo laboral de importancia, es el acoso laboral o “mobbing”, una forma de violencia en el trabajo definida como un comportamiento negativo entre compañeros o entre superiores jerárquicos y subordinados, consiste en un hostigamiento intencional, repetitivo para humillar o atacar a un individuo o un grupo de trabajadores con el



propósito de atender a su dignidad, creando un ambiente intimidatorio (Ministerio del Trabajo, 2018; Moreno Jiménez & Báez León, 2010).

Un Plan de Prevención de Riesgos Laborales, se considera como la herramienta cuya implementación y ejecución permite cumplir con una importante obligación de las empresas, salvaguarda la salud y seguridad de los trabajadores mediante la integración de la actividad preventiva en su sistema general de gestión; a su vez, deberá ser aprobado por la dirección de la empresa y conocido y asumido por todos los trabajadores (Romeral Hernández, 2012). La prevención debe ser:

- Horizontal, considerando todos los procedimientos técnicos, organización y condiciones del trabajo,
- Vertical, incluyendo a todos los niveles jerárquicos y además, se debe garantizar el derecho de la participación de los trabajadores, tanto en el diseño como en el cumplimiento de las medidas de prevención.

La prevención, se basa en acciones realizadas sobre algún peligro con el objetivo de suprimirlo y evitar sus consecuencias negativas. Para proteger la salud existen dos maneras de actuar: curación y prevención; la primera es una técnica que se aplica cuando la salud ya ha sido afectada. La segunda es actuar antes de que las condiciones del trabajo influyan en el estado de salud del trabajador, ésta es la más rentable para la Seguridad e Higiene del Trabajo (Cortés Díaz, 2018).

Para la prevención se puede actuar de dos maneras según Cortés Díaz (2018) y Díaz Zazo (2015):

- a) Técnicas Médicas de Prevención, que como medicina del trabajo se encuentran las acciones sobre el estado de salud (chequeos médicos), reconocimientos y





tratamientos médicos preventivos, la selección profesional del personal de acuerdo a sus características asignando los cargos adecuados para cada trabajador y la educación sanitaria, para aumentar el nivel cultural de la población.

b) Técnicas no Médicas de Prevención, entre ellas:

- La seguridad del trabajo, técnica de prevención de riesgos mecánicos ambientales.
- La higiene del trabajo, que es la prevención de enfermedades ocupacionales dados por factores físicos, químicos y biológicos.
- Psicología, una técnica de prevención para riesgos psicosociales.
- La formación, técnica para crear hábitos correctos de actuación.
- La política social, que es la técnica de prevención de riesgos en el ambiente social.

Los puntos principales para el plan de prevención de riesgos laborales son la evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva, realizando previamente un reconocimiento inicial de riesgos que no han podido ser evitados en cada uno de los puestos de trabajo de la empresa. Además, es necesario incluir algunas características de la empresa como la actividad productiva e identificación de procesos técnicos, estructura organizativa y actividad preventiva existente; así como, la política, objetivos y metas referentes a prevención de riesgos que la empresa se está planteando y los recursos disponibles para conseguirlos (Menéndez et al., 2009; Romeral Hernández, 2012).

Los programas de prevención debe incluir acciones para mejorar continuamente las condiciones de trabajo, esto engloba constante mantenimiento, remodelación, capacitación, entrega de equipos de protección personal y de protección contra



incendios, comisiones de seguridad y salud en el trabajo, entre otros (Céspedes Socarrás & Martínez Cumbreira, 2016).

Según Romeral Hernández (2012) en un plan de prevención de riesgos laborales se debe incluir elementos como:

- Identificar actividad productiva de la empresa, centros de trabajo, y número de trabajadores con sus características con relevancia a la prevención de riesgos laborales.
- Identificar funciones y responsabilidades de los niveles jerárquicos, elaborando procedimientos de actuación según la estructura organizativa de la empresa.
- Identificar los procesos técnicos y las prácticas y procedimientos organizativos de la empresa (organización de la producción).
- La organización de la prevención en la empresa.
- Políticas, objetivos y metas de la empresa en materia preventiva, así como los recursos necesarios que se requieran y dispongan.

Para Falagán et al. (2000) los elementos básicos de un sistema preventivo son:

- Identificar los riesgos por puesto de trabajo.
- Evaluar los riesgos.
- Adoptar medidas correctivas.
- Implementar dichas medidas.
- Vigilar y controlar el cumplimiento del sistema como tal.

La identificación y evaluación de riesgos se define como al proceso de verificación y acción correctiva, siendo ésta el punto de partida para definir acciones posteriores abarcando soluciones técnicas y organizativas, estableciendo distintas medidas de



gestión como las acciones formativas, uso de equipos de protección personal y requisitos para la selección del personal en puestos de carácter riesgoso (Céspedes Socarrás & Martínez Cumbreira, 2016). La identificación de riesgos proporciona una importante información para determinar actuaciones preventivas identificando los factores causales o riesgos que hayan provocado incidentes o accidentes, siendo una tarea previa a la evaluación. Este último término es un instrumento que tiene por objeto eliminar, reducir o controlar los riesgos para la seguridad y salud de los empleados (Céspedes Socarrás & Martínez Cumbreira, 2016; Falagán et al., 2000).

El propósito de la identificación de peligros según la Guía Técnica Colombiana (GTC 45, 2010), es entender los peligros que se puedan generar en el desarrollo de actividades para que la empresa establezca controles necesarios para que el riesgo sea aceptable, para esto, se identifican los peligros asociados al lugar de trabajo con la ayuda de los empleados, valorando los riesgos para con ello poder determinar las medidas de control. La evaluación de riesgos es una actividad fundamental que se define como un proceso dinámico, que estima la magnitud de aquellos riesgos que no se han podido evitar, identificando situaciones o actividades que puedan causar efectos no deseados bajo una valoración y cuantificación de los riesgos, para así poder priorizarlos. De esta manera se tiene en cuenta los riesgos que puedan afectar a los trabajadores especialmente vulnerables como menores de edad, discapacitados y mujeres embarazadas; es un proceso de aplicación sistemática de métodos para valorar y actuar sobre los riesgos (INSHT, 1997; Menéndez et al., 2009; Romeral Hernández, 2012; Rubio Romero, 2004). Según INSHT (1997) y Menéndez et al. (2009) el proceso de evaluación de riesgos tiene los siguientes componentes:



- Análisis del riesgo: identificación y medición o estimación.
- Valoración del riesgo: de acuerdo a su estimación se determinará si el riesgo es tolerable o no tolerable.
- Identificación del puesto.
- Riesgos existentes.
- Relación de trabajadores afectados.
- Resultado de evaluación.
- Medidas preventivas.
- Referencia a los criterios y procedimientos de evaluación y métodos de medición.

Al momento de realizar la evaluación de riesgos, se debe enfocar también a factores como las características del lugar de trabajo, la tarea realizada principalmente si esta es de alto riesgo, y la complejidad técnica, estando esta última separada por distintas actividades como los peligros mecánicos, las áreas externas de instalaciones, etapas en el proceso de producción, procesos especiales, actividades de mantenimiento, entre otros (Rubio Romero, 2004).

Una vez realizada la identificación y evaluación de riesgos, se deben adoptar medidas que sean necesarias para reducir el nivel de riesgo detectado, para ello es necesario apoyarse en normas legales y técnicas existentes; luego se recomienda establecer un procedimiento específico o plan de trabajo para llevarlas a la práctica estableciendo prioridades a la intervención inmediata para los riesgos graves o aquellos que se puedan prevenir fácilmente (Falagán et al., 2000). Céspedes Socarrás & Martínez Cumbreira (2016) agregan que cualquier acción que se tome para eliminar los riesgos, debe ser apropiada a la magnitud del problema y acorde a la identificación previamente realizada en la empresa.



## Capítulo 2

### Metodologías

Se realizó la identificación de riesgos según lo propuesto por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT, 1997) en su documento “Evaluación de Riesgos Laborales”, realizando una evaluación general y así, estimar los riesgos de mayor impacto o severidad (niveles moderados, importantes o intolerables) para luego realizar una evaluación específica según el tipo de factor de riesgo que se encuentre en estos niveles.

Se realizó tanto la identificación como la evaluación a la totalidad del personal del MTOP (109 empleados en total) tanto de personal operativo como administrativo, las actividades y distribución son los siguientes:

- P1. Departamento de Talento Humano (4 personas): realizan actividades de organización y realización de roles de pago, controlan la asistencia del persona, control de permisos y vacaciones; realizan una vigilancia del buen comportamiento del personal.
- P2. Analista administrativo (1 persona): Realiza el proceso de compras públicas, administrando los bienes del MTOP; organiza y distribuye los vehículos, maquinaria y personal operativo para las labores en las vías; Jefa directa de guardalmacén.
- P3. Dirección (2 personas): Toman las decisiones para el cumplimiento de actividades en el MTOP, resolviendo conflictos que se presentan cuando no existe una organización adecuada y se mantienen en constante comunicación con los



organismos públicos que según el problema que se presente, están involucrados, de la misma manera con el MTOP de la ciudad de Quito.

- P4. Secretaria de Dirección (1 persona): Se encarga de llevar la agenda del Director del MTOP, realizando oficios y revisando y/o despachando documentación que llega a nombre del director.
- P5. Departamento de Pesos y dimensiones (5 personas): Realizan los operativos para el control de maquinaria que se traslada sobre las carreteras de jurisdicción del MTOP, con ello se encargan de documentar las citaciones correspondientes para solicitud de permisos de traslado de material por las carreteras, atienden de usuarios y realizan trabajos de oficina en general.
- P6. Recepcionista (1 persona): Se encarga de la recepción e ingreso de documentación, elabora informes y archivos que destina hasta la persona al cual remite el oficio, a su vez escanea los mismos si es que lo ve conveniente para enviarlos mediante correo electrónico, también se encarga de recibir llamadas y atención al público en general
- P7. Departamento Financiero (6 personas): Llevan la contabilidad del MTOP, distribuyendo los recursos según la financiación que se requiera; además, se ocupan de los pagos hacia el personal (sueldos), pagos de planillas para constructores y fiscalizadores, pago a proveedores o empresas en donde se compran los implementos que requiere el MTOP tanto para personal administrativo como para operativos.
- P8. Analistas de infraestructura 1 y (P9) 2 (9 personas): Técnicos que se encargan de la administración de proyectos en carreteras de jurisdicción del MTOP, es por



ello que realizan inspecciones de campo constantes supervisando el mantenimiento vial y/o la construcción de las mismas.

- P10. Comunicadores sociales (2 personas): Se encargan de la organización de eventos con prensa, realizando boletines y se encuentran presentes en cada evento público que realiza el MTOP del Azuay tomando fotos y grabando videos en el lugar en que se encuentren.
- P11. Departamento de estudios de subsecretaría (6 personas): Técnicos especialista que realizan y revisan estudios para realizar mejoras en las carreteras que son jurisdicción del MTOP, de la misma manera, para la construcción de nuevas infraestructuras; realizan visitas a estas carreteras ya que al igual que los analistas, supervisan y administran proyectos en ejecución.
- P12. Geólogo (1 persona): Técnico encargado de trabajos de zonificación (reconocimiento y ubicación), mapeos geológicos, exploración geofísica, para este último, supervisa el manejo de sismógrafos y explosivos, fulminantes y detonantes sin estar en contacto directo con los mismos; supervisa perforaciones (manejo de brocas y taladros), escala montañas en taludes pequeños y grandes y al igual que los anteriores, realiza trabajos de oficina, principalmente para solicitar permisos para todo tipo de trabajos antes mencionados.
- P13. Departamento Jurídico (3 personas): Realizan los trámites legales competentes para cada actividad que se realice, se encargan de la revisión de leyes y también, del patrocinio del MTOP; resuelven conflictos legales que se presenten en el MTOP realizando visitas al juzgado de Cuenca.



- P14. Subsecretario (1 persona): Encargado de toda la gestión de planes, programas y proyectos; es el principal encargado de estar en contacto con los demás ministerios a nivel nacional.
- P15. Secretaria de Subsecretaría (1 persona): Encargada de llevar la agenda del Subsecretario, desarrollando informes y revisión de documentos que son aprobados por el mismo.
- P16. Departamento de Planificación (4 personas): Técnicos que se encargan de la organización y análisis de actividades de los distintos proyectos a cargo del Ministerio, gestionan los recursos necesarios para la ejecución de cada proyecto; realizan visitas a las carreteras para verificar el cumplimiento de sus actividades.
- P17. Departamento Tecnológico (1 persona): Técnico encargado del mantenimiento de equipos de computación, mantiene el sistema operativo que utiliza el MTOP, con la cual se comunica el personal entre cada departamento del MTOP de Cuenca como a nivel Nacional.
- P18. Técnicos en mecánica (2 técnicos): Son los jefes directos de los encargados de realizar la mecánica de los equipos y maquinaria del Ministerio, solicitan los repuestos que se requiere para esto y a su vez, en ciertas ocasiones junto con el personal operativo, realizan el mantenimiento y reparación de equipos y maquinaria, tanto dentro como fuera de las instalaciones principales.
- P19. Laboratorio (1 persona): Se ejecutan los análisis de muestras de asfalto y muestras de suelo, elaboración de informes con respecto a cada análisis realizado y cuando se requiere, junto con la técnica de Geotecnia, realiza ensayos o pruebas de deflectometría y la utilización de un Densímetro Nuclear para control





del estado de carreteras. Para cada análisis, se manejan ciertos químicos como el Sulfato de Magnesio y RC-2 asfalto, en ciertas ocasiones distintos combustibles.

- P20. Geotecnia (1 persona): Técnica encargada de la supervisión de estudios, realizando evaluaciones estructurales, mediciones en vía, es la jefa directa del laboratorista, supervisa además los ensayos que se realizan y junto con el geólogo realiza escala de montañas para toma de muestras.
- P21. Guardalmacén (5 personas): Revisión de cada bien que entra y sale del MTOP, realizando informes de los mismos; entrega y recepción de bienes y productos que requiere el Ministerio; verifican a su vez los equipos y maquinaria que se encuentran en los distintos campamentos, principalmente en el que se encuentra en el sector de Turi.
- P22. Trabajadores en taller/mecánica (6 personas): Brindan el mantenimiento de vehículos livianos y maquinaria pesada, realizando cambios de baterías, cambio de lubricantes, aceites y el control de la parte eléctrica, realizan trabajos de soldadura; a su vez, estas reparaciones no solo la realizan en las instalaciones del MTOP, también se trasladan a distintos lugares dependiendo de donde se encuentre la maquinaria dañada para sus respectivos arreglos.
- P23 y P24. Guardias (2 personas para instalaciones principales y 12 para campamentos): Encargados del cuidado de las instalaciones principales del MTOP y de sus campamentos, realizan la apertura y cierre de las mismas; además, gestionan el ingreso y salida de vehículos y/o maquinaria pertenecientes al MTOP o del personal que labora en el mismo. Los guardias de campamentos



se encargan del mantenimiento de los mismos, limpiando y realizando roces a mano para quitar malezas.

- P25. Conserje (1 persona): Persona que se encarga de la limpieza de cada oficina en las instalaciones principales del MTOP, además cumple funciones de mandadero.
- P26. Choferes de vehículos livianos (15 personas): Encargados de llevar al personal que requiera movilizarse hacia las distintas instalaciones y/o carreteras de jurisdicción del MTOP; en el camino, si es que llegan a haber daños del vehículo, como en los neumáticos, ellos se encargan de realizar los cambios y/o arreglos de los mismos.
- P27. Choferes de volquetas y operadores de maquinaria pesada (12 personas): Brindan el mantenimiento de vías, principalmente cuando existen derrumbes en las distintas carreteras.
- P28. Topógrafo y Cadenero (2 personas en total): El topógrafo es el encargado de la toma de datos (puntos) en campo, dependiendo de la actividad, se va a distintas zonas, principalmente para el cálculo de áreas, por ejemplo, en zonas de derrumbe para calcular el área afectada, junto con el cadenero se exponen a los mismos riesgos puesto que el equipo de topografía consta de dos instrumentos y cada persona se ocupa de uno solo.
- P29. Inspectores (2 personas): Realizan inspecciones a las vías, a su vez, son ayudantes para el trabajo de maquinaria pesada, controlando tráfico en ciertas ocasiones o informando sobre algún acontecimiento en las zonas que presenten algún problema y que el operador se encuentre laborando.



Las instalaciones cuentan con un edificio principal de dos pisos, un área de parqueo frente al taller/mecánica, 5 bodegas más el departamento de las personas encargadas de las mismas, un laboratorio junto con una oficina donde labora la persona de Geotecnia, junto a taller/mecánica se encuentran una oficina para los técnicos de mecánica; además se cuenta con una sala de reuniones en el segundo piso del edificio principal, un comedor junto al laboratorio y habitaciones para los guardias que cuidan del MTOP. Se cuenta con 6 campamentos a lo largo de la provincia, estos están ubicados en Negas, cantón Gualaceo; La Unión, cantón de Santa Isabel; Turi, en el cantón Cuenca; Tamarindo y Molleturo, en la parroquia de Molleturo (perteneciente a Cuenca) y en Susudel perteneciente al cantón de Oña.

## **2.1. Análisis de riesgos**

Para realizar un correcto análisis del riesgo, según el INSHT (1997) se identificará el peligro existente dentro de los puestos de trabajo que existen en el MTOP, luego estimar el riesgo, para con ello valorarlo emitiendo un juicio sobre la tolerabilidad del mismo en cuestión.

### **2.1.1. Identificación de Riesgos**

Para que el proceso sea eficiente, primero se categoriza los peligros, tales como el tipo mecánico, eléctrico, sustancias, etc., de la misma manera se debe preguntarse tres cosas:

- ¿Existe una fuente de daño?
- ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
- ¿Cómo puede ocurrir el daño?



Para complementar la identificación, se puede desarrollar una lista de preguntas las cuales dependerán de las actividades y los lugares en que se desarrollen dentro del MTOP, estas pueden ser:

¿Existen peligros por:

- Golpes y cortes
- Caídas al mismo nivel
- Espacio inadecuado
- Ambiente térmico inadecuado
- Trastornos músculo-esqueléticos derivados de movimientos repetitivos.

### **2.1.2. Estimación del Riesgo**

Para la estimación del riesgo, se determina la potencial severidad del daño a la persona, junto con la probabilidad de que ocurra el mismo, esto se realizará mediante la Matriz de Riesgos (INSHT, 1997).

### **2.1.3. Matriz de riesgos**

La matriz de riesgos es una metodología general mediante la cual se puede realizar una evaluación de los mismos, considerando dos aspectos: probabilidad de ocurrencia del daño y severidad del daño (Rubio Romero, 2004). Como referencia para determinar la severidad del daño, se tendrá que considerar las partes del cuerpo que podrían ser afectadas y el nivel del daño enmarcándolo en las categorías desde ligeramente dañino a extremadamente dañino (INSHT, 1997).



Tabla 1.

*Potenciales consecuencias de un riesgo*

<b>Tipo de daño</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplo</b>
Ligeramente dañino	Daños superficiales que no ameritan periodo de incapacidad	Irritación de ojos
Dañino	Daños superficiales que sí meritan incapacidad menor	Laceraciones, fracturas menores
Extremadamente dañino	Daños que generen incapacidad permanente o muerte	Fracturas mayores, amputaciones, enfermedades catastróficas

**Fuente:** INSHT, 1997

Según el INSHT (1997), la probabilidad será determinada como baja (ocurrirá raras veces), media (ocurrirá en algunas ocasiones) o alta (ocurrirá siempre o casi siempre); para establecerla se tomará en cuenta: la pertinencia de las medidas de control existentes, buenas prácticas, sensibilidad específica de los trabajadores, frecuencia de exposición, falla en maquinaria, equipos de protección personal existentes, así como los actos inseguros observados.

Para valorar los riesgos y categorizarlos dentro del rango de trivial a intolerable se utilizará la matriz (ANEXO 1) según la TABLA 2 propuesta por la INSHT (1997) de España.



Tabla 2.

*Niveles de riesgo*

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino (LD)	Dañino (D)	Extremadamente Dañino (ED)
Probabilidad	Baja (B)	Riesgo trivial (T)	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)
	Media (M)	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo moderado (MO)	Riesgo importante (I)
	Alta (A)	Riesgo moderado (MO)	Riesgo importante (I)	Riesgo intolerable (IN)

Fuente: INSHT, 1997

En base al resultado del nivel de riesgo según la TABLA 2, se decidirá la necesidad de mejorar o implantar controles y medidas de seguridad, teniendo como referencia los siguientes criterios (TABLA 3):

Tabla 3.

*Niveles de acción*

Riesgo	Acción y Temporización	
Trivial (T)	No se requiere acción específica	
Tolerable (TO)	No requiere una mejora de las acciones preventivas, sin embargo, tienen que considerarse la posibilidad de mejoras que no sean costosas.	
Moderado (MO)	En un periodo de tiempo determinado se deberá establecer las medidas necesarias para reducir el riesgo.	
Importante (I)	Las actividades no deben iniciarse hasta que se haya reducido el riesgo, es posible que, para este fin, se requieran recursos considerables. En caso de que ya se esté ejecutando el trabajo, se implementarán las medidas en menor tiempo que en el caso de los riesgos moderados.	
Intolerable (IN)	Las actividades laborales no deben iniciar ni continuar hasta que el riesgo sea reducido, invirtiendo los recursos necesarios. En caso de que el riesgo no pueda ser controlado, incluso usando recursos limitados, el desarrollo del trabajo debe ser prohibido.	

Fuente: INSHT, 1997



## 2.2. Evaluación de riesgos

### 2.2.1. Riesgo Biológico

Se realizó mediante el Protocolo Evaluación de Riesgos Laborales frente al nuevo Coronavirus (SARS-COV-2), PER-COVID-19-Ecuador, que es un método de evaluación semicuantitativa que analiza 6 variables iniciales en función de las tablas normalizadas, para obtener un IR (Índice de Riesgo) resultado de la suma de las aportaciones parciales (APSSTEC, 2020).

Las variables son:

1. El Índice de Exposición Geográfica: número de casos confirmados con presencia de la enfermedad por provincia reportados por la entidad de control.
  - a. Rango mayor a 1001 casos confirmados: Seleccionar 1000.
  - b. Rango entre 501 – 1000: Seleccionar 100.
  - c. Rango entre 0 – 500: Seleccionar 10.
2. Nivel de Exposición al Riesgo: es la probabilidad de contagiarse por la realización de las actividades laborales ejecutadas por el trabajador, frente a personas asintomáticas con sospecha o confirmación de la enfermedad.
  - a. Exposición de Alto Riesgo: Personal sanitario asistencial o no asistencial, por ejemplo: policías, militares, tránsito, bomberos, personal de salvamento, etc., con contacto estrecho; seleccionar el valor de 1000.
  - b. Exposición de Mediano Riesgo: Personal sanitario, por ejemplo: personal de entrega (contacto estrecho) de productos a domicilio, personal que realice actividades de atención al cliente, conductores de transporte



público, policías, militares y tránsito sin contacto estrecho; seleccionar el valor de 100.

- c. Exposición de Bajo Riesgo: Trabajadores sin atención directa al público, a más de 2 metros de distancia, o con medidas de protección colectiva que eviten el contacto, por ejemplo: personal administrativo que realice actividades sin contacto con otro personal, personal de actividades de entrega (sin contacto estrecho) de productos a domicilio y toda actividad que se realice a 2 metros de distancia entre personas; seleccionar 10.
3. Contacto estrecho con caso positivo
    - a. Contactos estrechos: considerado a menos de 2 metros de distancia entre una persona sana y una persona que haya estado en el mismo lugar que un caso sospechoso (compañeros de trabajo, visitas, etc.) o una persona conviviente, familiar de un caso, mientras la persona contagiada presentaban síntomas; seleccionar 1000.
    - b. Contactos casuales: Contacto no frecuente y puntual con cualquier otra persona sintomática o asintomática en una distancia inferior a 2 metros; seleccionar 100.
    - c. Contactos sospechados: Casos especiales, asintomáticos, en donde exista sospecha mínima de contacto con superficies contagiadas; seleccionar 10.
  4. Espacios de Trabajo
    - a. Espacios físicos que no se respete la distancia física de separación de 2 m entre personas: 1000.





- b. No hay separación de 2 m, pero existen barreras físicas que separen a las personas presentes: 100.
- c. Espacios de trabajo que si respeten la distancia física de separación de 2 m entre personas: 10.

#### 5. Disposición de EPP

Según lo seleccionado en el punto 2 de nivel de exposición al riesgo, se identifica si las condiciones presentadas cumplen o no (1 o 0 respectivamente), dando una suma la cual define el rango de calificación (TABLA 4).

#### 6. Ventilación, Desinfección e Higienización

- a. Áreas con baja ventilación o sin ventilación y aplica un protocolo de desinfección de superficies y limpieza: 1000.
- b. Áreas con ventilación media, según tabla de “Índices de renovación / hora”, o ventilación natural y aplica un protocolo de limpieza y desinfección de superficies: 100.
- c. Trabajos al aire libre y que cumplen con los criterios de renovación mayor según la TABLA 5, y además, se aplican protocolos de limpieza y desinfección de superficies y también se ha medido cuantitativamente la carga viral que se encuentre inexistente: 10.



Tabla 4.

*Criterios de calificación para disposición de EPP.*

<b>Protección respiratoria, ocular y corporal</b>	<b>Exposición de Alto/Mediano Riesgo</b>	<b>Exposición de Bajo Riesgo</b>
Todos los EPP fueron evaluados por un profesional de seguridad y salud en el trabajo.	-	-
El trabajador ha sido entrenado en el uso de EPP.	-	-
El EPP está certificado.	-	-
Eficiencia de filtrado mayor o igual al 95% (riesgo alto/medio)	-	
El trabajador usa adecuadamente el EPP.	-	-
<b>SUMA</b>	-	-
Califique 1000	>3	>2
Califique 100	3 y 4	2 y 3
Califique 10	5	4

**Fuente:** APSSTEC, 2020

Tabla 5.

*Índices de Renovación / hora*

<b>Renovación del aire en locales habilitados</b>	<b>N° Renovaciones/hora</b>
Catedrales	0,5
Iglesias modernas (techos bajos)	1 - 2
Escuelas, aulas	2 – 3
Oficinas de bancos	3 – 4
Cantinas (fábricas o militares)	4 – 6
Hospitales; Oficinas generales; Restaurantes lujosos	5 – 6
Bar del hotel; Salas de juntas	5 - 8
Laboratorios (con campanas localizadas);	6 - 8
Aparcamientos; Salas de baile clásico	
Talleres de mecanizado; Fábricas en general	5 - 10
Tabernas; Discotecas; Café; Teatros	10 - 12
Restaurante medio; Clubs privados	8 – 10
Gallineros	6 - 10
Cocinas domésticas; Cines	10 – 15
Lavados	13 – 15
Sala de juego; Cafeterías y comidas rápidas	15 – 18
Cocinas industriales	15 - 20
Lavanderías; Fundiciones; Tintorerías	20 – 30
Obradores de panaderías	25 – 35
Naves industriales con hornos y baños	30 – 60
Talleres de pintura	40 - 60

**Fuente:** APSSTEC, 2020



### Índices de renovación / hora

Se determina primero el volumen del local (V), luego se escoge el número de renovaciones (N) por hora según sea la actividad desarrollada en el local, se aplica la fórmula:

$$\text{Caudal } Q \left( \frac{m^3}{h} \right) = V * N$$

### Índice de Riesgo (IR) final

Se considerará el nivel de situación de riesgo según la siguiente TABLA 6.

Tabla 6.

#### *Situaciones de riesgo según IR final*

<b>Situación de riesgo</b>	<b>IR</b>	<b>Control</b>
Alto	>2300	Implementar controles de manera inmediata.
Medio	60 > IR < 2300	Situación geográfica y escenario de exposición condicionarán siempre este escenario.
Bajo	<60	Mantener medidas generales recomendadas por el Estado.

**Fuente:** APSSTEC, 2020

### **2.2.2. Riesgo Mecánico**

Se aplicará la Evaluación Matemática para Evaluar Riesgos (Fine, 1971), que es un modelo en donde se valora la gravedad del riesgo debido a un peligro, considera como variables a la consecuencia potencial del accidente, la exposición o frecuencia con que se presenta el riesgo y la probabilidad de que se origine el accidente (TABLAS 7 y 8).

Dentro del MTOP, entre los riesgos más importantes que se identificaron representan a este factor (Mecánico) puesto que aunque no es una empresa que construye, para realizar los estudios e inspecciones se requiere que el personal se traslade hacia las carreteras de jurisdicción de la empresa, lo cual, como se determinó en la Identificación de Riesgos, estas representan una mayor inseguridad para el trabajador.



**Fórmula para el cálculo:** Riesgo = Consecuencias \* Exposición \* Probabilidad

Tabla 7.

*Puntuación para valoración de Riesgo Mecánico*

<b>Consecuencia (C)</b>	<b>Valor</b>	<b>Exposición (E)</b>	<b>Valor</b>
Catástrofe, numerosas muertes	100	Continuamente (o varias veces al día)	10
Varias muertes	50	Frecuentemente (aproximadamente una vez al día)	6
Muertes	25	Ocasionalmente (Una vez a la semana a una vez por mes)	3
Lesiones graves, invalidez permanente	15	Irregularmente (Una vez al mes a una vez al año)	2
Lesiones con baja	5	Rara vez (se ha sido conocido que ha ocurrido)	1
Lesiones sin baja	1	Muy raramente (no se sabe si ha ocurrido, pero se considera remotamente posible)	0,5
<b>Probabilidad (P)</b>		<b>Valor</b>	
Resultado más probable y esperado		10	
Es bastante posible, no sería raro		6	
Sería una secuencia o coincidencia rara		3	
Sería una coincidencia remotamente posible		1	
Extremadamente remota pero posible		0,5	
Secuencia o coincidencia prácticamente imposible		0,1	

**Fuente:** Fine, 1971

Tabla 8.

*Estimación de Riesgo Mecánico*

<b>Resumen de puntaje de riesgo</b>	<b>Estimación</b>
0 a 18	Bajo
18 a 85	Medio
90 a 200	Alto
Mayor a 200	Crítico

**Fuente:** Fine, 1971

### 2.2.3. Riesgo Físico

Para la evaluación de Riesgos Físicos se utilizarán equipos de medición, en donde se determinarán los niveles de ruido y de iluminación (dado por la identificación de riesgos en el MTOP), los mismos, serán comparados con los límites permisibles, según se



especifica en el Capítulo V, Medio ambiente y riesgos laborales por factores físicos, químicos y biológicos, del Decreto Ejecutivo 2393 “Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo” (IESS, 1986).

### 2.2.3.1. Ruido

En el caso de ruido, se aplicará lo señalado en el Art. 55. “**Ruido y Vibraciones**”, numeral 7, en donde se especifica que las mediciones se harán en decibeles con filtro “A” en posición lenta, dando en la TABLA 9 los límites según la jornada laboral (por horas) que se encuentre expuesto el trabajador.

Tabla 9.

*Límites permisibles de niveles sonoros según el tiempo de exposición*

<b>Nivel sonoro /dB (A-lento)</b>	<b>Tiempo de exposición por jornada/hora</b>
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0,25
115	0,125

**Fuente:** IESS, 1986

La metodología para la medición es la INEN-ISO 9612 (2014), que dependerá de la estrategia de medición según el tipo de trabajo realizado, dividiéndose en la Medición basada en la tarea, medición basada en el trabajo y la medición de una jornada completa.

#### **Medición basada en la tarea**

Para este, se tome en primer lugar el tiempo de duración de la tarea ( $T_m$ ).

- Preguntar a trabajadores y supervisor.
- Observación y duración del tiempo durante las mediciones de ruido (J).
- Recopilar información de las fuentes típicas de ruido (procesos de trabajo, las máquinas, actividades en el lugar de trabajo y su entorno).



Con las observaciones (J) de la duración de la tarea  $T_{mj}$ , se calcula la media aritmética  $\check{T}_m$  de la duración de la tarea.

$$\check{T}_m = \frac{1}{J} \sum_{j=1}^J T_{m.j}$$

Suma de duraciones individuales,  $T_m$ , de tareas que comprenden la jornada laboral, se tiene que corresponder a la duración efectiva ( $T_e$ ) de la jornada laboral.

$$T_e = \sum_{m=1}^M \check{T}_m$$

Siendo m: el número de tarea y M: el número total de tareas.

### Medición de ruido

En caso de tener tareas con menos de 5 minutos de duración, la medición durará el tiempo de duración de la tarea, en caso de durar más, la medición será en un mínimo de 5 minutos. Si el ruido es cíclico durante la tarea, cada medición tiene que cubrir al menos tres ciclos definidos, con un tiempo de medición de un número de ciclos enteros.

Para cada tarea se tienen que realizar al menos tres mediciones, recomendando realizarlas en diferentes momentos durante la tarea o en diferentes trabajadores de un mismo grupo.

Para la tarea  $m$ , calcular el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, a partir de las  $I$  mediciones separadas:

$$L_{p,A,eqT} = 10 \lg \left( \frac{1}{I} \sum_{i=1}^I 10^{0,1 * L_{p,A,eqT,mi}} \right) dB$$

Siendo  $L_{p,A,eqT,mi}$ : nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, durante una tarea de duración  $T_m$ ;  $i$ : número de una medición de la tarea  $m$ ;  $I$ : el número total de mediciones de la tarea  $m$ .



Se procede luego, a calcular el nivel de exposición al ruido ponderado A ( $L_{EX,8h}$ ), a partir de la contribución al ruido de cada una de las tareas.

$$L_{EX,8h} = 10 \lg \left( \sum_{m=1}^M 10^{0,1 * L_{EX,8h,m}} \right) dB$$

En donde,  $L_{EX,8h,m}$ : nivel de exposición sonora ponderado A de la tarea m, que contribuye al nivel diario de exposición al ruido; m: número de la tarea; M: número total de tareas que contribuyen al nivel diario de exposición al ruido.

### 2.2.3.2. Iluminación

Para el segundo factor mencionado, en el Art. 56. “**Iluminación, niveles mínimos**”, se menciona sobre la iluminación mínima (TABLA 10) que debe existir según la actividad o el lugar en que el trabajador se encuentre.

Tabla 10.

*Niveles mínimos de iluminación*

<b>Iluminación mínima</b>	<b>Actividades</b>
20 luxes	Pasillos, patios y lugares de paso.
50 luxes	Para operaciones como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos.
100 luxes	Para distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, salas de máquinas y calderos, ascensores.
200 luxes	Para distinción moderada de detalles como: talleres de metal mecánica, costura, imprentas.
300 luxes	Para distinción media de detalles como: trabajos de montaje, pintura a pistola, contabilidad, taquigrafía.
500 luxes	Para distinción fina de detalles, bajo distinción de contrastes como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.
1000 luxes	Para una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difíciles como: trabajo con colores o artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos relojería.

**Fuente:** IESS, 1986

Para la medición, se tomó como referencia a la norma NOM-025-STPS-2008 (2008), en donde indica lo siguiente:



En puestos con iluminación artificial:

- Encender las lámparas con antelación, permitiendo que el flujo de luz se estabilice.
- En instalaciones nuevas con lámparas de descarga o fluorescentes, se debe esperar un periodo de 100 horas de operación antes de realizar la medición.
- Sistemas de ventilación deben operar normalmente.

Para puestos con iluminación natural:

- Cuando no influye la luz natural en la instalación, se deberá efectuar una medición en horario indistinto en cada puesto, independientemente de los horarios de trabajo.
- Cuando si influye la luz natural, se tomarán tres mediciones en cada punto:
  - a. Una lectura en la primera hora del turno.
  - b. Una lectura en la mita de turno.
  - c. Una lectura en la última hora de turno.
- Cuando si influye la luz natural y se presentan condiciones críticas, efectuar una medición en cada punto o zona determinada en el horario que presente tales condiciones críticas de iluminación.

#### Ubicación de los puntos de medición

Se seleccionaran en función de las necesidades y características de los centros de trabajo, considerando la clasificación de las áreas y puestos de trabajo.

En el puesto de trabajo se debe realizar al menos una medición en cada plano de trabajo, colocando el luxómetro tan cerca como sea posible del plano de trabajo y tomando precauciones para no proyectar sombras ni reflejar luz adicional sobre el luxómetro.





## **2.2.4. Riesgo Ergonómico**

### **2.2.4.1. Evaluación de puestos de oficina (Pantallas de Visualización de Datos)**

Mediante el método Rapid Office Strain Assessment (ROSA), se evaluó cada oficina que emplea pantallas de visualización de datos (ANEXO 4), en donde el trabajador permanece sentado, aumentando el riesgo de sufrir un trastorno músculo-esquelético, principalmente en las extremidades superiores, cuello y espalda. Esta metodología evalúa los elementos más comunes en puestos de oficina, comparando con un trabajo frente a la pantalla de diseño óptimo y con posturas ideales para minimizar este tipo de riesgo (Diego-Mas, 2019).

Se determina la desviación existente según las características del puesto de oficina, asignando puntuaciones a cada elemento: silla, pantalla, teléfono, mouse y teclado; se empleó la evaluación mediante observación insitu, conversando con el trabajador sobre las tareas que realiza y el tiempo que tarda en ejecutar cada actividad frente al computador; esto se acompañó con toma de fotografías y videos para posteriormente analizar según los diagramas del método.

La puntuación varía entre 1 y 10, siendo el último, el valor con mayor riesgo, con esto también el método propone 5 niveles de actuación, según los resultados del puesto de oficina, en la TABLA 11 se observa con detalle los valores.

La evaluación del método ROSA comienza con la puntuación de la silla, en donde se obtiene la altura y profundidad del asiento, del reposabrazos y del respaldo (Tablas en ANEXO 4).

Obtenido estos puntajes, se suman la altura y profundidad del asiento, a su vez se suma el resultado del reposabrazos y el respaldo, para luego obtener el valor



correspondiente de la Tabla A, finalmente este valor se le sumará la puntuación que corresponde al tiempo de uso de la silla. Esta última detalla la puntuación del tiempo de uso diario, para el método ROSA se evalúa el tiempo de uso de la silla, del monitor, del teléfono, del mouse y del teclado.

A continuación, se obtienen los puntajes con respecto a la pantalla y periféricos (teclado, mouse y teléfono), pero a diferencia de los anteriores, se deberá sumar para cada uno el puntaje de tiempo de uso.

A la puntuación de la pantalla y del teléfono, se deberá sumar el tiempo de uso de cada uno, una vez obtenida la suma total, se obtiene el valor que corresponde según la Tabla B.

Al igual que los anteriores, la puntuación del mouse y del teclado, se deberá sumar el tiempo de uso de cada uno; una vez obtenida la suma total, se obtiene el valor que corresponde según la Tabla C.

Una vez obtenidos los valores de las Tablas B y C, se consulta a la Tabla D, la cual representa a la puntuación de la pantalla y periféricos.

Ya obtenida la *Puntuación de la Silla* y de la misma manera la *Puntuación de la Pantalla y Periféricos*, con estos resultados, se obtiene la puntuación final en la Tabla E y con ello, determinar el nivel de actuación según la TABLA 11.

Tabla 11.

*Riesgo y Niveles de Actuación*

<b>Puntuación</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Nivel</b>	<b>Actuación</b>
1	Inapreciable	0	No es necesaria 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:** Diego-Mas, 2019



### **2.2.4.2. Manipulación manual de cargas**

Para la evaluación de este tipo de riesgo se debe tomar en cuenta la masa del objeto, el agarre, la posición del objeto en relación con la posición del cuerpo y la frecuencia o duración de la tarea. Consta de cuatro pasos: reconocimiento e identificación del peligro (previamente realizado), estimación y la valoración del riesgo (INEN-ISO 11228-1, 2014).

#### **Estimación y valoración del riesgo**

##### **a. Levantamiento manual**

Paso 1. Levantamiento manual no repetitivo en condiciones ideales. Se requiere la determinación de la masa del objeto, comparando con la TABLA 12 que presenta el límite recomendado para la masa del objeto. Para analizar la masa acumulada por día se debe revisar el paso 4.



Tabla 12.

*Masa del objeto*

Campo de aplicación	m <sub>ref</sub> Kg	Porcentaje de población de usuarios protegida			Grupo de población	
		M y H <sup>a</sup>	M	H		
Uso no ocupacional	5	Datos no disponibles			Niños y adultos mayores	Población total
	10	99	99	99	Población doméstica en general	
Uso profesional	15	95	90	99	Población trabajadora en general, incluidos jóvenes y adultos	Población trabajadora en general
	20					
	23					
	25	85	70	95	Población trabajadora adulta	
	30	Ver Nota			Población trabajadora especializada	Población trabajadora especializada bajo circunstancias especiales
	35					
40						

Nota. Circunstancias especiales. Si bien se deben hacer todos los esfuerzos para evitar actividades de manipulación manual o reducir los riesgos a los niveles más bajos posibles, pueden haber circunstancias excepcionales donde la masa de referencia puede exceder los 25 kg (por ej. donde no existen desarrollos o intervenciones tecnológicas suficientemente avanzados). En estas circunstancias excepcionales, se debe dar mayor atención y consideración a la educación y capacitación del individuo (por ej. conocimiento especializado en relación con la identificación de riesgos y la reducción de riesgos), las condiciones laborales que prevalecen y las capacidades del individuo.

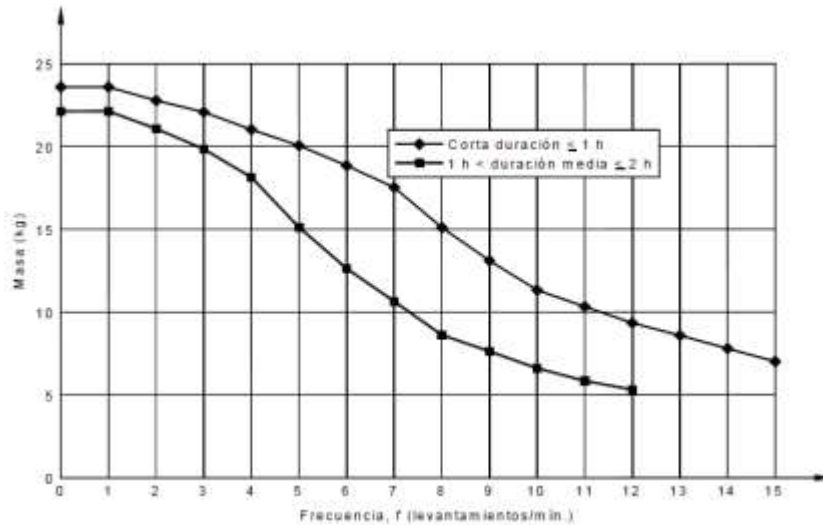
a M: Mujer; H: Hombre

**Fuente:** INEN-ISO 11228-1, 2014

Paso 2. Límites recomendados para masa y frecuencia. En la Figura 1 se presenta el límite superior recomendado de frecuencia para levantamiento manual repetitivo en condiciones ideales, teniendo en cuenta la masa del objeto. En el caso de que se realicen más de 15 levantamientos por minuto, la duración total de levantamientos no debe exceder 1 hora por día y la masa del objeto no debe exceder los 7 kg.

Figura 1.

Límite recomendado para frecuencia máxima de 15/min



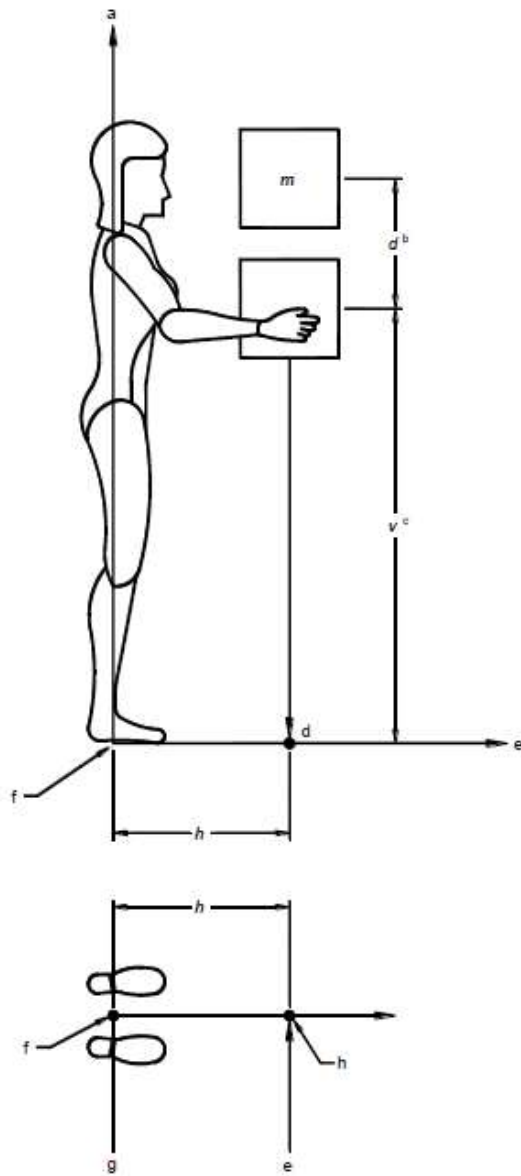
Fuente: INEN-ISO 11228-1, 2014

Paso 3. Límites recomendados para frecuencia de masa y posición del objeto. Emplear las ecuaciones dadas en el Paso 3.1 para determinar los límites recomendados para la masa de los objetos en relación con la postura de trabajo/posición del objeto y frecuencia y duración de levantamiento.

Paso 3.1. Método de valoración para límites recomendados de masa, frecuencia y posición del objeto. Para las tareas de levantamiento ya sean repetitivos o no repetitivos se emplea las siguientes variables (ver Figura 2 y 3):

- i. Masa de objeto,  $m$ , en Kilogramos.
- ii. Distancia horizontal,  $h$ , en metros.
- iii. Ubicación vertical,  $v$ , en metros.
- iv. Desplazamiento de trayectoria vertical,  $d$ , en metros.
- v. Frecuencia de levantamiento,  $f$ , expresada como número promedio de levantadas por minuto.
- vi. Duración de levantamiento manual, en horas.
- vii. Ángulo de asimetría,  $\alpha$ , en grados.
- viii. Calidad de agarre,  $c$ .

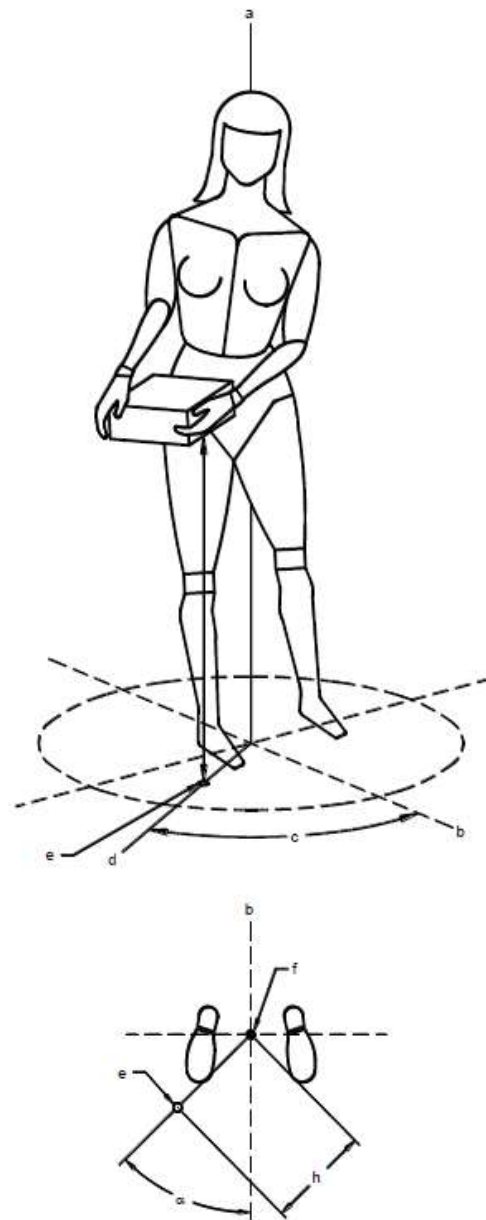
Figura 2.  
Posición 1



- a Vertical
- b Desplazamiento de trayectoria vertical
- c Ubicación vertical
- d Proyección desde el centro de gravedad de la carga
- e Horizontal
- f Punto medio entre los huesos del tobillo
- g Lateral
- h Centro de carga

Fuente: INEN-ISO 11228-1, 2014

Figura 3.  
Posición 2



- a Vertical
- b Plano medio sagital
- c Ángulo de asimetría ( $\alpha$ )
- d Línea de asimetría
- e Proyección desde el centro de gravedad de la carga
- f Punto medio entre los huesos del tobillo

Fuente: INEN-ISO 11228-1, 2014



El límite para la masa del objeto se deriva empleando la siguiente ecuación:

$$m \leq m_{\text{ref}} * h_M * v_M * d_M * \alpha_M * f_M * C_M$$

Donde:

- i.  $m_{\text{ref}}$  masa de referencia (TABLA 12)
- ii.  $h_M = 0,25 / h$  si  $h \leq 0,25$  entonces  $h_M = 1$   
si  $h > 0,63$  entonces  $h_M = 0$
- iii.  $v_M = 1 - 0,3 * (0,75 - v)$  si  $v > 1,75$  entonces  $v_M = 0$   
si  $v < 0$  entonces  $v_M = 0$
- iv.  $d_M = 0,82 + 0,045/d$  si  $d > 1,75$  entonces  $d_M = 0$   
si  $d < 0,25$  entonces  $d_M = 1$
- v.  $\alpha_M = 1 - 0,003 * 2 * \alpha$  si  $\alpha > 135^\circ$  entonces  $\alpha_M = 0$
- vi.  $f_M$ : se utilizarán los valores de la TABLA 13.

Tabla 13.

Valores según la frecuencia de levantamiento

Frecuencia de levantamiento	Valores de $f_M$					
	$t_L \leq 1$ h		$1$ h $<$ $t_L \leq 2$ h		$2$ h $<$ $t_L \leq 8$ h	
	$v < 0,75m$	$v \geq 0,75m$	$v < 0,75m$	$v \geq 0,75m$	$v < 0,75m$	$v \geq 0,75m$
Número de levantamientos / min						
$\leq 0,2$	1,00	1,00	0,95	0,95	0,85	0,85
0,5	0,97	0,97	0,92	0,92	0,81	0,81
1	0,94	0,94	0,88	0,88	0,75	0,75
2	0,91	0,91	0,84	0,84	0,65	0,65
3	0,88	0,88	0,79	0,79	0,55	0,55
4	0,84	0,84	0,72	0,72	0,45	0,45
5	0,80	0,80	0,60	0,60	0,35	0,35
6	0,75	0,75	0,50	0,50	0,27	0,27
7	0,70	0,70	0,42	0,42	0,22	0,22
8	0,60	0,60	0,35	0,35	0,18	0,18
9	0,52	0,52	0,30	0,30	0,00	0,15
10	0,45	0,45	0,26	0,26	0,00	0,13
11	0,41	0,41	0,00	0,23	0,00	0,00
12	0,37	0,37	0,00	0,21	0,00	0,00
13	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00
$> 15$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

$t_L$ : Duración de la tarea de levantamiento continua y repetitiva.

$v$ : Ubicación vertical de las manos en el objeto que se va a levantar al inicio del levantamiento.

Fuente: INEN-ISO 11228-1, 2014



Tabla 14.

*Periodos de descanso según la frecuencia de levantamiento*

	<b>Definiciones, t</b>	<b>Periodo de descanso requerido</b>
Corta duración	$t \leq 1 \text{ h}$	$\geq 120 \%$ de duración de la tarea de levantamiento continua y repetitiva.
Duración mediana	$1 \text{ h} < t \leq 2 \text{ h}$	$\geq 30 \%$ de duración de la tarea de levantamiento continua y repetitiva.
Larga duración	$2 \text{ h} < t \leq 8 \text{ h}$	Sin cantidad especificada; se suponen descansos normales en la mañana, tarde y almuerzo.

NOTA Véanse los respectivos coeficientes de frecuencia en la TABLA 27

**Fuente:** INEN-ISO 11228-1, 2014

vii.  $c_M$ : se utilizarán los valores de la TABLA 15

Tabla 15.

*Valores según la Calidad de agarre*

<b>Calidad de agarre</b>	<b>Valores de <math>c_M</math></b>	
	Altura < 0,75 m	Altura $\geq 0,75\text{m}$
Buena	1,00	1,00
Aceptable	0,95	1,00
Deficiente	0,90	0,90

**Fuente:** INEN-ISO 11228-1, 2014

**b. Masa acumulada de levantamiento y transporte manual**

Paso 4. Límite recomendado para masa acumulada por día. La masa acumulada se calcula como un producto de masa y frecuencia de transporte. Estos se limitan en los Pasos 1 y 2, con esto, la masa nunca debe exceder los 25 Kg y la frecuencia las 15 veces/min. Bajo condiciones ideales, el límite recomendado de masa acumulada de transporte manual es 10.000 Kg por 8h. Cuando la distancia de transporte es larga (20 m), se debe disminuir este límite a 6.000 Kg por 8h.

Paso 5. Límite recomendado para masa acumulada en relación con la distancia. En la TABLA 16 se presentan los límites recomendados por masa acumulada, en relación con la distancia de transporte para transporte manual en condiciones ideales.





Bajo condiciones ambientales desfavorables, o al levantar desde/hacia niveles inferiores, por ejemplo, por debajo de la altura de la rodilla o cuando se levantan los brazos por encima de los hombros, deben reducirse de manera sustancial los límites recomendados en la TABLA 16 para masa acumulada para transporte (por lo menos en un tercio).

Tabla 16.

*Valores para reducir los límites recomendados*

Distancia de transporte (m)	Frecuencia transporte $f_{\text{máx}} / \text{min}$	Masa acumulada $m_{\text{máx}}$			Ejemplos de producto m.f
		Kg/min	Kg/h	Kg/8 h	
20	1	15	750	6.000	5 kg x 3 veces/min 15 kg x 1 vez/min 25 kg x 0,5 veces/min
10	2	30	1.500	10.000	5 kg x 6 veces/min 15 kg x 2 veces/min 25 kg x 1 vez/min
4	4	60	3.000	10.000	5 kg x 12 veces/min 15 kg x 4 veces/min 25 kg x 1 vez/min
2	5	75	4.500	10.000	5 kg x 15 veces/min 15 kg x 5 veces/min 25 kg x 1 vez/min
1	8	120	7.200	10.000	5 kg x 15 veces/min 15 kg x 8 vez/min 25 kg x 1 vez/min

NOTA 1. En el cálculo de la masa acumulada, se emplea una masa de referencia de 15 kg y una frecuencia de transporte de 15 veces/min para la población laboral en general.

NOTA 2. La masa acumulada total de levantamiento y transporte manual nunca debe exceder los 10.000 kg/día, cualquiera que sea la duración diaria de trabajo.

NOTA 3. La referencia de 23 kg está incluida en la masa de 25 kg.

**Fuente:** INEN-ISO 11228-1, 2014

**Condiciones ideales:** para considerar que se trabaja bajo condiciones ideales, se considera los siguientes criterios:

- Confort térmico, lumínico y acústico moderado.
- Trabajo con dos manos.



- Postura de pie.
- Manipulación por una persona.
- Levantamiento sin dificultad.
- Buen acoplamiento entre manos y objetos, a su vez, entre pies y el piso.
- Objetos no deben estar fríos, calientes ni contaminados.
- Desplazamiento vertical debe ser inferior o igual a 0,25 m.
- Tronco debe estar derecho y no rotar.
- La carga debe mantenerse cerca del cuerpo.

#### **2.2.4.3. Posturas forzadas para choferes y operadores**

La excesiva carga postural o carga estática genera problemas de salud como la fatiga, el método Rapid Entire Body Assessment (REBA) es una metodología observacional para la evaluación de este tipo de posturas, analiza conjuntamente las posiciones adoptadas por miembros superiores (brazo, antebrazo, muñeca), tronco, cuello y las piernas (Diego-Mas, 2015a). Es un método de análisis que evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ende, se selecciona la carga postural de mayor duración, para el caso de los choferes del MTOP, es cuando estos están dentro del vehículo cumpliendo con su actividad y del personal administrativo, en su respectivo escritorio.

Se determina el tiempo que pasa el chofer y personal administrativo en sus posturas y las mediciones son angulares (ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto a determinadas referencias), estas últimas mediante videos y fotografías, y observación insitu, conversando con el chofer sobre las posturas que adopta al momento de manejar el vehículo y con el empleado que labora frente al ordenador.



La metodología REBA divide al cuerpo en dos grupos, el que incluye a las piernas, el tronco y cuello es el Grupo A y el Grupo B comprende a brazos, antebrazos y muñecas; el método asigna puntos a cada zona descrita anteriormente. El valor final es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, en donde mientras mayor sea el valor, se incrementa el riesgo de sufrir alguna lesión musculoesquelética (Diego-Mas, 2015a).

Para la evaluación del Grupo A, se obtienen los puntajes (Tablas en ANEXO 5) con respecto a los miembros antes indicados: tronco, cuello y piernas.

De igual manera, se calcula los puntajes para el brazo, antebrazo y muñeca, pertenecientes al Grupo B; cabe mencionar que el método evalúa solo una parte del cuerpo (izquierda o derecha), por ende se recogen los datos de uno de los dos lados, que para el caso del chofer se observó y evaluó el lado derecho. Al final, los valores que se determinen servirán para obtener la puntuación final del grupo.

Adicional a estos puntajes, se valoran las fuerzas ejercidas durante su adopción para el grupo A, de la misma manera, el tipo de agarre de objetos para el grupo B. Una vez obtenida la puntuación para cada grupo, se obtiene el valor C.

A este valor se incrementa según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea, estas no son excluyentes por ende, el valor C puede ser superior hasta en 3 unidades, con esto se obtiene la puntuación final.

Finalmente, a la puntuación final se la compara con los niveles de actuación (TABLA 17) sobre el puesto, se clasifican en 5 rangos de valores la cual señala la urgencia de la intervención.



Tabla 17.

*Nivel de actuación*

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2 o 3	Bajo	1	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	Medio	2	Es necesaria la actuación.
8 a 10	Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	Muy Alto	4	Es necesaria la actuación de inmediato.

**Fuente:** Diego-Mas, 2015a

El método se resume en los siguientes pasos:

- Ciclos de trabajo.
- Selección de postura a evaluar.
- Determinar el lado a evaluar.
- Toma de datos angulares.
- Determinación de puntuaciones para cada parte del cuerpo.
- Obtención de puntuaciones parciales y finales del método.
- Determinar medidas a adoptarse.

#### **2.2.4.4. Posturas forzadas para personal de taller/mecánica y conserje**

Para la evaluación de las posturas y cargas que adoptan los mecánicos, soldadores y personal de taller del MTOP, se optó por el método observacional Ovako Working Analysis System (OWAS), que permite la valoración de la carga física derivada de las distintas posturas adoptadas durante su trabajo, esta metodología valora de forma global todas las posturas adoptadas durante el desempeño de la tarea (Diego-Mas, 2015b).

A cada postura se le asigna un código, a partir del mismo se obtiene una valoración del riesgo o incomodidad que supone su adopción asignándole una categoría de riesgo



individualmente en función de la frecuencia relativa de las distintas posturas; posterior a ello, se evalúa el riesgo o incomodidad para cada parte del cuerpo (espalda, brazos y piernas) considerando todas las posiciones adoptadas, identificando las más críticas y sus debidas correcciones para mejorar el puesto de trabajo. Si existen diferentes actividades en la jornada laboral o cuando estas son distintas en diversos momentos, se establecerá una división en diferentes fases de trabajo, en donde si la tarea realizada es homogénea y constante será Simple, por su parte, si no es homogénea y puede ser descompuesta en diversas actividades la evaluación será Multifase. Se estableció un periodo de entre 20 a 40 minutos de observación para el registro de posturas, la frecuencia de muestreo fue entre 30 a 60 segundos, esto dependerá del cambio y la variedad de posturas que el trabajador adopte.

Para asignar los códigos de postura (de cuatro dígitos), se analiza según: TABLA 18 (posición espalda), TABLA 19 (posición de los brazos), TABLA 20 (posición de las piernas) y TABLA 21 (carga manipulada) respectivamente.

Tabla 18.

*Codificación Posición de la espalda*

<b>Posición de la Espalda</b>	<b>Código</b>
Espalda derecha El eje del tronco del trabajador está alineado con el eje caderas-piernas.	1
Espalda doblada Puede considerarse que ocurre para inclinaciones mayores de 20°.	2
Espalda con giro Existe torsión del tronco o inclinación lateral superior a 20°.	3
Espalda doblada con giro Existe flexión del tronco y giro (o inclinación) de forma simultánea.	4

**Fuente:** Diego-Mas, 2015b



Tabla 19.

*Codificación Posición de los brazos*

<b>Posición de los brazos</b>	<b>Código</b>
Los dos brazos bajos Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros.	1
Un brazo bajo y el otro elevado Un brazo del trabajador está situado bajo el nivel de los hombros y el otro, o parte del otro, está situado por encima del nivel de los hombros.	2
Los dos brazos elevados Ambos brazos (o parte de los brazos) del trabajador están situados por encima del nivel de los hombros.	3

**Fuente:** Diego-Mas, 2015b

Tabla 20.

*Codificación Posición de las piernas*

<b>Posición de las piernas</b>	<b>Código</b>
Sentado El trabajador permanece sentado.	1
De pie con las dos piernas rectas Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas.	2
De pie con una pierna recta y la otra flexionada De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas.	3
De pie o en cuquillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas. Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferior o igual a 150 °. Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.	4
De pie o en cuquillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferior o igual a 150 °. Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.	5
Arrodillado El trabajador apoya una o las dos rodillas en el suelo.	6
Andando El trabajador camina	7

**Fuente:** Diego-Mas, 2015b

Tabla 21.

*Codificación Carga y fuerza soportada*

<b>Carga o fuerza</b>	<b>Código</b>
Menos de 10 kg	1
Entre 10 y 20 kg	2
Más de 20 kg	3

**Fuente:** Diego-Mas, 2015b



Una vez obtenido cada código de postura, se procede a calcular la Categoría del riesgo (TABLA 22), existen cuatro categorías y cada una, establece la prioridad de posibles acciones correctivas.

Tabla 22.

*Categorías de Riesgo y acciones correctivas*

Categoría de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema musculo esquelético.	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema musculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema musculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema musculo-esquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

Fuente: Diego-Mas, 2015b

Para conocer a que Categoría de riesgo pertenece la postura evaluada se emplea la TABLA 23, esto a partir de cada código antes identificado.

Tabla 23.

*Categorías de Riesgo por Código de Postura*

	Piernas	1			2			3			4			5			6			7			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Espalda	Carga	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
	Brazos	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
		3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2
1	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	
3	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	

Fuente: Diego-Mas, 2015b



Conocida ya la Categoría de Riesgo, se puede determinar cuál es la que puede ocasionar una mayor carga postural para el trabajador (TABLA 24), para el cálculo de las posturas de manera global se establece la frecuencia relativa de cada posición adoptada e identificada en el empleado, por ejemplo, si se registraron 10 posturas, en la cual 6 mantiene la espalda doblada, su frecuencia relativa es del 60%; una vez obtenido este resultado, se verifica que parte del cuerpo soporta una mayor incomodidad y con ello establecer las medidas correspondientes.

Tabla 24.

*Categoría del riesgo según la Frecuencia Relativa*

Frecuencia Relativa		≤1	≤20	≤30	≤40	≤50	≤60	≤70	≤80	≤90	≤100
		0%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<b>Espalda</b>	Espalda derecha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Espalda doblada	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	Espalda con giro	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	Espalda doblada con giro	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
<b>Brazos</b>	Dos brazos bajos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	Dos brazos elevados	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
<b>Piernas</b>	Sentado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	De pie	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	Sobre una pierna recta	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	Sobre rodillas flexionadas	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
	Sobre una rodilla flexionada	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
	Arrodillado	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	Andando	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2

Fuente: Diego-Mas, 2015b





Se siguió los siguientes pasos para la presente metodología:

- Determinar si es evaluación simple o multifase.
- Determinar el tiempo de observación.
- Frecuencia de observación o muestreo.
- Observación y registro de posturas.
- Codificación de posturas observadas y cálculo de la categoría de riesgo.
- Cálculo del porcentaje de repeticiones o frecuencia relativa y su categoría de riesgo.
- Determinar las acciones correctivas.



### **2.2.5. Riesgo Psicosocial**

Se utilizó el cuestionario de evaluación de riesgo psicosocial del Ministerio del Trabajo (2018), este permite evaluar situaciones que pueden producir daño a la salud del trabajador, proporcionando un diagnóstico inicial desde el punto de vista psicosocial, generando acciones para prevenir o disminuir el riesgo. Este tipo de riesgo se origina principalmente en las organizaciones y se gestiona como un riesgo laboral; se requiere a su vez, de la participación de los trabajadores en todo el proceso.

El cuestionario está formado por 58 ítems agrupados en 8 dimensiones (ANEXO 2), que son la carga y ritmo de trabajo, desarrollo de competencias, liderazgo, margen de acción y control, organización del trabajo, recuperación, soporte y apoyo y otros puntos importantes, estos últimos se subdividen en acoso discriminatorio, acoso laboral, acoso sexual, adicción al trabajo, doble presencia (laboral-familiar), estabilidad laboral y emocional, y la salud auto percibida; sus opciones de respuesta van desde completamente de acuerdo (puntuación de 4), parcialmente de acuerdo (puntuación de 3), poco de acuerdo (puntuación de 2) y en desacuerdo (puntuación de 1). Posee secciones como las instrucciones, datos generales, observaciones y comentarios, resultado global y por dimensiones, finalmente, con un análisis e interpretación de los resultados (Ministerio del Trabajo, 2018).

Los resultados se obtienen por dimensión y de manera general (TABLAS 25 y 26), en el análisis e interpretación (sumatoria simple) se determina si el nivel de riesgo psicosocial es bajo, medio o alto; esto se llevó a cabo gracias a la herramienta para la tabulación de datos dada por el Ministerio del Trabajo (2018).



Tabla 25.

*Resultados por Dimensión (Encuesta Psicosocial).*

<b>Dimensión</b>	<b>Riesgo Bajo</b>	<b>Riesgo Medio</b>	<b>Riesgo Alto</b>
Carga y ritmo de trabajo	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Desarrollo de competencias	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Liderazgo	18 a 24	12 a 17	6 a 11
Margen de acción y control	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Organización del trabajo	18 a 24	12 a 17	6 a 11
Recuperación	16 a 20	10 a 15	5 a 9
Soporte y apoyo	16 a 20	10 a 15	5 a 9
Otros puntos importantes (OPI)	73 a 96	49 a 72	24 a 48
OPI: Acoso discriminatorio	13 a 16	8 a 12	4 a 7
OPI: Acoso laboral	7 a 8	5 a 6	2 a 4
OPI: Acoso sexual	7 a 8	5 a 6	2 a 4
OPI: Adicción al trabajo	16 a 20	10 a 15	5 a 9
OPI: Condiciones del trabajo	7 a 8	5 a 6	2 a 4
OPI: Doble presencia (laboral-familiar)	7 a 8	5 a 6	2 a 4
OPI: Estabilidad laboral y emocional	16 a 20	10 a 15	5 a 9
OPI: Salud auto percibida	7 a 8	5 a 6	2 a 4

**Fuente:** Ministerio del Trabajo, 2018

Tabla 26.

*Resultados generales de la evaluación psicosocial.*

<b>Nivel de Calificación riesgo</b>	<b>Descripción</b>
Alto 58 a 116	Se deben aplicar medidas de seguridad y prevención de manera continua y conforme a la necesidad específica identificada para evitar el incremento a la probabilidad y frecuencia.
Medio 117 a 174	En caso de que no se aplicaren medidas de seguridad y prevención correspondientes de manera continua y conforme a la necesidad específica identificada, los impactos pueden generarse con mayor probabilidad y frecuencia.
Bajo 175 a 232	Puede ser evitado a través de un monitoreo periódico de la frecuencia y probabilidad de que ocurra y se presente una enfermedad ocupacional, las acciones irán enfocadas a garantizar que el nivel se mantenga.

**Fuente:** Ministerio del Trabajo, 2018



### 2.3. Plan de Prevención de Riesgos

En concreto, el plan de prevención en el MTOP se aplicará en dos fases sugeridas por (Romeral Hernández, 2012).

- a) La identificación y evaluación de los riesgos.
- b) La planificación de actuaciones.

La primera fase incluirá un reconocimiento de todos los riesgos existentes en cada puesto de trabajo de la empresa, tanto los evitables como no evitables; posteriormente se realizará una evaluación de no evitables para estimar su magnitud y en caso de que amerite, se deberá proponer y aplicar medidas correctivas o preventivas (Fernández García, 2008). Si en esta fase se determina la existencia de riesgos no evitables, se procederá al establecimiento de medidas que permitan eliminar o reducir el riesgo, mismas que intervendrían tanto en la organización como en las condiciones del trabajo. Esta actividad preventiva tiene que ser planificada de manera adecuada y de acuerdo a la legislación específica existente (Fernández García, 2008).

Dentro de la planificación se establecerá un periodo de tiempo determinado para su aplicación y se priorizarán las medidas de acuerdo a la magnitud del riesgo y a la cantidad de personal que está expuesto al mismo (Fernández García, 2008).

Para establecer y documentar la **planificación de actuaciones y medidas correctivas** se tomará en cuenta los tres tipos de medidas establecidos por (Romeral Hernández, 2012).

- **Medidas materiales:** que permiten eliminar o reducir los riesgos en el origen, incluyendo también la disminución de sus consecuencias.



- **Acciones de información y formación:** ya que a través de programas de capacitación se buscará fomentar comportamientos y actos seguros de los trabajadores frente a los riesgos a los que están expuestos en sus actividades.
- **Control de los riesgos:** haciendo referencia a un control periódico de las condiciones de trabajo, actividad ejecutada y del estado de salud de los trabajadores.

Para la elaboración del Plan de Prevención de Riesgos (Romeral Hernández, 2012) se tomarán en cuenta los siguientes elementos:

- Identificar en la empresa su actividad productiva, número de centros de trabajo y características de los mismos, número de trabajadores.
- Estructura organizativa de la empresa, identificando funciones que asume cada uno de los niveles jerárquicos en relación con la prevención de riesgos laborales, se elaborarán los pertinentes procedimientos de actuación.
- Organización de la producción en cuanto a la identificación de los procesos técnicos, prácticas y procedimientos organizativos existentes en relación a la prevención de riesgos.
- Organización de la prevención de la empresa, indicar la modalidad preventiva y los órganos de representación.
- Política, objetivos y metas en materia preventiva; recursos humanos, técnicos, materiales y económicos de los que dispondrá.



## Capítulo 3

### 3.1. Resultados y Discusión

#### 3.1.1. Identificación y estimación de Riesgos

El MTOP bajo entrevistas realizadas a todo el personal por puesto de trabajo, expusieron sus actividades y con ello los riesgos los cuales ellos creen que se encuentran expuestos, de la misma manera bajo observación directa se pudo constatar de los factores que podrían generarles un accidente o enfermedad laboral.

De manera general, los empleados del MTOP se encuentran bajo el riesgo de contagiarse por el virus SARS CoV 2 como es de conocimiento ya que fue declarada pandemia, formando parte de los riesgos biológicos y que su control dependerá de las investigaciones científicas que se realicen, principalmente hasta obtener una vacuna para poder prevenir el contagio. Por otro lado, los riesgos psicosociales forman parte de todas las matrices, siendo las dimensiones más importantes y mencionadas por el personal el acoso laboral, las condiciones del trabajo y el soporte y apoyo.

En la parte Administrativa, el principal factor de riesgo que existe es el ergonómico, dado por las posiciones forzadas debido al trabajo en escritorio y por el uso de las pantallas de visualización de datos (PVDs); la computadora es la principal herramienta de trabajo para el personal administrativo en el MTOP. En el lado Operativo, el factor mecánico es el principal influyente debido a sus constantes salidas hacia las carreteras del Azuay, exponiéndose a riesgos como el atrapamiento por vuelco de vehículos o maquinaria, el atropello de los mismos, los derrumbamientos comunes en las vías de jurisdicción del MTOP del Azuay y el terreno o piso irregular debido al desgaste de la calzada o por causa de zonas de fallas (movimiento de tierras causado por la rotura de rocas).



Tabla 27.

Riesgos identificados para el área Administrativa (edificio principal).

Identificación de Estimación		Trivial (TI)					Tolerable (T)					Moderado (M)			Importante (I)				
Factores de riesgo		Puesto y Estimación de riesgo																	
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	
Biológico	Agentes patógenos (virus)	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Picaduras de insectos											T							
	Plantas urticantes											TI							
	Presencia de vectores											TI							
Ergonómico	Arrastre o empuje de cargas											T	T						
	Discomfort acústico	TI										T							
	Discomfort térmico	T	TI	T			TI	T		T		TI	T		T			TI	
	Levantamiento manual de cargas											T	T						
	Movimientos repetitivos																		
	Posiciones forzadas	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	T	M	T	M	M	M	M	
	Uso de PVDs	M	M	M	T	M	M	T	M	M	M	T	M	T	M	M	M	M	
Físico	Contacto con electricidad																	T	
	Falta de iluminación				M		M		M	M	M	M	M		M				
	Radiaciones no ionizantes (UV)			TI				T	TI	TI	TI	T	TI						
	Ruido								TI		TI								
	Sobre iluminación	TI															TI		
	Ventilación											T			TI			TI	
	Vibración								TI		TI								
	Mecánico	Atrapamiento por excavaciones																	
Atrapamiento por o entre objetos																			
Atrapamiento por vuelco de vehículos		M	M				M	I	M	M	M	M	M	I		M	M		
Atropello o golpe por vehículos		M	M				M	I	I	M	M	M	M	I		M	M		
Caída de objetos desprendidos																			



	Caída de objetos en manipulación																		
	Caída de objetos por derrumbamiento	M				I	I	M	M	M							M		
	Caída de personas a distinto nivel																		
	Caída de personas al mismo nivel	T						T	T	T	T	TI		TI				T	
	Choque contra objetos inmóviles																		
	Golpes/cortes por objetos o herramientas							TI										T	
	Terreno o piso irregular	M						M	M	M	M	M						M	
Químico	Manejo de productos químicos																		
	Polvos inorgánicos	TI	T			TI	T	T	T	T	T	T	T	TI		TI	TI	T	TI
	Polvos orgánicos																		
	Químicos irritantes																		TI
Psicosocial	Acoso discriminatorio							M								M		M	
	Acoso laboral	M		I	M			M	T	M	M					I		M	T
	Adicción al trabajo							T	TI	TI	T					T			
	Carga y ritmo de trabajo	M	M	T					T	T	M	M			M	M	M	M	T
	Condiciones del trabajo	M						M	M	I	I	I			I	M	T		
	Desarrollo de competencias	T		TI				TI	T	T		T	T			T		T	T
	Doble presencia								TI	T	T	T	M			M			TI
	Estabilidad laboral y emocional	T	T	TI					T	T	T	T				T	T		
	Liderazgo								T	TI	T	T							T
	Margen de adicción y control	T							T	TI	T					T			
	Organización del trabajo	T						TI	TI	TI	TI	T	T			T		TI	
	Recuperación	M							T	T		M	M			T			
	Salud autopercebida	M		T	M				T	T	M	M	T			I		M	
	Soporte y apoyo	T	T	TI	T	T	T	T	T	T	T	T	TI	T		M	T	T	T

Elaboración: Esteban Plaza





Tabla 28.

Riesgos identificados para el área Administrativa – fuera de edificio principal y del personal Operativo.

Identificación de Estimación		Trivial (TI)			Tolerable (T)			Moderado (M)			Importante (I)		
Factores de riesgo		Puesto y Estimación de riesgo											
		P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29
Biológico	Agentes patógenos (virus)	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	Picaduras de insectos/animales			T				TI				TI	TI
	Plantas urticantes			TI								TI	TI
	Presencia de vectores			TI		TI		TI				TI	TI
Ergonómico	Arrastre o empuje de cargas		T		T	T	T	T		T			
	Discomfort acústico	T		T									
	Discomfort térmico	TI			T	TI	TI					T	
	Levantamiento manual de cargas	T	T		I	T					T	T	
	Movimientos repetitivos					T							
	Posiciones forzadas	M	T	M	M	I			M	I	M	T	T
Uso de PVDs	M	T	M	M									
Físico	Contacto con electricidad	TI				T							
	Falta de iluminación				M						T		
	Radiaciones ionizantes		T										
	Radiaciones no ionizantes (UV)	T	TI	TI		T				T	T	TI	TI
	Ruido	M	TI	T	TI	T				T	T		
	Sobre iluminación												
	Ventilación				T								
Vibración	T			TI	T				T	T			
Mecánico	Atrapamiento por excavaciones												
	Atrapamiento por o entre objetos	T			I	M					T		
	Atrapamiento por vuelco de vehículos	M	M	M	M	I				I	I	I	I
	Atropello o golpe por vehículos	M	M	M	M	I	I	M		I	I	I	I
	Caída de objetos desprendidos												
	Caída de objetos en manipulación	T	T		I	I				T			
	Caída de objetos por derrumbamiento	M	M	M		M				I	I	I	I
	Contactos térmicos		T			T							
	Caída de personas a distinto nivel					T							



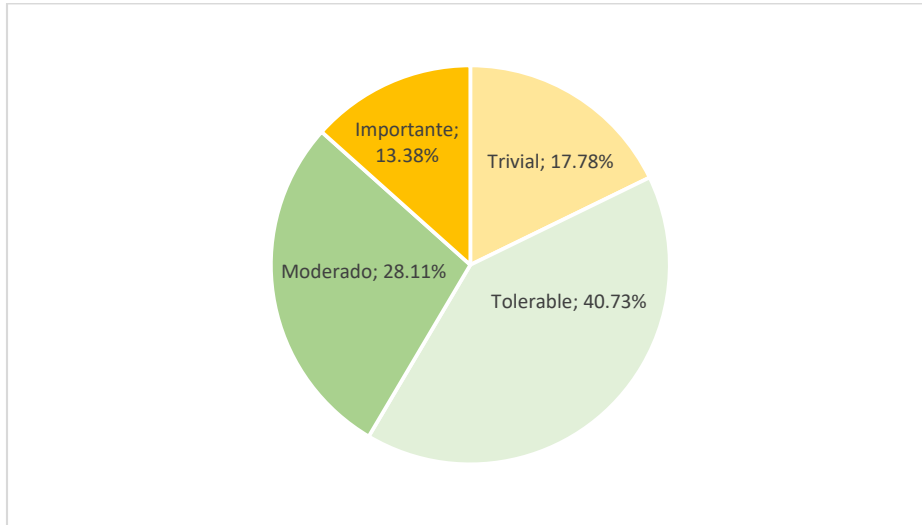
	Caída de personas al mismo nivel	T		T	T	M			T			T	T
	Choque contra objetos inmóviles				T	T							
	Choque contra objetos móviles	T				T							
	Golpes/cortes por objetos o herramientas	T	M	T	TI	M		T		T	T		
	Proyección de chispas					T							
	Terreno o piso irregular	M	M	M		I				I	I	I	M
Químico	Manejo de productos químicos	T	T		T	TI							
	Metales pesados		T										
	Gases y vapores					T							
	Polvos inorgánicos	TI	TI	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	Químicos corrosivos					T							
	Químicos inflamables	T	T		T	T				T	T		
	Químicos irritantes		T						T				
Psicosocial	Acoso discriminatorio											T	
	Acoso laboral	T	T		M	M				M	M	M	M
	Adicción al trabajo												
	Carga y ritmo de trabajo	M		M	M					T	M		
	Condiciones del trabajo	M	T		M	I	T		M	I	I		
	Desarrollo de competencias	T	T	TI	T	T	T	M		T	T	TI	T
	Doble presencia				TI	T							
	Estabilidad laboral y emocional	TI	TI		T					T			
	Liderazgo	T	T			T				T	T		
	Margen de adicción y control				T	T				T	TI		TI
	Organización del trabajo					T				T	TI		
	Recuperación					M				TI			
	Asaltos/delincuencia							M					
	Salud autopercibida				T	M					T		
	Soporte y apoyo	T	TI	T	T	T	T	T	T	T		T	TI

Elaboración: Esteban Plaza



Gráfico 1.

*Resumen de Estimación de Riesgos en el MTOP*



**Fuente:** Esteban Plaza

Como se observa en el Gráfico 1, en el MTOP existen en la mayoría de puestos de trabajo riesgos Tolerables (40,73%), seguido de los Moderados (28,11%), Triviales (17,78%), culminando con los riesgos de estimación Importante (13,38%); en esto se añade que la institución no tiene riesgos Intolerables.

El estudio coincide con algunos riesgos identificados en el artículo de Garay, Faya Salas & Venturo Orbegoso (2020), que indican que para empresas de construcción, en la entrevista realizada a trabajadores se encontraron como principales factores a las caídas de desnivel, levantamiento de objetos pesados en talleres equipados, deslizamientos de suelos, piedras, lodos, entre otros; en factores químicos esta el contacto con combustible, lubricantes, sustancias utilizadas en la limpieza; para factores ergonómicos están las posturas inadecuadas tanto al sentarse como al levantar objetos pesados, añadiendo el estar en una sola posición y en factores psicosociales están la sobrecarga laboral, doble presencia (laboral-familiar).



### 3.1.2. Evaluación de Riesgos

#### 3.1.2.1. Riesgo Biológico

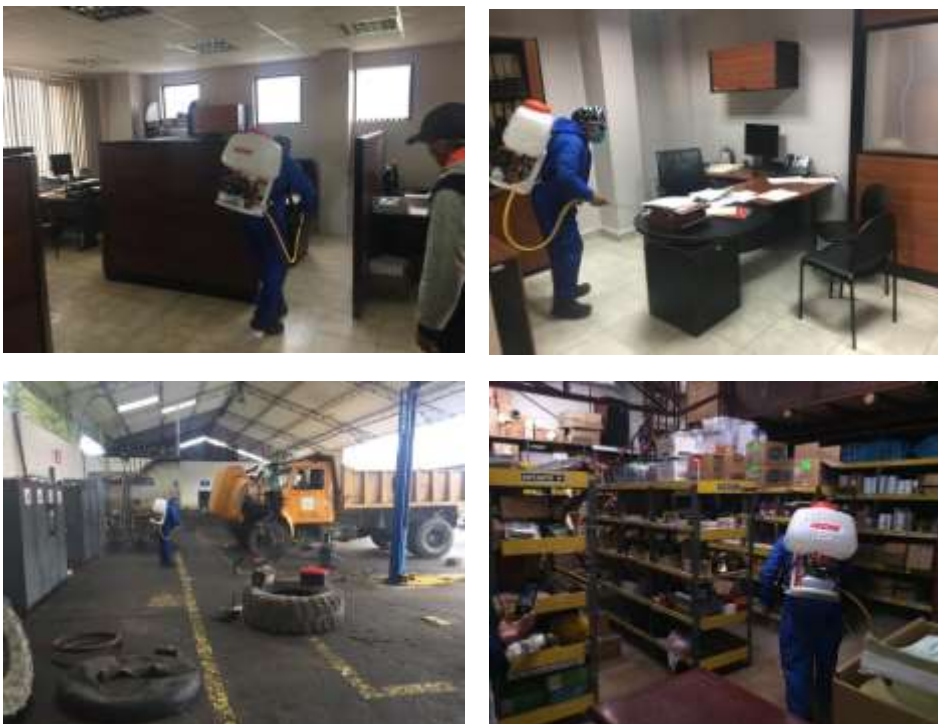
Se dividió al MTOP en los siguientes departamentos para la realización de la evaluación:

- Guardia (MTOP y campamento),
- Personal Operativo y Administrativo que realizan inspecciones en campo,
- Recepcionista,
- Departamento de Pesos y Dimensiones,
- Personal Administrativo (trabajo dentro de las oficinas sin atención al público).

Cabe mencionar que el MTOP realizó una desinfección a todas las instalaciones principales (Ilustración 1) previo al realizar esta evaluación.

Ilustración 1.

*Proceso de desinfección de las instalaciones principales del MTOP*



**Fuente:** Esteban Plaza



1. Índice de exposición geográfica

Al consultar la página del Ministerio de Salud (<https://coronavirusecuador.com/data/>), se constató que la provincia del Azuay tiene hasta la fecha de corte del 11 de junio de 2020, 1160 casos confirmados, encontrándose en el rango de mayor a 1001, dando un valor de 1000 para todas las áreas evaluadas.

2. Nivel de exposición al riesgo

En el caso del Recepcionista y del Departamento de Pesos y Dimensiones, se calificó con un valor de 100, puesto que son los mayores expuestos debido a la atención al público, que aunque no es constante, una de sus actividades se basa en las consultas realizadas por personas externas al MTOP. Para el resto del personal se consideró un valor de 10.

3. Contacto estrecho con caso confirmado

Se calificó con un valor de 10, debido a que hasta el momento de realizar la evaluación, ningún empleado perteneciente al MTOP contrajo el virus; para el personal de Pesos y dimensiones y el Recepcionista, no se cumple con la condición de los 2 metros de distancia para la atención al público (valor de 100), cabe mencionar que ellos cuentan con una barrera física que impide un contacto directo con los mismos.

4. Espacios de trabajo

Se consideró un valor de 10, con excepción del departamento de Pesos y Dimensiones (1000); personal operativo labora en campo, en el taller/mecánica los trabajadores se encuentran en área abierta, el personal de todas las oficinas



cumplen con la condición de 2 metros de distancia, además de contar con una barrera física. En Pesos y Dimensiones se calificó con el valor de 1000, puesto que sus escritorios no cumplen con la distancia de 2 metros y no cuentan con una barrera física entre ellos.

#### 5. Disposición de EPP

Se calificó de la siguiente manera:

Tabla 29.

*Calificación para la disposición de EPP (Riesgo Biológico)*

Protección respiratoria, ocular y corporal	Exposición de Alto/Mediano Riesgo	Exposición de Bajo Riesgo
Todos los EPP fueron evaluados por un profesional de seguridad y salud en el trabajo.	0	0
El trabajador ha sido entrenado en el uso de EPP.	0	0
El EPP está certificado.	1	1
Eficiencia de filtrado mayor o igual al 95% (riesgo alto/medio)	1	
El trabajador usa adecuadamente el EPP.	1	1
<b>SUMA</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Califique 1000	>3	>2
Califique 100	3 y 4	2 y 3
Califique 10	5	4

**Fuente:** APSSTEC, 2020

Como se verifica en la suma, se procede con la calificación de 100 puntos para todos los casos.

#### 6. Ventilación, Desinfección e Higienización

Calificación de 10 para el personal operativo y demás personal que realiza actividades fuera de las instalaciones del MTOP.

En el caso de Recepción, Pesos y Dimensiones y demás departamentos del MTOP, se optó por el valor de 100, puesto que cuentan con ventilación natural debido a la ubicación y uso de ventanas.



### Índice de Riesgo (IR) Final

Para las áreas de Guardias, personal Administrativo y Operativo que realiza inspecciones en campo, Recepcionista y las oficinas del personal Administrativo, la situación de riesgo en que se encuentra la institución es **Media** (IR < 2300), por su parte, el departamento de Pesos y Dimensiones (IR = 2400) se encuentra en un riesgo **Alto**; en el resultado general del MTOP da un riesgo **Alto** de exposición, al ser un virus que como se sabe causó una pandemia, el riesgo es inminente, teniendo que aplicarse varias medidas para su control.

En el protocolo dado por el Ministerio de Salud & Ministerio de Trabajo (2020), se indica que para analizar el riesgo biológico de acuerdo al nivel de exposición al SARS-CoV-2 en cada tarea, se debe realizar primero la identificación de peligros y la evaluación de riesgos laborales en el ambiente de trabajo, tal como se realizó en el presente documento.

#### **3.1.2.2. Riesgos ergonómicos**

##### **3.1.2.2.1. Puestos de oficina**

Empleando la hoja de campo y las Tablas (ANEXO 4) de la metodología ROSA, se obtuvieron los resultados para cada puesto de oficina del personal administrativo; en la TABLA 30 se explica en detalle la evaluación paso por paso realizada para los puestos de Talento Humano y Analista Administrativo; en la TABLA 31 por su parte, se muestra solo el resultado final del resto de puestos de trabajo del personal.



Tabla 30.

*Evaluación método ROSA (paso a paso) para Talento Humano y Analista Administrativo*

Puesto	Talento humano y Analista administrativo (AD)						
	Escritorio (N°)	1	2	3.1*	3.2*	4	AD
<b>Puntuación de la silla</b>							
Altura Asiento	1	1	1	1	1	1	1
			+1				+1
Profundidad	2	2	2	2	2	2	1
Asiento	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Subtotal	4	4	5	4	4	4	4
Reposabrazos	2	2	2	2	2	2	2
	+2	+2	+1	+1	+1	+1	+1
Respaldo	2	2	2	2	2	2	2
	+1	+1	+1	+1			+1
Subtotal	7	7	6	6	5	6	6
Valor - Tabla A	6	6	5	5	4	5	5
Tiempo de uso	+1	+1	0	0	+1	0	0
Total A	7	7	5	5	5	5	5
<b>Puntuación Pantalla y Periféricos</b>							
Pantalla	1	1	1	1	1	1	1
	+2	+1	+2	+2	+1	+2	+2
Tiempo de uso	1	1	0	0	1	0	0
Subtotal	4	3	3	3	3	3	3
Teléfono	1	1			1	1	1
	-	-			-	-	-
Tiempo de uso	-1	-1			-1	-1	-1
Subtotal	0	0	0	0	0	0	0
Valor - Tabla B	3	2	2	2	2	2	2
Mouse	2	2	2	2	2	2	2
	+1	+1		+1		+1	+1
Tiempo de uso	+1	+1	0	0	+1	0	0
Subtotal	4	4	2	3	3	3	3
Teclado	2	2	2	2	2	2	2
	+2	+1	+1		+2		
Tiempo de uso	+1	+1	0	0	+1	0	0
Subtotal	5	4	3	2	5	2	2
Valor - Tabla C	6	5	3	3	5	3	3
Valor - Tabla D	6	5	3	3	5	3	3
<b>Puntuación final</b>							
Valor - Tabla E	7	7	5	5	5	5	5

\* Se divide en dos, puesto que la persona utiliza dos escritorios.

**Fuente:** Esteban Plaza





Tabla 31.

*Resultado final de evaluación PVDs para puestos Administrativos*

<b>Puesto</b>	<b>Pesos y dimensiones</b>						
<b>Escritorio (N°)</b>	1	2	3	4	5		
<b>Puntuación</b>	4	5	5	4	5		
<b>Puesto</b>	<b>Departamento Financiero</b>						
<b>Escritorio (N°)</b>	1	2	3	4	5	6	
<b>Puntuación</b>	5	6	5	4	5	6	
<b>Puesto</b>	<b>Analistas de Infraestructura 1 y 2</b>						
<b>Escritorio (N°)</b>	1	2	3	4	5	1	
<b>Puntuación</b>	5	5	5	5	5	6	
<b>Puesto</b>	<b>Periodistas</b>		<b>Secretarias</b>				
<b>Escritorio (N°)</b>	1	2	Subsecretaría		Dirección		
<b>Puntuación</b>	5	6	6		6		
<b>Puesto</b>	<b>Subsecretario</b>	<b>Recepcionista</b>		<b>Director</b>	<b>Dirección</b>		
<b>Escritorio (N°)</b>					Coordinador		
<b>Puntuación</b>	4	6		5	5		
<b>Puesto</b>	<b>Estudios Subsecretaría</b>						
<b>Escritorio (N°)</b>	1	2	3	4	5	<b>Geólogo</b>	
<b>Puntuación</b>	6	3	6	6	5	<b>Geotecnia</b>	
<b>Puntuación</b>					6	5	
<b>Puesto</b>	<b>Planificación</b>				<b>Jurídico</b>		
<b>Escritorio (N°)</b>	1	2	3	4	1	2	<b>TICs</b>
<b>Puntuación</b>	7	7	7	5	4	5	3
<b>Puesto</b>	<b>Guardalmacén</b>				<b>Técnicos de Mecánica</b>		
<b>Escritorio (N°)</b>	1	2	3	4	1	2	
<b>Puntuación</b>	5	6	5	4	4	4	

Fuente: Esteban Plaza

De manera general se obtuvieron los resultados expresados en el siguiente resumen, comenzando por la puntuación de la silla:

- Altura del asiento: La altura del asiento permite que las rodillas se encuentran flectadas 90° aproximados para la mayoría del personal, no se agregó puntuación extra (salvo en ciertos casos) debido a la regulación de la altura del asiento.

## Ilustración 2.

### *Altura del asiento (flexión de 90° y de 100°)*



**Fuente:** Esteban Plaza

- Profundidad del asiento: La profundidad es variable, en su mayoría la distancia es de menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas, se agregó un punto extra a todos puesto que esta variable del asiento no es regulable en ninguna silla.

## Ilustración 3.

### *Profundidad del asiento larga (menor a 8 cm)*



**Fuente:** Esteban Plaza

- Reposabrazos: Los reposabrazos son muy bajos y prácticamente la mayoría del personal no los utiliza, además, se agregan puntos extras debido a que estos son duros en casi todos y no se pueden ajustar.

#### Ilustración 4.

##### *No uso del Reposabrazos*



**Fuente:** Esteban Plaza

- Respaldo: La mayoría del personal no lo utilizan, sin embargo, este se encuentra reclinado entre  $95$  y  $110^\circ$ , en ciertos casos se agrega un punto extra debido a que no se lo puede ajustar.

#### Ilustración 5.

##### *No uso del respaldo y ángulo de reclinación del mismo*



**Fuente:** Esteban Plaza

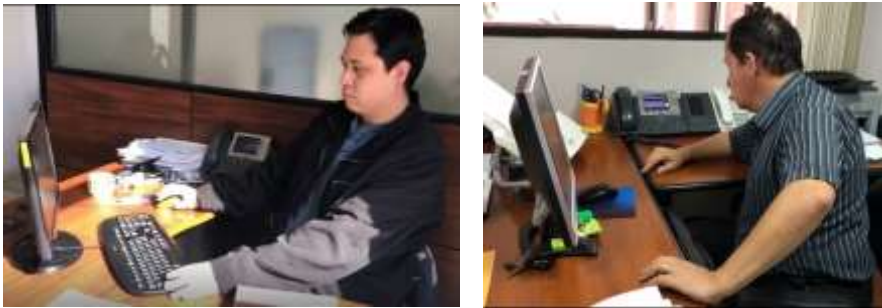
- Pantalla: Se encuentra normalmente a la altura de los ojos y a una distancia entre los  $45$  y  $75$  cm. Se añaden puntos debido a que todos manejan documentos y no existe un soporte para los mismos, en ciertos casos al encontrarse junto a una ventana, se dan reflejos en la pantalla; finalmente, dos empleados presentaron un problema debido a que la pantalla está a más de  $75$  cm de distancia y por debajo del nivel de los ojos.



- Teléfono: La mayor parte del personal tienen en su escritorio un teléfono que se encuentra cerca y, en lo observado, lo usan de manera adecuada, puesto que la función de manos libres es habitual; sin embargo, no es común su uso con excepción de la persona que se encuentra en recepción.

Ilustración 6.

*Pantalla a más de 75 cm de distancia / Uso del teléfono (mediante altavoz) en el puesto de Recepcionista*



**Fuente:** Esteban Plaza

- Mouse: El uso del mouse es incorrecto, en lo observado se constató que la mayoría no alinea el mismo con el hombro, como se observa en la Ilustración 8, además, se agrega puntos adicionales debido a que en ciertos casos el mouse es pequeño y se encuentra a distinta altura con respecto al teclado.

Ilustración 7.

*Posición y tamaño del mouse*



**Fuente:** Esteban Plaza

- Teclado: En ciertas ocasiones, algunas personas extienden las muñecas más de 15°, agregando puntos extras ya que desvían las mismas lateralmente (no es

común en todos), la plataforma del teclado no es ajustable y en ciertos casos, se deben alcanzar objetos alejados y que se encuentran por encima del nivel de la cabeza.

#### Ilustración 8.

Extensión de muñecas a un ángulo mayor a  $15^\circ$  / Plataforma no ajustable.



**Fuente:** Esteban Plaza

En promedio (el 47% que representa a 24 de 51 puestos evaluados) el MTOP está en un Nivel 2 (5 puntos), dando un riesgo Alto, resumiendo en puntuaciones de 5,02 para la silla, 1,71 para pantalla y teléfono; y de 4 puntos para mouse y teclado; comparando con la estimación de riesgos realizado mediante las entrevistas hacia el personal, el cual nos da en su mayoría un resultado de riesgo moderado, la evaluación ejecutada según el método ROSA nos indica que para el personal administrativo, cuando usan las pantallas de visualización tienen un riesgo mayor al que ellos comentaron.

En 41 puestos (81% del total) existen valores finales de 5 o mayores que, comparando con Liebrechts, Sonne & Potvin (2016) difiere, ya que 11 de los 23 puestos (48%) tienen estos puntajes cuando se realizó la evaluación en el sitio de trabajo; esto se debe a que los sub-puntajes de la silla (4,1), pantalla y teléfono (3,1) y, para mouse y teclado (3,4) son distintos al presente estudio realizado.

### 3.1.2.2. Manipulación manual de cargas

Se evaluó al personal de guardalmacén, puesto que son los mayores expuestos para el levantamiento de cargas, según información del personal, se obtuvo la siguiente información:

- Se cuenta con 5 bodegas dentro de las instalaciones principales del MTOP.
- Almacenan distintos tipos de cosas como envases de aceites, lubricantes, grasas, archiveros, piezas de repuestos, entre otros, de estos últimos se encuentran los objetos de mayor peso y que son objeto de manipulación manual (ver Ilustración 9, los pesos se indican en las TABLAS 32 y 33).
- El levantamiento de carga no se efectúa de manera continua (no repetitivo), principalmente con los objetos de mayor peso que según lo visto y comentado por el personal, es aproximadamente una vez a la semana que se despachaban los mismos.
- La distancia que se recorre con la carga es corta, siendo de entre 4 a 6 metros aproximadamente.

Ilustración 9.

*Cargas de mayor peso manejadas por el personal de Guardalmacén*



**Fuente:** Esteban Plaza

Paso 1. Al ser una tarea no repetitiva, se toma como referencia la masa de referencia de 25 kg (uso profesional para persona trabajadora adulta), sin embargo, según lo



observado no se cumple con las condiciones ideales debido a la posición incorrecta del objeto, por ende, para determinar si influye negativamente, se continua con los siguientes pasos; se toma como referencia al multiplicador de frecuencia con el valor de 1, ya que como se indicó, no es repetitivo y el levantamiento es en raras ocasiones.

Paso 2. Al ser el levantamiento de una vez por minuto, la masa se multiplica por el factor de 1, quedando el mismo resultado del peso del objeto; esto se incluye que no se cumple con las condiciones ideales, pasando al siguiente paso.

Paso 3. Empleando la fórmula expuesta:  $m \leq m_{ref} * h_M * v_M * d_M * \alpha_M * f_M * c_M$ , se obtiene (TABLA 32):

Tabla 32.

*Cálculo de límite de masa en relación a postura de trabajador y posición de objetos*

Variable		Valor	Unidad	Multiplicador	
Peso de primer objeto	m	33,57	kg		
Peso de segundo objeto	m	19,5	kg		
Peso de tercer objeto	m	16	kg		
Masa de referencia (Paso 1)	$m_{ref}$	25	kg	$m_{ref}$	25
Distancia horizontal	h	0,2*	m	$h_M$	1
Ubicación vertical	v	0,86	m	$v_M$	1,033
Desplazamiento trayectoria vertical	d	0,66	m	$d_M$	0,89
Ángulo de simetría	$\alpha$	30	°	$\alpha_M$	0,904
Frecuencia de levantamiento	f	1	lev/min	$f_M$	1
Calidad de agarre (Aceptable)	c	0,95		$c_M$	0,95
Resultado		19,70	kg		

\* Es un valor aproximado, puesto que el empleado apega los objetos a su cuerpo, por ende el valor es menor a 0,25 m, optando por el multiplicador de 1 según el cálculo de la variable.

**Elaboración:** Esteban Plaza

Teniendo en cuenta el peso de los objetos, que son piezas para arreglo de maquinaria pesada, el primero objeto no cumple con la condición,  $33,57 > 19,70$  kg, siendo este, la circunstancia a corregir para prevenir algún accidente y/o enfermedad laboral.

Ilustración 10.

*Ángulo de simetría y Ubicación vertical del objeto.*



**Fuente:** Esteban Plaza

Tabla 33.

*Cálculo de límite de masa en relación a postura de trabajador y posición de objeto*

Variable		Valor	Unidad	Multiplicador	
Peso de cuarto objeto	m	24,95	kg		
Masa de referencia	$m_{ref}$	25	kg	$m_{ref}$	25
Distancia horizontal	h	0,2*	m	$h_M$	1
Ubicación vertical	v	0,83	m	$v_M$	1,024
Desplazamiento trayectoria vertical	d	0,10	m	$d_M$	1,27
Ángulo de simetría	$\alpha$	20	°	$\alpha_M$	0,936
Frecuencia de levantamiento	f	1	lev/min	$f_M$	1
Calidad de agarre (Deficiente)	c	0,90		$c_M$	0,90
Resultado		27,39	kg		

\* Es un valor aproximado, puesto que el empleado apega el objeto a su cuerpo, por ende el valor es menor a 0,25 m, optando por el multiplicador de 1 según el cálculo de la variable.

**Elaboración:** Esteban Plaza

En la TABLA 33 se calcula el límite de masa para el despacho de cajas (Ilustración 11), se entrega de la misma manera 1 cada semana; este primer valor cumple ( $24,95 < 27,39$  kg), ya que el resultado es mayor al peso real del objeto, sin embargo, a medida que se va disminuyendo el número de cajas apiladas, el trabajador tendrá que tomar posturas en donde tenga que agacharse, aumentado así el riesgo y disminuyendo notablemente el límite con respecto al peso real, por ejemplo, si se modifica el





desplazamiento de trayectoria vertical de 0,1 m a 0,3 m, el límite estaría en los 20,92 kg ( $24,95 > 20,92$  kg), conllevando un aumento del riesgo de sufrir alguna lesión.

Ilustración 11.

*Cajas apiladas en bodega*



**Fuente:** Esteban Plaza

Paso 4. Masa acumulada por día. Según lo observado y comentado por el trabajador de guardalmacén, los objetos de mayor peso (antes evaluados), se despachan en promedio una vez a la semana, y el traslado que se realiza no supera los 6 metros que se tomaron desde la posición del objeto hacia la salida de la bodega en donde se encuentra. Sin embargo, al no cumplir con las condiciones ideales (por ubicación de los objetos) se procede con el siguiente paso.

Paso 5. Límite recomendado para masa acumulada en relación a la distancia. Según la TABLA 30, para una distancia de transporte de 6 metros (realizando interpolación para el cálculo de su límite correspondiente), **no debe exceder los 50 kg/min**, esto quiere decir, que el primer objeto evaluado (33,57 kg), deberá ser despachado una vez por minuto. Para el segundo y cuarto objeto (19,5 y 24,95 kg respectivamente), se podrá despachar 2 objetos máximo por minuto y para el tercer objeto (16 kg) podrá hacerlo hasta 3 veces por minuto.

Al aumentar la distancia de traslado, el límite cambiaría, por ejemplo, si se traslada una distancia de 10 m, el límite sería de 30 kg/min, siendo el primer objeto ya no ideal



para el levantamiento de carga; según la matriz de identificación de riesgos, el factor tiene una estimación de Importante; con la evaluación realizada y según los pesos indicados, se puede considerar al riesgo en la misma categoría debido a que aunque solo una masa sobrepase el límite, si se varía una de las condiciones antes presentadas, el límite de masas podría disminuir, aumentando el nivel de riesgo para el trabajador.

En el artículo de Olivares *et al.* (2019) realizado en Chile, se tiene como límite de manipulación manual de carga de 25 kg similar a la normativa ecuatoriana que se aplicó en el presente riesgo, sin embargo, el estudio se realizó para empresas de construcción en donde los pesos límites recomendados según la metodología aplicada fueron de 18,05; 18,78 y 28,69 kg; esto implica que existe una variación en los estudios que viene dado por el contexto y las condiciones de cómo se realiza la tarea, tal como mencionan los autores en su artículo, añadiendo que se debe considerar la relación trabajador – ambiente, puesto que como mencione en el párrafo anterior, el nivel de riesgo puede variar según cada caso y con el mismo peso implicado.

### **3.1.2.2.3. Posturas forzadas (Método REBA)**

Para los choferes y operadores, tanto de vehículos livianos como de maquinaria pesada respectivamente, se evaluó el lado derecho de cada trabajador ya que este es el que se usa con mayor frecuencia, tanto para el volante como la palanca de cambios, se obtuvieron los siguientes resultados siguiendo los pasos del método.

- Ciclos de trabajo

Existen dos ciclos, mano derecha sobre el volante y sobre la palanca de cambios.

- Selección de postura a evaluar



Se optó por evaluar cuando el chofer utiliza la palanca de cambios, por la frecuencia en que esta se utiliza, principalmente cuando manejan dentro de la ciudad.

- Determinar el lado a evaluar

Se evaluó el lado derecho ya que el brazo es el de mayor movimiento por, tanto por el uso del volante como de la palanca de cambios.

- Toma de datos angulares

Mediante la herramienta RULER, se midió los ángulos requeridos para realizar la evaluación.

Ilustración 12.

*Ángulo de la posición del antebrazo*



Ilustración 14.

*Flexión de rodilla a 54°*



Ilustración 13.

*Ángulo de la posición del brazo*



Ilustración 15.

*Flexión de muñeca mayor a 15°*



**Fuente:** Esteban Plaza



- Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo

Tabla 34.

*Puntuación promedio de choferes y operadores.*

Parte del cuerpo	Posición	Puntuación	Modificación
<b>Grupo A</b>			
Tronco	Tronco erguido	1	-
Cuello	Flexión entre 0° y 20°	1	-
Piernas	Sentado	1	+1
<b>Grupo B</b>			
Brazo	Flexión >45° y 90°	3	-1
Antebrazo	Flexión >100°	2	-
Muñeca	Flexión >15°	2	-

**Elaboración:** Esteban Plaza

- Obtención de puntuaciones parciales y finales del método

Para el grupo A el puntaje final es 2, grupo B es 3, dando una puntuación final parcial de 2 puntos, a este se añade que el cuerpo permanece estático, teniendo un puntaje de 3, representando al nivel 1, riesgo **Bajo**.

- Determinar medidas a adoptarse

Ver el Plan de acción para los choferes y operadores.

Según la estimación en la matriz de identificación de riesgos (Importante) comparado con la evaluación realizada (riesgo Bajo), no tiene relación y se puede atribuir, en caso de existir algún problema o trastorno músculo-esquelético, a otro factor distinto al presentado.

En un estudio realizado en el país de India (Balaji & Alphin, 2016), obtuvieron que el 58,25% de operadores de maquinaria pesada (excavadora) tienen un riesgo Alto y el 31,30% de riesgo Medio en su puesto de trabajo, difiriendo al presente estudio.

### 3.1.2.2.4. Posturas forzadas (método OWAS)

En el caso de los trabajadores de taller/mecánica, al realizar distintas actividades a lo largo del día y en diversos momentos, además de adoptar diferentes posturas, se evaluó mediante OWAS, a continuación se explica paso a paso lo realizado.

- Determinar si es evaluación simple o multifase.

Se optó por hacer la evaluación multifase.

- Tiempo de observación

Se permaneció alrededor de 20 minutos con el trabajador.

- Frecuencia de observación o muestreo

Se registró una postura cada 20 a 60 segundos, según la fase.

- Observación y registro de posturas

Ilustración 16.

*Postura Fase 1: Trabajo realizado bajo el vehículo*



Ilustración 17.

*Postura Fase 2: Trabajador cortando metal*



Ilustración 18.

*Postura Fase 3: Trabajos de soldadura*



Ilustración 19.

*Postura Fase 4: Trabajos de mantenimiento*





## Ilustración 20.

*Postura Fase 5: Actividad de parchado de llanta*

Fuente: Esteban Plaza

- Codificación de posturas observadas y cálculo de la categoría de riesgo

Fase 1. Arreglo y mantenimiento de vehículos livianos o maquinaria pesada, en donde se realizan cambios de aceite o lubricantes y la revisión de algún daño desde la parte baja del vehículo.

Tabla 35.

*Codificación de posturas de Fase 1 (completo)*

<b>Postura 1</b>	<b>Valor</b>	<b>Postura 2</b>	<b>Valor</b>	<b>Postura 3</b>	<b>Valor</b>
Espalda derecha	1	Espalda derecha	1	Espalda derecha	1
Un brazo elevado	2	Un brazo elevado	2	Brazos elevados	3
Rodillas flexionadas	4	Rodilla flexionada	5	Rodilla flexionada	5
Carga o fuerza	1	Carga o fuerza	1	Carga o fuerza	1
Categoría	2	Categoría	2	Categoría	2
<b>Postura 4</b>	<b>Valor</b>	<b>Postura 5</b>	<b>Valor</b>	<b>Postura 6</b>	<b>Valor</b>
Espalda con giro	3	Espalda con giro	3	Espalda derecha	1
Un brazo elevado	2	Brazos elevados	3	Brazos bajos	1
Rodilla flexionada	5	Rodillas flexionadas	4	Andando	7
Carga o fuerza	1	Carga o fuerza	1	Carga o fuerza	1
Categoría	4	Categoría	4	Categoría	1
<b>Postura 7</b>	<b>Valor</b>	<b>Postura 8</b>	<b>Valor</b>	<b>Postura 9</b>	<b>Valor</b>
Espalda doblada	2	Espalda doblada con giro	4	Espalda derecha	1
Brazos bajos	1	Brazos bajos	1	Brazos bajos	1
Piernas rectas	2	Piernas rectas	2	Pierna flexionada	3
Carga o fuerza	1	Carga o fuerza	1	Carga o fuerza	1
Categoría	2	Categoría	2	Categoría	1

Elaboración: Esteban Plaza



Fase 2. Cortes de objetos, ya sean estos de metal, hierro o madera (TABLA 36).

Fase 3. Trabajos de soldadura (TABLA 37).

Tabla 36.

*Codificación de posturas de Fase 2*

Postura	Codificación				Categoría
1	2	1	5	1	3
2	2	1	4	1	3
3	4	1	5	1	4
4	3	1	5	1	4
5	2	1	2	1	2
6	4	1	2	1	2
7	1	1	2	1	1
8	4	1	2	1	2

**Elaboración:** Esteban Plaza

Tabla 37.

*Codificación de posturas de Fase 3*

Postura	Codificación				Categoría
1	2	1	5	1	3
2	4	1	5	1	4
3	2	1	4	1	3
4	2	1	3	1	2
5	4	1	2	1	2
6	2	1	2	1	2
7	1	1	2	1	1
8	4	1	3	1	2

**Elaboración:** Esteban Plaza

Fase 4. Arreglo de motor, tuberías y sistema eléctrico, incluyendo en este último el cambio de baterías del vehículo (TABLA 38).

Fase 5. Cambio y arreglo de neumáticos (TABLA 39).

Tabla

38.

*Codificación de posturas de Fase 4*

Postura	Codificación				Categoría
1	1	1	2	1	1
2	2	1	5	1	3
3	3	1	2	1	1
4	3	3	2	1	1
5	3	2	2	1	1
6	1	1	4	1	2
7	1	3	5	1	2
8	1	2	5	1	2
9	1	2	4	1	2
10	1	3	2	1	1
11	1	1	2	1	1

**Elaboración:** Esteban Plaza

Tabla 39.

*Codificación de posturas de Fase 5*

Postura	Codificación				Categoría
1	2	1	7	1	2
2	1	1	7	1	1
3	4	1	2	1	2
4	2	1	2	1	2
5	2	1	4	1	3
6	4	1	5	1	4
7	2	1	5	1	3
8	1	1	4	1	2
9	3	1	5	1	4
10	1	1	5	1	2

**Elaboración:** Esteban Plaza

- Cálculo del porcentaje de repeticiones o frecuencia relativa y su categoría de riesgo.



Tabla 40.

*Categoría de riesgo según frecuencia relativa para Fase 1*

<b>Posición</b>	<b>Frecuencia relativa</b>	<b>Categoría</b>
Espalda derecha	55%	1
Espalda con giro	22%	2
Espalda doblada	11%	1
Espalda doblada con giro	11%	2
Un brazo elevado	33%	2
Brazos elevados	22%	2
Brazos bajos	44%	1
Una rodilla flexionada	33%	3
Rodillas flexionadas	22%	2
Andando	11%	1
Piernas rectas	22%	1
Pierna flexionada	11%	1

**Elaboración:** Esteban Plaza

Tabla 41.

*Categoría de riesgo según frecuencia relativa para Fase 2*

<b>Posición</b>	<b>Frecuencia relativa</b>	<b>Categoría</b>
Espalda derecha	13%	1
Espalda con giro	13%	1
Espalda doblada	38%	2
Espalda doblada con giro	38%	3
Brazos bajos	100%	1
Una rodilla flexionada	38%	3
Rodillas flexionadas	13%	2
Piernas rectas	38%	1
Pierna flexionada	13%	1

**Elaboración:** Esteban Plaza

Tabla 42.

*Categoría de riesgo según frecuencia relativa para Fase 3*

<b>Posición</b>	<b>Frecuencia relativa</b>	<b>Categoría</b>
Espalda derecha	13%	1
Espalda doblada	50%	2
Espalda doblada con giro	38%	3
Brazos bajos	100%	1
Una rodilla flexionada	38%	3
Rodillas flexionadas	13%	2
Piernas rectas	38%	1
Pierna flexionada	13%	1

**Elaboración:** Esteban Plaza





Tabla 43.

*Categoría de riesgo según frecuencia relativa para Fase 4*

<b>Posición</b>	<b>Frecuencia relativa</b>	<b>Categoría</b>
Espalda derecha	64%	1
Espalda doblada	9%	1
Espalda doblada con giro	27%	2
Brazos bajos	45%	1
Un brazo elevado	27%	1
Brazos elevados	27%	2
Una rodilla flexionada	36%	3
Rodillas flexionadas	9%	1
Piernas rectas	55%	1

**Elaboración:** Esteban Plaza

Tabla 44.

*Categoría de riesgo según frecuencia relativa para Fase 5*

<b>Posición</b>	<b>Frecuencia relativa</b>	<b>Categoría</b>
Espalda derecha	30%	1
Espalda doblada	40%	2
Espalda con giro	10%	1
Espalda doblada con giro	20%	2
Brazos bajos	100%	1
Andando	20%	1
Piernas rectas	20%	1
Una rodilla flexionada	40%	3
Rodillas flexionadas	20%	2

**Elaboración:** Esteban Plaza

- Determinar las acciones correctivas

Ver el Plan de acción para el área de taller/mecánica

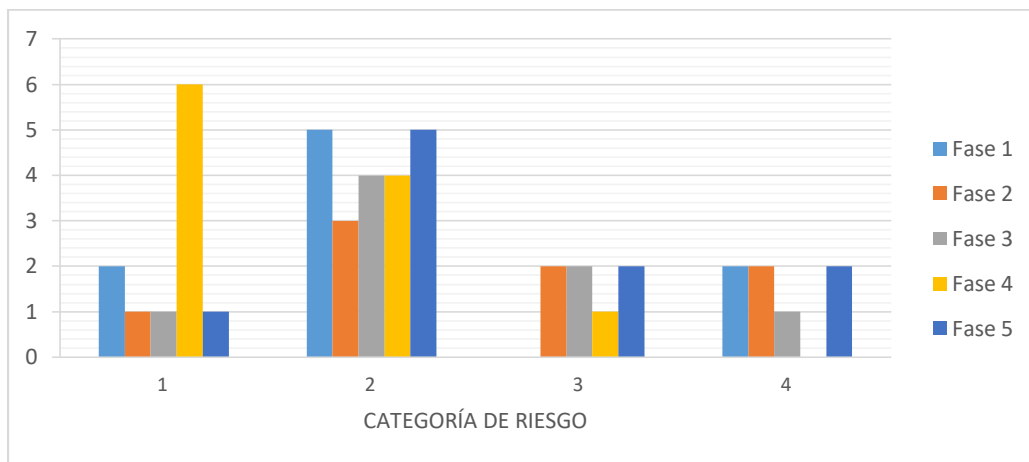
Con lo expuesto, se observa que los trabajadores adoptan posiciones que son de categoría 3 y 4, sin embargo, la mayor parte de posiciones que adoptan se encuentran en categoría 2 (Gráfico 2). En lo que respecta a la frecuencia de las posiciones se obtuvo en su mayoría riesgos medios a bajos (Gráfico 3), aunque el hecho de tener posiciones del cuerpo con una rodilla flexionada y la espalda doblada con giro, ya significa un riesgo



Alto, principalmente con la primera puesto que es común en los trabajadores por cada Fase de trabajo identificada.

Gráfico 2.

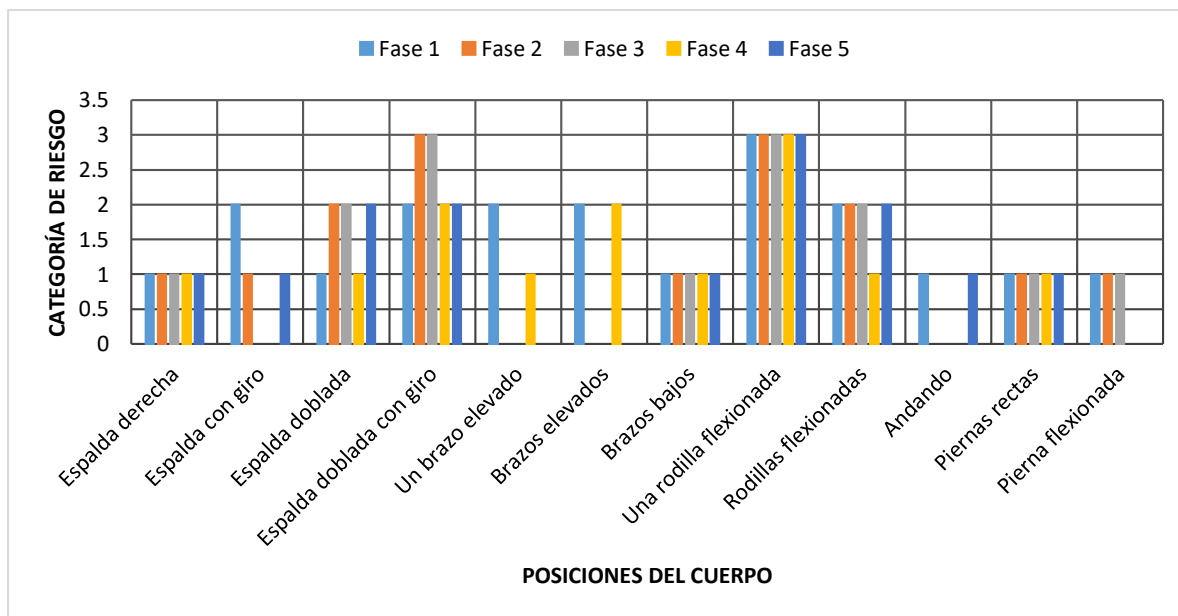
*Repeticiones de Categorías de riesgo según Fases de trabajo*



Elaboración: Esteban Plaza

Gráfico 3.

*Repeticiones de la Categoría de Riesgo de las Posturas del cuerpo según Fases de trabajo*



Elaboración: Esteban Plaza



En la estimación de la matriz de riesgos, los trabajadores comentaron que el riesgo es alto (Importante), debido a las posturas que ellos adoptan; en la evaluación realizada se comprueba que varias de las posiciones no son las adecuadas (posición de piernas y espalda), siendo la posición de tener una rodilla flexionada la que se debe modificar puesto que es una de la que más se repite (con categoría 3) en todas las fases identificadas.

Con respecto al puesto de Conserje, el mismo mantiene posturas típicas de una persona realizando limpieza de algún lugar, en lo que se observó, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 45.

*Posturas del puesto de conserje*

<b>Postura 1</b>	<b>Valor</b>	<b>Postura 2</b>	<b>Valor</b>	<b>Postura 3</b>	<b>Valor</b>
Espalda doblada	2	Espalda derecha	1	Espalda derecha	1
Brazos bajos	1	Brazos bajos	1	Brazos bajos	1
Andando	7	Andando	7	Piernas rectas	2
Carga o fuerza	1	Carga o fuerza	1	Carga o fuerza	1
Categoría	2	Categoría	1	Categoría	1
<b>Postura 4</b>	<b>Valor</b>	<b>Postura 5</b>	<b>Valor</b>	<b>Postura 6</b>	<b>Valor</b>
Espalda doblada	2	Espalda doblada con giro	4	Espalda doblada	2
Brazos bajos	1	Brazos bajos	1	Brazos bajos	1
Piernas rectas	2	Piernas rectas	2	Pierna flexionada	3
Carga o fuerza	1	Carga o fuerza	1	Carga o fuerza	1
Categoría	2	Categoría	2	Categoría	2
		<b>Postura 7</b>	<b>Valor</b>		
		Espalda doblada con giro	4		
		Brazos bajos	1		
		Pierna flexionada	3		
		Carga o fuerza	1		
		Categoría	2		

**Elaboración:** Esteban Plaza



Tabla 46.

*Categoría de riesgo según frecuencia relativa para Conserje*

<b>Posición</b>	<b>Frecuencia relativa</b>	<b>Categoría</b>
Espalda derecha	29%	1
Espalda doblada	43%	2
Espalda doblada con giro	29%	2
Brazos bajos	100%	1
Andando	29%	1
Piernas rectas	43%	1
Pierna flexionada	29%	1

**Elaboración:** Esteban Plaza

El riesgo que posee el trabajador es en promedio de categoría 2, puede existir una posibilidad de daño a su organismo pero que se tendrá que observar en un futuro cercano, esto coincide con la matriz, la cual dio una estimación Moderada.

En una empresa de construcción, Lee & Han (2013) encontraron que los trabajadores tienen mayor riesgo cuando existe giros mientras la espalda se encuentra doblada (34% de frecuencia), ambos brazos elevados (92% de frecuencia) y de pie cuando ambas piernas están rectas (45% de frecuencia); difiere del presente estudio, ya que el mayor porcentaje en cuanto a daños en las distintas partes del cuerpo varían con respecto al artículo mencionado.

### **2.2.3. Riesgos Físicos**

#### **2.2.3.1. Ruido**

Mediante el IESS con el equipo PCE-430 SERIE 576049, con la fecha de última calibración del 12 de enero de 2020 y con referencia en la Norma "INEN ISO 9612. Acústica. Determinación de la exposición al ruido en el trabajo. Método de Ingeniería"; se optó por realizar mediciones basadas en la tarea, puesto que las actividades que realizan principalmente en el área de taller/mecánica, tal como se probó en las fases de



actividades del riesgo ergonómico, no son constantes y varían según lo que se programe en el mismo día, para esto, se tomó dos tareas que a constancia de los trabajadores son los de mayor representación en cuestión de ruido y a su vez, corroborando con la observación realizada.

- En la actividad de Corte

La fuente de ruido procede el uso del equipo Esmeril, en donde se obtuvieron los siguientes datos (TABLA 47):

Tabla 47.

*Resultados de medición de nivel de presión sonora equivalente ponderado en A para la tarea de Corte*

<b>Parámetro</b>	<b>Valor medido dB (A)</b>	<b>Tiempo real de exposición</b>	<b>Dosis</b>
LeqA Tarea (dato equipo)	88,4	0,125 h	0,1 < 1
LeqA (diario)	70,3	-	-

**Fuente:** Informe de mediciones (IESS – ANEXO 6)

- En la actividad de soldadura

Como indica la actividad, el ruido mayor proviene de la soldadura eléctrica (TABLA 48).

Tabla 48.

*Resultados de medición de nivel de presión sonora equivalente ponderado en A para la tarea de Soldadura*

<b>Parámetro</b>	<b>Valor medido dB (A)</b>	<b>Tiempo real de exposición</b>	<b>Dosis</b>
LeqA Tarea (dato equipo)	69,4	0,125 h	0,1 < 1
LeqA (diario)	51,3	-	-

**Fuente:** Informe de mediciones (IESS – ANEXO 6)

## Ilustración 21.

*Medición de ruido en trabajo de corte de metal*



**Fuente:** Esteban Plaza

## Ilustración 22.

*Medición de ruido en trabajo de Soldadura*



**Fuente:** Esteban Plaza

Los resultados obtenidos no sobrepasan el límite establecido en el decreto 2393 (IESS, 1986) (TABLA 49); esto comparando con lo obtenido en las matrices de riesgo para el área de Taller/mecánica (estimación Tolerable), resalta que aunque en ciertas ocasiones el nivel de ruido sobrepase los 85 dB, no representa un daño al trabajador por el tiempo de exposición para las actividades evaluadas.

El estudio coincide con el artículo de Owoyemi, Falemara & Owoyemi (2017) con respecto a la sierra circular (88 dB); sin embargo, difiere con respecto a la soldadura (Chang & Chen, 2009) el cual se obtuvieron resultados de  $Leq = 82,2$  dB.

Tabla 49.

*Comparación de resultados obtenidos con normativa.*

<b>Actividad</b>	<b>Valor medido dB (A)</b>	<b>Tiempo real de exposición</b>	<b>Valor en normativa según el tiempo de exposición</b>
Corte	88,4	0,125 h	115 dB
Soldadura	69,4	0,125 h	115 dB

**Elaboración:** Esteban Plaza



#### 4.2.3.2. Iluminación

Se realizaron las mediciones en los puestos de trabajo fijo, mediante la estrategia de Iluminación general, en la TABLA 50 se indica los lugares de medición junto con los resultados obtenidos, a su vez, en la misma Tabla para la evaluación según la normativa indicada, se toma en cuenta la iluminación mínima de 300 luxes, la cual es para actividades que requieren de una distinción media de detalles como los trabajos frente a una pantalla de visualización de datos y lectura y revisión de documentos.

Los puesto considerados para la evaluación, son aquellos que no poseen iluminación natural directa, dando en su mayoría como Insuficiente, por otro lado, para el puesto de Analista Infraestructura provincial que se encuentra en el Departamento de Planificación, posee luz natural directa, sin embargo, cuando son días soleados la iluminación se eleva (1774 luxes) de tal manera que, como el personal mencionó, les obliga a cerrar persianas para evitar el deslumbramiento en sus pantallas de visualización.

Según lo observado y dicho por los servidores del MTOP, se comprueba que la iluminación no es la adecuada (estimación de Tolerable) siendo incluso el riesgo aún mayor a la percepción del trabajador, como se evidencia en la TABLA 50 los niveles en algunos escritorios no superan los 200 luxes, representando un riesgo Alto. Esto coincide con lo dicho por Piñeda Geraldo & Montes Paniza (2014), que en su artículo recomiendan que los niveles de iluminación oscilen entre los 300 y 500 lux.



Tabla 50.

*Valores medidos de Iluminación general en puestos de trabajo fijos y su evaluación*

<b>Departamento</b>	<b>Puesto de trabajo</b>	<b>Valor medido (luxes)</b>	<b>Evaluación</b>
Talento Humano	Directora de Recursos Humanos	506	Excesiva
Dirección	Secretaria	229,8	Insuficiente
Financiero	Asistente	183,15	Insuficiente
	Analista contabilidad	165,9	Insuficiente
	Analista contratación pública	196,85	Insuficiente
	Analista administrativo financiero	155,6	Insuficiente
Analistas Infraestructura 1	Experto infraestructura provincial 1	253,5	Insuficiente
	Experto infraestructura provincial 2	312,5	Suficiente
Periodistas	Periodista 1	173,5	Insuficiente
	Periodista 2	194	Insuficiente
Subsecretaría	Secretaria	152,5	Insuficiente
Estudios Subsecretaría	Técnico Ambiental	183	Insuficiente
	Geólogo	254	Insuficiente
	Especialista diseño geométrico	263,8	Insuficiente
	Coordinador de estudios	294,5	Insuficiente
Analista Infraestructura 2	Analista de construcción	281,5	Insuficiente
Planificación	Analista Infraestructura provincial	1774	Excesiva
Guardalmacén	Asistente	178	Insuficiente
	Oficinista 1	166,5	Insuficiente
	Oficinista 2	301,5	Suficiente

**Fuente:** Informe de mediciones (IESS – ANEXO 6)

### 3.2.4. Riesgos mecánicos

Son los de mayor atención dentro del MTOP, puesto que varias de las actividades tanto para personal administrativo como operativo, se realizan fuera de oficina, exponiéndose a riesgos tales como la caída de material por causa de derrumbes, accidentes de tránsito, terreno o piso irregular. Estos se evaluaron (ver TABLA 51) para todo el personal expuesto aplicando la fórmula de la metodología indicada. Además,





existen riesgos como caída de personas en el mismo nivel, por el uso de herramientas principalmente en el área de taller/mecánica, atrapamiento por objetos en bodegas donde se encuentran empilados cajones, llantas, entre otros, los cuales son de mayor atención puesto que generan varios incidentes a lo largo de la jornada laboral.

El riesgo mecánico en general es alto, especialmente para el personal operativo, inspectores, topógrafo y cadenero, operadores y los trabajadores de taller/mecánica, siendo entre todos los factores, el de categoría de mayor nivel. Si bien con la evaluación algunas actividades mermaron su estimación, en otras aumentó con respecto al primer análisis en las matrices, y a su vez, algunos de estos podrían agrandarse en ciertas épocas cuando se presentan trabajos los cuales requieren de mayor cuidado y manejo para el cumplimiento de objetivos, por ejemplo, cuando se presentan muestras de suelo y/o asfalto para su análisis en laboratorio, cuando existen derrumbes de gran magnitud, entre otras. Los riesgos de estimación alta y crítica resumidos en las TABLAS 52 y 53 coinciden con los manuales de prevención de riesgos (ACHS, s. f.; MOP, 2005), en los cuales se especifica los factores para conductores de vehículos, para talleres mecánicos y para movimientos de tierras.

Ilustración 23.

*Trabajos y lugares que presentan riesgos de tipo Mecánicos para los trabajadores*



**Fuente:** Esteban Plaza



Tabla 51.

*Evaluación de riesgo mecánico para cada puesto identificado, comparado con la estimación realizada en la matriz de riesgos*

Puesto de trabajo	Factor de riesgo	Estimación - Matriz de Identificación	Evaluación mediante método numérico				Estimación
			Consecuencia	Exposición	Probabilidad	Riesgo	
Anal. Administrativo Departamento Financiero	Atrapamiento por vuelco de vehículos	Moderado	25	2	1	50	Medio
	Atropello o golpe por vehículos	Moderado	15	2	1	30	Medio
Dirección	Atrapamiento por vuelco de vehículos	Moderado	25	3	1	75	Medio
	Atropello o golpe por vehículos	Moderado	15	3	1	45	Medio
	Caída de objetos por derrumbamiento	Moderado	25	3	1	75	Medio
	Terreno o piso irregular	Moderado	5	3	3	45	Medio
Pesos y dimensiones	Atrapamiento por vuelco de vehículos	Importante	25	6	1	150	Alto
	Atropello o golpe por vehículos	Importante	15	6	1	90	Alto
	Caída de objetos por derrumbamiento	Importante	25	3	1	75	Medio
	Terreno o piso irregular	Moderado	5	6	1	30	Medio
Analistas infraestructura 1	Atrapamiento por vuelco de vehículos	Moderado	25	6	1	90	Alto
	Atropello o golpe por vehículos	Importante	15	6	2	180	Alto
	Caída de objetos por derrumbamiento	Importante	25	6	3	450	Crítico
	Terreno o piso irregular	Moderado	5	6	3	90	Alto
Analistas infraestructura 2	Atrapamiento por vuelco de vehículos	Moderado	25	2	1	50	Medio
	Atropello o golpe por vehículos	Moderado	15	2	2	60	Medio
	Caída de objetos por derrumbamiento	Moderado	25	2	3	150	Alto
	Terreno o piso irregular	Moderado	5	2	3	30	Medio



Comunicador social Departamento Jurídico	Atrapamiento por vuelco de vehículos	Moderado	25	2	1	50	Medio
	Atropello o golpe por vehículos	Moderado	15	2	1	30	Medio
Estudios subsecretaría	Atrapamiento por vuelco de vehículos	Moderado	25	3	1	75	Medio
	Atropello o golpe por vehículos	Moderado	15	3	2	90	Alto
	Caída de objetos por derrumbamiento	Moderado	25	3	3	225	Crítico
	Terreno o piso irregular	Moderado	5	3	3	45	Medio
Geólogo Geotecnia	Atrapamiento por vuelco de vehículos	Moderado	25	3	1	75	Medio
	Atropello o golpe por vehículos	Moderado	15	3	1	45	Medio
	Caída de objetos por derrumbamiento	Moderado	25	3	6	450	Crítico
	Terreno o piso irregular	Moderado	5	3	6	90	Alto
Subsecretario	Atrapamiento por vuelco de vehículos	Importante	25	3	1	75	Medio
	Atropello o golpe por vehículos	Importante	15	3	2	90	Alto
Planificación vial	Atrapamiento por vuelco de vehículos	Moderado	25	2	1	50	Medio
	Atropello o golpe por vehículos	Moderado	15	2	2	60	Medio
	Caída de objetos por derrumbamiento	Moderado	25	2	1	50	Medio
	Terreno o piso irregular	Moderado	5	2	3	30	Medio
Guardalmacén	Atrapamiento por o entre objetos	Importante	15	3	1	45	Medio
	Atrapamiento por vuelco de vehículos	Moderado	25	2	1	50	Medio
	Atropello o golpe por vehículos	Moderado	15	2	1	30	Medio
	Caída de objetos en manipulación	Importante	15	3	3	135	Alto
Laboratorio	Atrapamiento por vuelco de vehículos	Moderado	25	2	1	50	Medio
	Atropello o golpe por vehículos	Moderado	15	2	1	30	Medio



	Caída de objetos por derrumbamiento	Moderado	25	1	1	25	Medio
	Golpes/cortes por herramientas	Moderado	15	2	6	120	Alto
	Terreno o piso irregular	Moderado	5	1	1	5	Bajo
	Atrapamiento por vuelco de vehículos	Moderado	25	3	1	75	Medio
Técnicos de mecánica	Atropello o golpe por vehículos	Moderado	15	3	1	45	Medio
	Caída de objetos por derrumbamiento	Moderado	25	1	1	25	Medio
	Terreno o piso irregular	Moderado	5	1	1	5	Bajo
	Atrapamiento por vuelco de vehículos	Importante	25	6	1	150	Alto
Chofer de vehículo liviano	Atropello o golpe por vehículos	Importante	15	3	1	45	Medio
	Caída de objetos por derrumbamiento	Importante	25	6	1	150	Alto
	Terreno o piso irregular	Importante	5	6	3	90	Alto
Guardia MTOP	Atropello o golpe por vehículos	Importante	15	3	1	45	Medio
Guardia campamento	Atropello o golpe por vehículos	Moderado	15	2	1	30	Medio
	Atrapamiento por vuelco de vehículos	Importante	25	6	1	150	Alto
Inspector Topógrafo y cadenero	Atropello o golpe por vehículos	Importante	15	6	3	270	Crítico
	Caída de objetos por derrumbamiento	Importante	25	6	3	450	Crítico
	Terreno o piso irregular	Moderado	5	3	6	90	Alto
	Atrapamiento por vuelco de vehículos	Importante	25	6	1	150	Alto
Operador de maquinaria	Atropello o golpe por vehículos	Importante	15	3	1	45	Medio
	Caída de objetos por derrumbamiento	Importante	25	6	3	450	Crítico
	Terreno o piso irregular	Importante	5	6	6	180	Alto
	Atrapamiento por vuelco de vehículos	Importante	25	6	1	150	Alto
Topógrafo y cadenero	Atropello o golpe por vehículos	Importante	15	6	1	45	Medio



	Caída de objetos por derrumbamiento	Importante	25	6	3	450	Crítico
	Terreno o piso irregular	Importante	5	6	6	180	Alto
Taller/mecánica	Atrapamiento por o entre objetos	Moderado	15	3	1	45	Medio
	Atrapamiento por vuelco de vehículos	Importante	25	2	1	50	Medio
	Atropello o golpe por vehículos	Importante	15	2	1	30	Medio
	Caída de objetos en manipulación	Importante	15	3	3	135	Alto
	Caída de objetos por derrumbamiento	Moderado	25	3	1	75	Medio
	Caída de personas al mismo nivel	Moderado	5	6	3	90	Alto
	Golpes/cortes por herramientas	Moderado	15	6	3	270	Crítico
	Terreno o piso irregular	Importante	5	3	3	45	Medio

**Elaboración:** Esteban Plaza

Tabla 52.

*Factores de estimación Alta/Crítica para Riesgos Mecánicos en carreteras*

<b>Factor de riesgo</b>
Atrapamiento por vuelco de vehículos
Atropello o golpe por vehículos
Caída de objetos por derrumbamiento
Terreno o piso irregular

**Elaboración:** Esteban Plaza

Tabla 53.

*Principales factores de riesgo mecánico en instalaciones principales*

<b>Factor de riesgo</b>	<b>Puesto de Trabajo</b>	<b>Estimación</b>
Caída de objetos en manipulación	Bodega/Talleres	Alto
Atrapamiento por o entre objetos	Bodega/Talleres	Alto
Golpes/cortes por herramientas	Laboratorio/Talleres	Alto/Crítico
Caída de personas al mismo nivel	Talleres	Alto

**Elaboración:** Esteban Plaza



#### 4.2.5. Riesgos psicosociales

Es el factor más representativo, puesto que tanto en conversaciones con el personal, como en la observación realizada, se evidenció que existen problemas que si bien, no se refleja en gran magnitud por los resultados presentados, se deberán realizar las correcciones debidas para evitar de esta manera, problemas que conlleven a que se produzcan accidentes laborales o a su vez, el desarrollo de enfermedades profesionales. Los resultados se dividieron en Administrativos (TABLAS 54 y 55) y Operativos (TABLAS 56 y 57), puesto que los segundos, fueron quienes presentaron mayores quejas al momento de realizar el levantamiento de la información.

Tabla 54.

*Evaluación Psicosocial para personal Administrativo*

DIMENSIONES DEL CUESTIONARIO	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO
DIMENSIÓN 1. CARGA Y RITMO DE TRABAJO	38%	58%	4%
DIMENSIÓN 2. DESARROLLO DE COMPETENCIAS	38%	60%	2%
DIMENSIÓN 3. LIDERAZGO	63%	33%	4%
DIMENSIÓN 4. MARGEN DE ACCIÓN Y CONTROL	48%	46%	6%
DIMENSIÓN 5. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	63%	38%	0%
DIMENSIÓN 6. RECUPERACIÓN	60%	38%	2%
DIMENSIÓN 7. SOPORTE Y APOYO	31%	56%	13%
DIMENSIÓN 8. OTROS PUNTOS IMPORTANTES	65%	33%	2%
DIMENSIÓN 8.1. ACOSO DISCRIMINATORIO	50%	44%	6%
DIMENSIÓN 8.2. ACOSO LABORAL	31%	25%	44%
DIMENSIÓN 8.3. ACOSO SEXUAL	75%	23%	2%
DIMENSIÓN 8.4. ADICCIÓN AL TRABAJO	69%	31%	0%
DIMENSIÓN 8.5. CONDICIONES DEL TRABAJO	44%	25%	31%
DIMENSIÓN 8.6. DOBLE PRESENCIA (LABORAL – FAMILIAR)	56%	38%	6%
DIMENSIÓN 8.7. ESTABILIDAD LABORAL Y EMOCIONAL	48%	46%	6%
DIMENSIÓN 8.8. SALUD AUTO PERCIBIDA	58%	35%	6%

**Fuente:** Resultados del Cuestionario del Ministerio del Trabajo, 2020



Tabla 55.

*Resultado global para personal Administrativo*

RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO
54%	44%	2%

**Fuente:** Resultados del Cuestionario del Ministerio del Trabajo, 2020

Tanto en las entrevistas realizadas como en la realización de la encuesta para la presente evaluación, los trabajadores manifestaron que no se cuenta con el tiempo suficiente para realizar todas sus actividades, a su vez estas llegan a causar estrés; no se brindan capacitaciones, añadiendo que el MTOP no tiene un médico, psicólogo o personal de seguridad que trabaje para la solución de problemas en el ámbito de la Salud y Seguridad; el riesgo más alto nivel tiene que ver con el acoso laboral, manifestando la mayoría de empleados que el ambiente de compañerismo es bajo, existiendo varias calumnias y problemas personales afectando notablemente al trabajo en equipo, añadiendo a esto, que las condiciones del medio en que se encuentran no son las ideales, principalmente por las herramientas de trabajo (tales como sillas y escritorios demostrado en la evaluación para puestos de oficina) conllevando a un bajo rendimiento laboral. De manera global el riesgo de mayor presencia es de nivel Bajo (54%) (TABLA 56), que no representa una gran mayoría, teniendo que hacerse las correcciones debidas, según las dimensiones analizadas.



Tabla 56.

*Evaluación Psicosocial para personal Operativo*

DIMENSIONES DEL CUESTIONARIO	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO
DIMENSIÓN 1. CARGA Y RITMO DE TRABAJO	65%	30%	5%
DIMENSIÓN 2. DESARROLLO DE COMPETENCIAS	30%	65%	5%
DIMENSIÓN 3. LIDERAZGO	49%	30%	22%
DIMENSIÓN 4. MARGEN DE ACCIÓN Y CONTROL	32%	51%	16%
DIMENSIÓN 5. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	54%	38%	8%
DIMENSIÓN 6. RECUPERACIÓN	65%	32%	3%
DIMENSIÓN 7. SOPORTE Y APOYO	24%	73%	3%
DIMENSIÓN 8. OTROS PUNTOS IMPORTANTES	65%	35%	0%
DIMENSIÓN 8.1. ACOSO DISCRIMINATORIO	57%	43%	0%
DIMENSIÓN 8.2. ACOSO LABORAL	19%	43%	38%
DIMENSIÓN 8.3. ACOSO SEXUAL	78%	22%	0%
DIMENSIÓN 8.4. ADICCIÓN AL TRABAJO	70%	27%	3%
DIMENSIÓN 8.5. CONDICIONES DEL TRABAJO	24%	43%	32%
DIMENSIÓN 8.6. DOBLE PRESENCIA (LABORAL – FAMILIAR)	65%	24%	11%
DIMENSIÓN 8.7. ESTABILIDAD LABORAL Y EMOCIONAL	62%	38%	0%
DIMENSIÓN 8.8. SALUD AUTO PERCIBIDA	73%	16%	11%

**Fuente:** Resultados del Cuestionario del Ministerio del Trabajo, 2020

Tabla 57.

*Resultado global para personal Operativo*

RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO
57%	43%	0%

**Fuente:** Resultados del Cuestionario del Ministerio del Trabajo, 2020

De manera general, los resultados evidencian similitudes con la parte Administrativa, esto a pesar de que en las entrevistas personales y por puestos de trabajo, el personal





operativo presentó mayores quejas sobre varios problemas existentes en el ámbito psicosocial.

A diferencia del personal administrativo, se agrega que existen inconvenientes por parte de órdenes dadas por jefes inmediatos y no existen espacios o reuniones en donde el trabajador pueda exponer sus problemas. Por otro lado, se reitera que no existen capacitaciones por parte del MTOP, no hay médico, psicólogo o personal de Salud y Seguridad que resuelva este tipo de inconvenientes, y, como la parte administrativa, los mayores riesgos que se presentan tienen que ver con el acoso laboral y las condiciones de trabajo, en el primer caso, por difamaciones y burlas por parte de compañeros, adicionando que las herramientas con las que trabajan (equipos, maquinaria y sobre todo repuestos para los últimos) no son las adecuadas, según comentaron tanto operadores y choferes, como personal de taller/mecánica. Aunque el resultado global refleje al nivel Bajo como el más representativo, se deberán corregir estas situaciones que pueden provocar accidentes laborales.

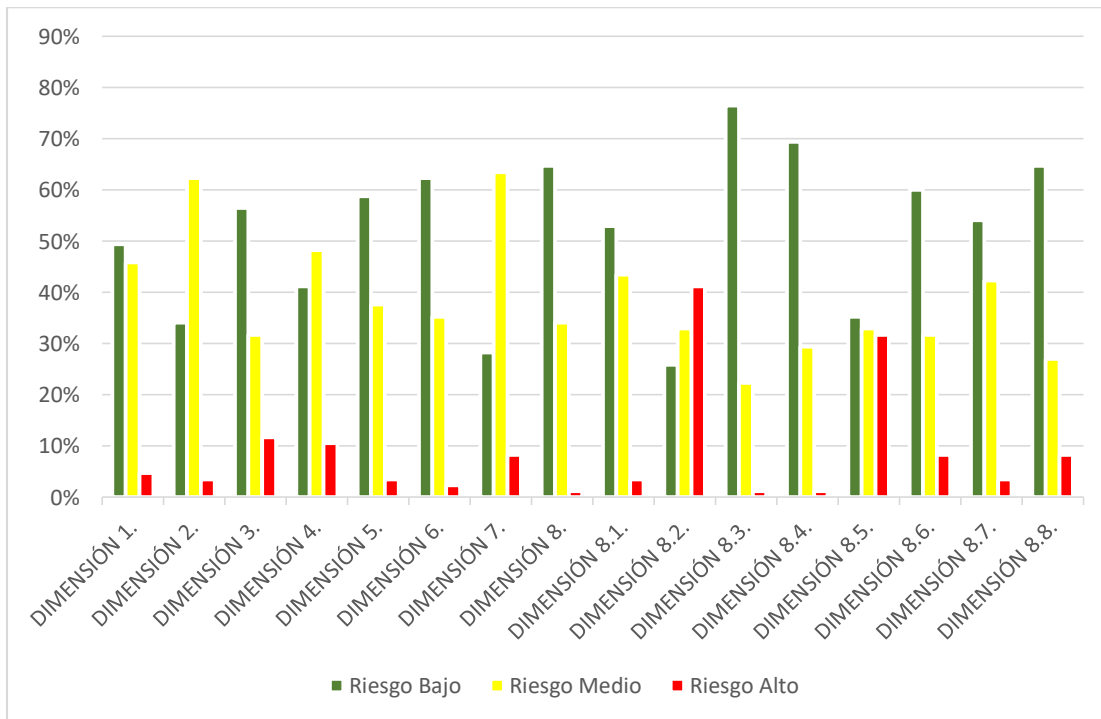
El MTOP, de manera general, presenta problemas específicos en dimensiones considerados de mayor riesgo, siendo estos el Acoso laboral y a las Condiciones de Trabajo (Gráfico 4), ya mencionados anteriormente; y, comparando con las entrevistas realizadas para la estimación de riesgos en las matrices de identificación, son factores de mayor cuidado, puesto que existen varios problemas de conflictos entre su personal; además, de que varias de las condiciones, principalmente por el inmobiliario, herramientas de trabajo, equipo y maquinaria, según los trabajadores, no son ideales o no están en las mejores condiciones para poder realizar su actividad cotidiana. Por otro lado, aunque representan un Riesgo Medio, el hecho de no recibir charlas,

capacitaciones que vayan relacionadas al presente tema de estudio, además de no contar con un personal médico o técnico en seguridad y salud, generando un malestar en ese sentido, por el hecho de no sentirse seguros en el desarrollo de sus actividades.

Como se verificó en la Tablas 55 y 57, los resultados globales señalan que no existe riesgo alto, coincidiendo con los resultados de Collin-Orellana et al. (2020), además, de que en este artículo mencionan que las principales dimensiones con riesgo alto son el acoso laboral (20%), el liderazgo, condiciones de trabajo y la doble presencia (8%), siendo similares a los que existen en el MTOP.

Gráfico 4.

*Resultado Global de la Evaluación Psicosocial del MTOP*



**Fuente:** Resultados del Cuestionario del Ministerio del Trabajo, 2020



## **Plan de Prevención de Riesgos Laborales**

### **1. Identificación de la empresa**

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas Subsecretaría Zonal 6 y Dirección Distrital del Azuay tiene como actividad económica el desempeño de las funciones ejecutivas y legislativas de los órganos y organismos centrales regionales y locales, desarrollando actividades como la planificación para el mantenimiento, mejoramiento, rehabilitación, reconstrucción, así como en la apertura de nuevas vías, administrando y/o fiscalizando proyectos en cada carretera, disponen el cumplimiento de políticas, normas y procedimientos ambientales; finalmente, exigen el cumplimiento de la Ley Sistema Nacional de Infraestructura vial Transporte Terrestre, siendo un ente de control en la colocación de publicidad comercial y propaganda, la construcción de obras civiles y demás proyectos que se quiera implementar dentro del derecho de vía de la Red Vial Estatal.

Posee 7 centros de trabajo, las instalaciones principales se encuentran en la ciudad de Cuenca, Av. Huayna Capac y Pisarcapac, el edificio principal cuenta con 2 pisos en donde se distribuyen las oficinas de todo el personal administrativo, parqueadero tanto interno como externo, un patio de taller/mecánica, 5 bodegas, un laboratorio, junto a este están la oficinas del personal de Guardalmacén y de Geotecnia, finalmente los dormitorios de los guardias. Los seis centros de trabajo restantes corresponden a los campamentos, el primero en la ciudad de Cuenca, ubicada en el sector de Turi el cual sirve como bodega y parqueadero de vehículos y maquinaria en mal estado; en Negas, del cantón Gualaceo; La Unión, en el de Santa Isabel; los de Tamarindo y Molleturo, ambas localizadas en la parroquia de Molleturo; y el que se encuentra en Susudel,



perteneciente al cantón Oña; estos 5 cumplen con la función del cuidado de equipos y maquinaria, además del personal que cuando realiza trabajos en las carreteras, se queda en sus dormitorios.

El número total de empleados que se encuentran son de 109, de los cuales el personal de Talento humano se encarga del cuidado en cuestiones de Seguridad y Salud del personal.

## **2. Estructura organizativa de la empresa**

El MTOP cuenta tanto con empleados para la parte administrativa, como operativa, estos se distribuyen en los siguientes puestos de trabajo:

- Departamento de Talento Humano: quienes se encargan de dar un seguimiento y vigilancia al buen comportamiento del personal. Deberán adoptar el siguiente procedimiento:
  - Control de instalaciones del MTOP, verificando principalmente conexiones eléctricas, lámparas de iluminación, escritorios y sillas.
  - Organizar según lo requiera, para dar charlas, capacitaciones y formaciones al personal en cuestiones de Seguridad y Salud.
  - Organizar eventos en donde se fomente la participación, inclusión y unidad del personal.
  - Control del cumplimiento del personal, según las charlas, capacitaciones y formaciones impartidas.
  - Control del cumplimiento de medidas correctivas dadas al personal administrativo en cuestiones de Ergonomía, por el uso de Pantallas de Visualización de Datos.



- Control del uso de Equipos de Protección Personal para quienes tengan que salir a realizar recorridos o visitas técnicas en campo y en especial, para el personal que labora en taller/mecánica.
- Coordinar con otros departamentos para dar el seguimiento al personal según corresponda.
- Analista administrativo: Persona encargada de la organización y distribución de los vehículos, maquinaria y personal operativo para las labores en las vías; Jefa directa de guardalmacén; procedimiento a seguir:
  - Coordinar y estar en comunicación continua con el área de Taller/mecánica sobre el estado de vehículos, maquinaria y equipos antes de salir hacia las vías.
  - Fomentar el uso de EPP para las personas que estén a su cargo.
  - En caso de salir del edificio por cuestiones de trabajo, utilizar el EPP según las medidas correctivas dadas anteriormente.
  - Cumplir con medidas correctivas dadas, principalmente en cuestión ergonómica por el uso de Pantallas de Visualización de Datos y con la limpieza adecuada en cada una de las bodegas de la institución.
- Dirección y Subsecretario: Junto con el departamento de Talento Humano, estar al pendiente de los siguientes procedimientos en materia de prevención de riesgos:
  - Coordinar con el MTOP de Quito, lo que se requiere, brindado en este documento, para dar el cumplimiento a las medidas correctivas.



- Fomentar y permitir la realización de charlas, capacitaciones y formaciones en temas de Seguridad y Salud.
- En coordinación con Analista administrativo, dar seguimiento a equipos, maquinaria y vehículos para que se encuentren en el mejor estado de funcionamiento.
- En caso de salir del edificio por cuestiones de trabajo, utilizar los EPP indicados en medidas correctivas.
- Cumplir con medidas correctivas dadas, principalmente en cuestión ergonómica por el uso de Pantallas de Visualización de Datos.
- Secretaría de Dirección y de Subsecretaría, Departamento Tecnológico:
  - Cumplir con medidas correctivas dadas, principalmente en cuestión ergonómica por el uso de Pantallas de Visualización de Datos.
- Departamento de Pesos y dimensiones:
  - En caso de atención al público, mantener una distancia de 2 metros, añadiendo a esto el uso del EPP necesario.
  - En caso de salir del edificio por cuestiones de trabajo, utilizar los EPP indicados en medidas correctivas para riesgos mecánicos.
  - Cumplir con medidas correctivas dadas, principalmente en cuestión ergonómica por el uso de Pantallas de Visualización de Datos.
- Recepcionista:
  - En caso de atención al público, mantener una distancia de 2 metros, añadiendo a esto el uso del EPP necesario.



- Cumplir con medidas correctivas dadas, principalmente en cuestión ergonómica por el uso de Pantallas de Visualización de Datos.
- Departamento Financiero:
  - Brindar los recursos necesarios para la implementación y cumplimiento de medidas correctivas dadas en este documento.
  - Cumplir con medidas correctivas dadas, principalmente en cuestión ergonómica por el uso de Pantallas de Visualización de Datos.
- Analistas de infraestructura, Departamento de estudios de subsecretaría, Departamento de Planificación, Geólogo, Geotecnia y Comunicadores sociales:
  - En caso de salir del edificio por cuestiones de trabajo, utilizar los EPP indicados en medidas correctivas para riesgos mecánicos.
  - Cumplir con medidas correctivas dadas, principalmente en cuestión ergonómica por el uso de Pantallas de Visualización de Datos.
- Departamento Jurídico:
  - Verificación y actualización de órganos de representación en temas de Seguridad y Salud.
  - En caso de salir del edificio por cuestiones de trabajo, utilizar los EPP indicados en medidas correctivas para riesgos mecánicos.
  - Cumplir con medidas correctivas dadas, principalmente en cuestión ergonómica por el uso de Pantallas de Visualización de Datos.
- Guardalmacén:
  - Solicitar y dar un mantenimiento y limpieza hacia las distintas bodegas existentes en el MTOP.



- Mantener un orden específico de productos y bienes, siguiendo las medidas correctivas dadas para riesgos ergonómicos en la manipulación de cargas.
  - En caso de salir del edificio por cuestiones de trabajo, utilizar los EPP indicados en medidas correctivas para riesgos mecánicos.
  - Cumplir con medidas correctivas dadas, principalmente en cuestión ergonómica por el uso de Pantallas de Visualización de Datos.
- Laboratorio:
- En caso de salir del edificio por cuestiones de trabajo, utilizar los EPP indicados en medidas correctivas para riesgos mecánicos.
  - Cumplir con medidas correctivas dadas, principalmente por el uso de productos químicos.
- Técnicos en taller/mecánica:
- Adquirir nuevos equipos (en caso de ser necesario) que cumplan con normativas ambientales y que sean diseñados para reducir y eliminar en lo posible riesgos para el personal que los ocupe.
  - Uso de EPP dados en medidas correctivas para realizar los trabajos pertinentes en el área de taller/mecánica.
  - En caso de salir del edificio por cuestiones de trabajo, utilizar los EPP indicados en medidas correctivas para riesgos mecánicos.
  - Cumplir con medidas correctivas dadas, principalmente en cuestión ergonómica por el uso de Pantallas de Visualización de Datos.





- Trabajadores en taller/mecánica:
  - Uso de EPP dados en medidas correctivas para realizar los trabajos pertinentes en el área de taller/mecánica.
  - En caso de salir del edificio por cuestiones de trabajo, utilizar los EPP indicados en medidas correctivas para riesgos mecánicos.
  - Cumplir con medidas correctivas dadas, principalmente en cuestión ergonómica por las posturas adoptadas en cada actividad que realizan.
  
- Choferes de vehículos livianos:
  - Realizar una revisión general del vehículo antes de salir de recorrido.
  - En caso de salir del vehículo, utilizar los EPP indicados en medidas correctivas para riesgos mecánicos.
  
- Choferes de volquetas y operadores de maquinaria pesada:
  - Realizar una revisión general de la maquinaria antes de salir de recorrido.
  - En caso de salir del vehículo, utilizar los EPP indicados en medidas correctivas para riesgos mecánicos, a su vez, colocarse los Tapones o Protectores auditivos dentro de la cabina.
  
- Conserje:
  - Realizar la limpieza adecuada del edificio, bajo un cronograma previamente establecido, en donde abarque la limpieza adecuada de cada departamento.
  - Utilizar los EPP adecuados para prevenir riesgos físicos relacionados con material particulado.



- Guardias:
  - Cumplir con el protocolo indicado para la entrada y salida de vehículos pertenecientes al MTOP.
  - Evitar tener contacto con el público.
  - En el caso de guardias de campamentos, realizar la limpieza utilizando los EPP necesarios según indican las medidas correctivas.
- Inspectores, Topógrafo y Cadenero:
  - Mantenerse en comunicación constante con el técnico y/o jefe directo sobre los problemas que se presenten en la carretera.
  - Utilizar los EPP indicados en medidas correctivas para riesgos mecánicos.

### **3. Identificación de los procesos técnicos y procedimientos organizativos de la empresa**

Actividades que realiza el MTOP y sus procedimientos organizativos:

- Administración y Fiscalización de proyectos en carreteras.
  - Controlar y dar seguimiento hacia las empresas contratadas para que cumplan con la normativa de Seguridad y Salud.
  - Para trabajos de oficina, seguir las recomendaciones dadas en el Plan de acción y medidas correctivas.
  - Para trabajos fuera de oficina, utilizar los EPP dados para riesgos mecánicos.
  - En caso de suscitarse algún incidente y/o accidente de trabajo, revisar el procedimiento especificado y corregir inmediatamente.



Alcance: Personal técnico de Analistas de Infraestructura, Departamento de Estudios Subsecretaría y Departamento de Planificación.

Responsabilidades: El departamento de Talento Humano, Subsecretario y Dirección Distrital, darán seguimiento al cumplimiento de estas medidas.

Requisitos: Se deberá brindar capacitaciones al personal sobre temas de Seguridad y Salud, adiestrando sobre el uso de EPPs; contratar a un técnico especialista en este tema, para que sea el principal Responsable en el cumplimiento de tales medidas.

- Exigir el cumplimiento de la Ley Sistema Nacional de Infraestructura vial Transporte Terrestre, siendo un ente de control en la colocación de publicidad comercial y propaganda, la construcción de obras civiles y demás proyectos que se quiera implementar dentro del derecho de vía de la Red Vial Estatal; documentar citaciones correspondientes para solicitud de permisos de traslado de material por las carreteras y la realización de operativos para el control de maquinaria que se traslada sobre las carreteras.
  - o Seguir la Ley, tomando en cuenta cada detalle escrito en tal normativa, evitando así conflictos sociales.
  - o Para trabajos de oficina, seguir las recomendaciones dadas en el Plan de acción y medidas correctivas.
  - o Para trabajos fuera de oficina, utilizar los EPP dados para riesgos mecánicos.

Alcance: Departamento de Pesos y Dimensiones.



Responsabilidades: El departamento de Talento Humano, Departamento Jurídico y Dirección Distrital, darán seguimiento al cumplimiento de estas medidas.

Requisitos: Se deberá brindar capacitaciones al personal sobre temas de Seguridad y Salud, adiestrando sobre el uso de EPPs; contratar a un técnico especialista en este tema, para que sea el principal Responsable en el cumplimiento de tales medidas

- Planificación para el mantenimiento, mejoramiento, rehabilitación, reconstrucción, así como en la apertura de nuevas vías.
  - o Similar a la primera actividad.
- Disposición del cumplimiento de las políticas, normas y procedimientos ambientales para el desarrollo de la vialidad en el Ecuador.
  - o Similar a segunda actividad descrita en este punto.
- Compra y adquisición de bienes y materiales necesarios para el MTOP.
  - o Cumplir con medidas establecidas en el presente documento, en lo que respecta a la adquisición de equipos y/o materiales necesarios para prevenir y minimizar los riesgos.
  - o Controlar y dar mantenimiento periódico a los equipos del MTOP.
  - o Realizar un inventario trimestral sobre los bienes existentes.
  - o Para trabajos de oficina, seguir las recomendaciones dadas en el Plan de acción y medidas correctivas.

Alcance: Analista Administrativo, Técnicos en Taller/mecánica, Guardalmacén.

Responsabilidades: Técnicos de Taller/mecánica, Talento Humano y Departamento Financiero para aprobación de la compra de bienes.



Requisitos: Se deberá brindar capacitaciones al personal sobre temas de Seguridad y Salud, adiestrando sobre el uso de EPPs y el correcto manejo de equipos del MTOP; contratar a un técnico especialista en este tema, para que sea el principal Responsable en el cumplimiento de tales medidas.

#### **4. Organización de la prevención en la empresa**

La modalidad preventiva es la de Servicios de Prevención Mancomunado, basándose en normas como:

- NTE INEN-ISO 11228-1, Ergonomía. Manipulación Manual. Parte 1: Levantamiento y transporte.
- NTE INEN-ISO 9241-5, Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con Pantallas de Visualización de Datos (PVD). Parte 5: concepción del puesto de trabajo y exigencias posturales y Parte 6: Requisitos Ambientales.
- Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, dado por el IESS.
- Resolución 957, Reglamento del instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Decisión 583, Instrumento Andino de Seguridad Social.
- Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Acuerdo Ministerial 135, Instructivo para el cumplimiento de las obligaciones de empleadores.
- Acuerdo Ministerial 0174, Reglamento de seguridad y salud para la construcción de obras públicas. R.O. N° 249.



### Recursos Humanos

- Para el cumplimiento de la modalidad, se dispondrá de un equipo técnico y/o servidores elegidos conformados en el Comité de Seguridad, los cuales estarán en comunicación constante ante cualquier inconveniente que se presente en el tema de Seguridad y Salud, brindando una mejora continua en este ámbito.
- El personal del Departamento Jurídico brindará apoyo en el aspecto legal para el correcto cumplimiento de las normativas antes mencionadas y la actualización de las mismas.

### Recursos Materiales

- Se seguirá en base al Plan de acción y medidas correctivas dadas anteriormente.

### Recursos Financieros

- Departamento Financiero, bajo órdenes de Dirección y Subsecretaría brindará los recursos necesarios para el cumplimiento de medidas de prevención y/o corrección, según como indica en la TABLA 111.

### Delegados designados – Comité Paritario de Seguridad y Salud (ANEXO 7)

Los miembros designados para constituir el comité paritario de Seguridad y Salud del MTOP son:

- Representantes titulares del servicio
  - o Msc. Jannes Fabricio Sánchez Niveló
  - o Ing. Christian Eduardo Valencia Espinoza
  - o Dra. María Carmelina Rodríguez Jara
- Representantes titulares de los trabajadores
  - o Sr. Carlos Efraín Calle Redrován



- Sr. Miguel Alejandro Carpio Ayora
- Sr. Segundo Patricio Parra Heras

Los miembros designaron como presidente al Sr. Patricio Parra Heras y como secretaria a la Dra. María Carmelina Rodríguez Jara.

Entre las principales funciones están la de precautelar la integridad del personal, principalmente por la Emergencia Sanitaria actual; además, de incluir visitas a los campamentos para mejorar el buen vivir del personal que labora en los mismos.

Añadieron que se deberá continuar con los trámites tanto en la adquisición de Equipos de Protección Personal y de extintores y botiquines de primeros auxilios.

Contratar un técnico en la rama de la Seguridad y Salud junto con un médico ocupacional conforme lo expresa el Decreto 2393 (IESS, 1986).

En el caso de trabajadores de subcontratos, para el MTOP las Microempresas, aquellos que cumplen trabajos específicos en cada carretera según se requiera, deberán cumplir con las siguientes medidas.

- Cumplir con medidas correctivas dadas similar al personal que labora en campo, como Inspectores para riesgos Mecánicos.
- Colocarse los EPP requeridos, siempre que estén realizando sus actividades.
- Señalizar mediante conos, cinta, mallas de seguridad o letreros preventivos el área o zona de trabajo en donde se encuentren.
- Para la movilización, tener licencia de conducir vigente y cumplir con las normas de tránsito.



## 5. Política, objetivos y metas

### Propuesta de Política de Ambiente y Seguridad y Salud:

- El Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Azuay como entidad rectora del Sistema Nacional del Transporte Multimodal, se compromete en minimizar y/o prevenir el impacto ambiental, administrando y utilizando los recursos naturales de manera sustentable y garantizando la Seguridad y Salud de cada uno de nuestros trabajadores y empleados, cumpliendo con leyes y normativas vigentes.

### Política Institucional de Seguridad y Salud en el trabajo MTOP, 2018

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas, “Como una entidad rectora del Sistema Nacional del Transporte Multimodal, formula, implementa y evalúa políticas, regulaciones, planes, programas y proyectos, que garantizan una red de Transporte seguro y competitivo, minimizando el impacto ambiental y contribuyendo al desarrollo social y económico del País”; comprometiéndose a:

- Proporcionar un ambiente seguro, sano y confortable para los servidores y trabajadores, clientes, usuarios y ciudadanos a fin de prevenir y minimizar los riesgos laborales presentes en la gestión.
- Fortalecer la cultura y el entorno organizacional mediante la implementación de esfuerzos conjuntos orientados al cumplimiento del ordenamiento jurídico vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, implementando procesos, procedimientos y comprometiendo recursos para el desarrollo eficiente del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.
- Fortalecer el compromiso institucional, la articulación de sus procesos como parte de la sostenibilidad y la actualización de la Política institucional de Seguridad y





Salud en el Trabajo que permita el mejoramiento continuo y la participación sinérgica del personal, sus usuarios y clientes en pro de su cumplimiento.

Objetivo (MTOPE, s. f.)

- “Contribuir al desarrollo del País a través de la formulación de políticas, regulaciones, planes, programas y proyectos, que garanticen un Sistema Nacional del Transporte Intermodal y Multimodal, sustentado en una red de Transporte con estándares internacionales de calidad, alineados con las directrices económicas, sociales, medioambientales y el plan nacional de desarrollo”.

Objetivos Específicos

- Integrar a cada una de sus actividades la responsabilidad tanto Ambiental como de Seguridad y Salud, brindando un medio de trabajo seguro y confortable.
- Cumplir con las leyes y normativas vigentes tanto ambientales como de seguridad y salud.
- Comprometerse en brindar a sus servidores como al público en general, un ambiente de trabajo socialmente accesible, fomentando de esta manera la equidad considerando las necesidades de cada persona.

Meta

El MTOPE de la provincia del Azuay tiene como Visión, “ser el eje del desarrollo nacional y regional mediante la Gestión del Transporte Intermodal y Multimodal y su Infraestructura con estándares de eficiencia y Calidad” (MTOPE, s. f.).

En el ámbito de la Seguridad y Salud, se propone como Metas:

- Reducir y evitar en lo posible, el número de accidentes y enfermedades ocupacionales.



- Prevenir y en lo posible eliminar los contaminantes ambientales que puedan afectar a la salud del trabajador.
- Conformar un Sistema de Gestión en el cual se involucre a cada uno de los aspectos técnicos, Calidad, Ambiente y la Seguridad y Salud, de manera que se mantenga un trabajo íntegro fortaleciendo así el compromiso institucional.

#### Recursos Humanos

- El Departamento de Talento Humano, quienes están a cargo de la Seguridad y Salud actualmente del MTOP, deberán solicitar que se contrate a un técnico especializado en la materia, el cual en conjunto con cada servidor y empleado que labore en la institución, trabajará con el objetivo de que cada persona se involucre.

#### Recursos Técnicos

- El presente estudio forma parte del inicio de las gestiones realizadas en el MTOP para con ello seguir mejorando en el cuidado del personal.

#### Recursos Materiales

- Dependerá del riesgo a tratar, por ende se seguirán las medidas dadas anteriormente en el Plan de acción y medidas correctivas (ver TABLA 58).

#### Recursos Económicos

- Según lo brindado en el presente estudio, se requerirá el siguiente presupuesto:



Tabla 58.

*Presupuesto estimado de los recursos materiales dados en Plan de acción y medidas correctivas*

<b>Factor de riesgo</b>	<b>Medida material preventiva</b>	<b>Recurso requerido</b>	<b>Medida</b>	<b>Precio unitario estimado (\$)</b>
Biológico	Construir paredes de bloque y/o ladrillo alrededor de las instalaciones (campamentos especialmente) del MTOP	Bloque (solo cemento)	Unidad	0,85
		Cemento	1 quintal	8,75
		Arena	m <sup>3</sup>	27,00
	Compra de EPP para prevenir el contagio por COVID-19	Mascarillas anti fluidos (FPP2; FPP3 o N95)	Unidad	5,70
		Gafas de protección	Unidad	3,50
	Compra de EPP para guardias de campamentos	Guantes de goma	Unidad	1,60
Botas impermeables		Unidad	24,00	
Físico – Ruido	Instalación de silenciadores en maquinaria pesada	Silenciadores	Unidad	250,00
	Compra de EPP	Orejeras Optime (23dB)	Unidad	22,00
Físico – Iluminación	Uso de lámparas LED color blanco para oficinas	Lámparas LED	Unidad	120 cm 23,63 60cm 16,83
Físico – Contacto eléctrico	Colocación de tableros de control  Los cables que se conectan entre sí, deberán ser cubiertos con material no conductor	Tablero de control eléctrico	Unidad	20,00
		Tuberías y/o canaletas	2 metros	2,20 Canal de suelo en 6,64
	Compra de EPP	Guantes dieléctricos o de poliuretano	Unidad	5,60
Ergonómico – Puestos de oficina	Plano de trabajo, escritorios de madera	Escritorio	Dependerá del diseño (ver Recomendaciones), material y lugar en donde se realicen y/o compren	
	Asiento de trabajo	Silla ergonómica	Unidad	170,00



	Pantalla de visualización	Pantalla (con ajuste de altura)	Unidad	438,71
	Dotar a cada escritorio de un porta documentos	Porta documentos	Unidad	12,99
	Mouse de distinto tamaño según requiera el personal y/o mouse ergonómico	Mouse ergonómico	Unidad	16,00
Ergonómico – Manipulación manual de cargas	Compra de EPP	Calzado de seguridad (con punta de acero)	Unidad	35,00
		Guantes para trabajos mecánicos (de poliuretano)	Unidad	5,60
Mecánico	Compra de EPP para trabajos en campo, taller/mecánica y guardalmacén	Casco de seguridad (Clase C)	Unidad	7,00
		Calzado de seguridad (con punta de acero)	Unidad	35,00
	Ropa de trabajo para trabajos en campo, taller/mecánica	Chaleco reflectivo de malla	Unidad	3,50
		Poncho de aguas	Unidad	16,00
	Equipos de comunicación para trabajos en campo	Walkie talkies	4 unidades	200,00
Químico	Ropa de trabajo para laboratorista	Mandil de Gabardina	Unidad	16,00
		Respirador 6003	Unidad	25,00
	Compra de EPP para laboratorio	Filtros		13,00
		Guantes de nitrilo (15 pulgadas)	Unidad	8,00
		Gafas de protección o Monogafas	Unidad	8,00
	Compra de EPP para trabajos en carretera y para conserje por causa de material particulado	Mascarilla o respirador N95 o P95	Unidad	15,00
	Compra de EPP para soldadores	Máscara o Careta para soldador (Fotosensible)	Unidad	40,00



	Respirador 6003	Unidad	25,00
	Filtro 2092		7,00
	Guantes para soldador (de cuero)	Unidad	4,50
	Ropa de trabajo para soldador y trabajadores de taller/mecánica	Overol de Gabardina	Unidad 28,00
Psicosocial	Capacitación sobre riesgos de trabajo	Por hora	15,00*
	Brindar capacitaciones	Capacitación sobre implementación de pausas activas	Por hora 15,00*
		Capacitación por uso y manejo de EPP	Por hora 15,00*

\*Se podría evitar, si es que el MTOP contrata a un técnico en Seguridad y Salud Ocupacional.

**Elaboración:** Esteban Plaza

## Plan de Acción y Medidas Correctivas

Con el fin de buscar las mejores soluciones, se propondrán medidas para cada elemento en donde pueda prevenirse, eliminarse o disminuir el riesgo, comenzando desde la fuente (medidas materiales), siguiendo por el medio (condiciones de trabajo) y terminando en el receptor (acciones de información y formación).

### ○ **Riesgos Biológicos**

Para el presente caso se seguirá lo expuesto por parte del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS, 2020) y que a su vez, podría ser utilizado para posibles casos que se den en un futuro ante la presencia de riesgos por cualquier tipo de virus.

#### - *Medidas materiales*

- Al no existir una vacuna no se puede controlar el riesgo en la fuente, se seguirán las medidas explicadas en los siguientes puntos.



- *Control de riesgos*

- Limpieza de superficies y zonas de contacto común como pasamanos, perillas de puertas, controles de mando, teléfonos, mostradores, de manera periódica.
- Mantener el puesto de trabajo limpio.
- Desinfectar las áreas de trabajo de forma programada haciendo énfasis en superficies metálicas (acero) y plásticas.
- Control de temperatura antes de ingresar a instalaciones principales; en caso de que algún miembro del personal tenga más de 38°, se deberá aislar del resto del personal, aplicando un protocolo de Casos sospechosos emitido por el Ministerio de Salud Pública.
- Fomentar el Teletrabajo para aquel personal que no requiera tener presencia directamente en instalaciones principales.
- Promover el realizar reuniones de manera virtual.

- *Acciones de información y formación*

- Compra de Equipos de Protección Personal como Mascarillas anti fluidos (FPP2; FPP3; N95) y protección ocular.
- Capacitación al personal sobre la forma de uso y cuidado de los Equipos de Protección.
- Explicar y dar a conocer el protocolo de ingreso a la empresa.
- Promover la higiene personal, como el lavado de manos con jabón.
- Desinfectar objetos de contacto mutuo con alcohol superior al 70%; no exceder en el uso del mismo.



- Evitar el saludo con proximidad corporal.
- Mantener una distancia mínima de dos metros entre el personal.
- No se debe compartir objetos como mouse, teclado, laptops, EPP, entre otros.

Para el personal que labora en campamentos y directamente en trabajos de carretera, específicamente los puestos de geólogo, geotecnia e inspectores; por trabajos en montañas o taludes se encuentran expuestos a insectos y vegetación; por otro lado, los guardias de campamentos principalmente en los lugares de La Unión del cantón Santa Isabel y, Tamarindo y Molleturo de la parroquia Molleturo; que por ser lugares que se encuentran cerca de la costa ecuatoriana, sus condiciones climáticas permiten que animales como las serpientes e insectos puedan acercarse a la vegetación de estos lugares.

- *Medidas materiales:* como se explicó, es difícil controlar que este tipo de animales puedan entrar en estos lugares, sin embargo, se podría construir paredes de bloque y/o ladrillo alrededor de las instalaciones del MTOP, para con ello prevenir que animales grandes especialmente, ingresen hacia estas zonas que son prácticamente de vivienda para el personal que los cuida.
- *Control de riesgos:* Mantener limpia la zona, quitando las malezas y sin que se encuentren ningún tipo de residuos; conservar un estado de higiene adecuado evitando que se formen charcos de agua para evitar la propagación de insectos como los mosquitos. Si bien no es una obligación del trabajador, los mismos supieron manifestar que se encargan de realizar este tipo de limpiezas para evitar un daño hacia ellos mismo.



Evitar el uso de fumigadores químicos, en lo posible se debería usar pesticidas naturales para ahuyentar (en caso de presentarse) plagas que podrían dañar a cultivos presentes en los campamentos.

- *Acciones de información y formación:* Capacitar a los guardias sobre el cuidado personal, higiene del lugar en el que se encuentren y sobre los problemas que podrían darse si no se cumple a cabalidad con este tipo de normas de limpieza. De la misma manera, dotar al personal de Equipos de Protección Personal (EPP), tales como guantes de goma para la limpieza y botas impermeables para que realicen la limpieza de malezas.

- **Riesgos Físicos**

### **Medidas para Ruido**

Según las mediciones realizadas, no existe un riesgo para ruido el cual indique que se requiera de un cambio de manera inmediata, sin embargo, se podrían tomar las siguientes medidas preventivas evitando que el riesgo aumente de nivel, o su vez, en caso de que existan nuevas fuentes de ruido.

- *Medidas materiales:* Si bien los empleados manifestaron un malestar por ruidos presentados desde taller/mecánica y sobre el tráfico vehicular (Av. Huayna Cápac), estos no son frecuentes y no sobrepasan el límite permisible; en el primer caso se propone que trabajos en donde se use equipos de soldadura o corte de materiales, se realicen lo más alejado posible del edificio principal y de las oficinas cercanas (como los de guardalmacén y de geotecnia).





En el caso de maquinaria pesada, se podría implementar el instalar silenciadores en cada vehículo, el cual minimizarán los ruidos que presentan este tipo de maquinarias.

- *Control de riesgos:* Realizar monitoreos de ruido constantes verificando que se siga cumpliendo con la normativa respectiva para las distintas actividades que representen mayor riesgo.
- *Acciones de información y formación:* Capacitar al personal tanto de taller/mecánica como operadores de maquinaria pesada, sobre los riesgos que presenta el uso de equipos que generan los niveles de presión sonora y la importancia del uso de EPP. De la misma manera, dotar de estos equipos, tales como Orejeras que disminuyan los decibeles; orejeras y/o tapones desechables para los mecánicos cuando estos realicen actividades con equipos o herramientas que produzcan niveles altos de ruido, capacitar e informar a los mismos sobre su uso y limpieza adecuada.

### **Medidas para Iluminación adecuada**

- *Medidas materiales:* Por las lámparas que alumbran a los escritorios, se encuentran en mal estado, se debería mejorar estos aspectos tomando en cuenta que la distribución de cada puesto, no todos pueden tener sus mesas cerca de las ventanas para tener iluminación natural. Se recomienda utilizar lámparas LED y de color blanco, estas tienen mayor resplandor y a su vez, contribuyen para minimizar el consumo de energía.
- *Control de riesgos:* Para aquellas zonas o escritorios en donde se deba realizar la revisión y lectura de documentos, se recomienda dar un mayor enfoque con luz



directa, principalmente luz natural (lugares cercanos a ventanas) girando al escritorio para que se oriente hacia esas zonas de la pared. En caso de presentarse otros tipos de actividades que requieran mayor o menor luminosidad, se recomienda seguir las normas del “NTE INEN-ISO 9241-6. Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PVD). Parte 6. Requisitos ambientales (2014)”.

En ciertos puestos como en Talento Humano y Planificación, en días en que el clima este despejado, se recomienda cerrar las persianas para evitar deslumbramientos, principalmente sobre las Pantallas en sus escritorios.

- *Acciones de información y formación:* Capacitar al personal sobre los riesgos que involucran el tener un alto o bajo nivel de luminosidad. Realizar pausas activas para evitar que se produzcan daños visuales en el trabajador.

### **Medidas para Vibraciones**

Para operadores de maquinaria pesada, principalmente el chofer del Rodillo.

- *Medidas materiales:* Adquirir maquinaria que en su diseño, tenga un sistema propio, en el cual los niveles de vibración sean bajos y el trabajador no se encuentre expuesto en gran medida para este factor de riesgo.

El MTOP al ser una empresa que resuelve los problemas con respecto al mantenimiento vial, deberá realizar los estudios correspondientes para solucionar los inconvenientes que se producen (como derrumbes y daños en la calzada) y con ello, evitar que se utilicen este tipo de maquinarias, evitando la exposición del operador hacia las vibraciones.



- *Control de riesgos:* Implementar un sistema de amortiguamiento en este tipo de maquinarias, dando el mantenimiento adecuado al mismo.
- *Acciones de formación e información:* Capacitar al personal expuesto sobre los efectos que tendrían sobre los altos niveles de vibraciones; enseñarles e informarles sobre realizar pausas activas, tanto para choferes como operadores que son los principales expuestos a este factor de riesgo.

### **Medidas para Riesgos eléctricos**

Para el caso de los talleres, se propone lo siguiente:

- *Medidas materiales:* Colocar tableros de control y en los ya existentes, dar el mantenimiento adecuado (según como indique un técnico o especialista en la materia), estos podrán ser abiertos solo por personal autorizado. De la misma manera, los cables que conectan con toma corrientes deberán ser tapados con material no conductor, de tal manera que no puedan tener un contacto directo con cualquier persona u objeto cercano que podría ser un material conductor.
- *Control de riesgos:* Las conexiones, especialmente los cables sueltos tendrán que ser “pegados” hacia las paredes, techo o columna de la estructura que compone esta área, evitando así que se tenga algún contacto imprevisto con los alambres. Todos los días se deberán revisar el estado de los equipos que se manejan en este puesto, y, en caso de presentar algún daño, se deberá dar aviso hacia el jefe inmediato, evitando en lo posible que los trabajadores intenten arreglarlos por su propia cuenta.
- *Acciones de formación e información:* Capacitar al personal sobre los peligros que representa las corrientes eléctricas y el mal mantenimiento de las instalaciones.



Para el caso del personal que trabaja en arreglo de baterías o sistema eléctrico del vehículo/maquinaria, se deberá proveer de guantes dieléctricos o guantes que no sean conductores de electricidad (solo si es necesario y bajo orden de un Ing. Mecánico o especialista en estos arreglos) con su debida capacitación sobre su uso y cuidado de los mismos; así mismo, ellos deberán seguir estrictamente las recomendaciones de su jefe inmediato para realizar la actividad o tarea asignada y así, evitar algún accidente.

- **Riesgos Ergonómicos**

### **Puestos de oficina**

Para el personal administrativo que labora frente a una pantalla de visualización de datos, se seguirán las recomendaciones de la norma NTE INEN-ISO 9241-5 (2014).

- *Medidas materiales:*

- Plano de trabajo, escritorios de madera con colores que no presenten reflectancias; no deberían existir aristas vivas que pudieran dar lugar a heridas o incomodidad del usuario (radio mínimo de 2 mm); el trabajador tendrá espacio libre debajo de los escritorios para su propia comodidad, prevenir golpes y brindando la facilidad para levantarse y sentarse. Se deberá incluir en el escritorio brazos pivotantes tanto para el monitor como para accesorios (teclado y ratón).
- Asiento de trabajo, no deberán dificultar la circulación de la sangre en extremidades inferiores; proporcionar un apoyo para la espalda (espaldón regulable); una superficie de asiento que no permita que el trabajador resbale, además este será regulable para evitar el contacto con el poplíteo



- (músculo en parte posterior de rodilla); será cómodo con una superficie transpirable; y, tendrá un reposabrazos ajustable.
- Pantalla de visualización, deberá estar a una altura recomendada según la altura del trabajador, con el fin de mantener la línea de visión en el ángulo correcto.
  - Dotar a cada escritorio de un porta-documentos de tamaño adecuado según los documentos a revisar.
  - El mouse deberá ser del tamaño que dependerá de las dimensiones de la mano del empleado, o a su vez, dotar de mouse ergonómicos.
- *Control de riesgos:* Se deberá seguir las recomendaciones dadas en los riesgos físicos, manteniendo un confort positivo para los empleados.
- *Acciones de formación e información:* Se recomienda que el trabajador adopte las siguientes posturas:
- Columna vertebral erguida.
  - Torso no debe girar.
  - Muslos deberán estar aproximadamente horizontales, parte inferior de piernas en forma vertical. La altura del asiento debería ser igual o ligeramente inferior al poplíteo (parte de atrás de la rodilla) del empleado.
  - Planta de los pies deberá formar un ángulo de 90° con las piernas.
  - La línea de visión comprendida en un ángulo de 60° por debajo de la horizontal.
  - Brazos colgando junto al cuerpo y los antebrazos permanecerán horizontales (codo sobre reposabrazos).



- Las muñecas no se desviarán ni extenderán.

Añadiendo a esto, se capacitará al personal para que realice pausas activas en su debido tiempo.

### **Manipulación manual de cargas**

Siguiendo con la evaluación, la misma metodología realiza recomendaciones sobre el posicionamiento adecuado para la manipulación manual de cargas.

- *Medidas materiales:* Se deberán colocar a los objetos evaluados de posición (repuestos de maquinaria pesada), de tal manera que la altura de desplazamiento vertical sea el más mínimo posible, evitando así que el trabajador tenga que agacharse para el agarre de los mismos. Con respecto a las cajas, estas deberán ser apiladas y entregadas máximo dos cada minuto, cuando estas se encuentren cerca del nivel de la superficie, se despacharan máximo una por minuto.

En caso de ser posible, adecuar en la bodega que se encuentra junto a talleres, los repuestos de mayor peso, así mismo, a una altura considerable para que el desplazamiento vertical sea corto.

Para cargas superiores a los 25 kg se deberá usar una grúa manual hidráulica en lo posible, para el levantamiento y traslado de estos materiales.

- *Control de riesgos:* Mantener las condiciones ideales, como el trabajo con dos manos y el buen acoplamiento entre estas y el objeto, este último no estará frío, caliente ni contaminado; la carga deberá estar siempre cerca del cuerpo.
- *Acciones de formación e información:* Capacitar al personal sobre el reconocimiento de las cargas más pesadas, recomendando mejoras para estas,



las técnicas de manipulación y el uso de EPP, se dotará de calzado de seguridad (con punta de acero) y guantes para trabajos mecánicos.

Las correctas posturas son mantener la espalda erguida sin realizar movimientos bruscos o de rotación; flexionar ambas rodillas al mismo tiempo cuando el objeto se encuentre cerca a la superficie del suelo; solicitar ayuda de otra persona para la manipulación de materiales pesados y/o voluminosos.

### **Posturas forzadas**

Para el personal operativo como choferes, operadores, personal de taller/mecánica y para el conserje, se seguirán las siguientes recomendaciones.

- *Medidas materiales:* Dotar de las herramientas necesarias (según la actividad que tengan que realizar) para el manejo y uso apropiado de las mismas.
- *Control de riesgos:* Mantener condiciones ambientales adecuadas, como ruido, iluminación y vibraciones (Riesgos Físicos), con ello el trabajador mantendrá un confort adecuado que le permitirá desarrollar mejor sus actividades.
- *Acciones de formación e información:* Capacitar al personal sobre las posturas correctas que se deben adoptar, para choferes y operadores:
  - Movilizar el asiento debidamente hasta que las rodillas estén levemente sobre el nivel de las caderas, evitando puntos de compresión y mejorando la circulación de las piernas.
  - Ajustar el asiento y apoyo de la cabeza (este no debe empujar la cabeza hacia adelante), de manera que se mantenga una visión cómoda hacia el horizonte, relacionando la posición del asiento con el volante del vehículo.



- Tapices de buena disipación de calor y humedad, con buenas condiciones de amortiguación.
- Retirar el contenido de los bolsillos, con ello se evita la compresión de nervios y vasos sanguíneos.
- Mantener los codos apoyados al cuerpo en viajes largos.

Para el personal de talleres y conserje

- Mantener el tronco erguido evitando en la medida de lo posible algún giro o rotación; en caso de mantener la espalda doblada, se debe evitar que se realice algún giro o torsión.
- La flexión del cuello no debe ser mayor a 20°, evitando la rotación o inclinación lateral.
- Mantener las piernas rectas en la medida de lo posible, sin flexionar una o ambas rodillas; en caso de que se requiera realizar alguna flexión, deberá realizarse con el peso equilibrado en ambas piernas.
- El brazo no deberá (en lo posible) flexionarse o entenderse por encima del nivel de los hombros.
- La muñeca se mantendrá en posición neutra, evitando flexionarla por encima de los 15° e impidiendo que esta se le dé una torsión o desviación.
- Evitar los cambios de postura bruscos.

El MTOP deberá contar con las fichas médicas realizadas de manera obligatoria antes de que el trabajador ingrese a trabajar en la institución, con ello, se establecerá si la persona se encuentra apta para realizar la actividad para lo cual





le están contratando, esto debería definir un especialista en seguridad o un médico ocupacional.

Para todo el personal, se deberán capacitar y entrenar en la realización de pausas activas.

- **Riesgos Mecánicos**

Tanto en bodegas, como en talleres se debe mantener la limpieza pero sobre todo un orden, en donde no se encuentren objetos por la zona en donde se camine, no existen obstáculos en lugares donde existan gradas, las herramientas con las que se esté trabajando no podrán ser olvidadas en el piso, de la misma manera, para cada actividad seguir un orden establecido según indicaciones dadas por parte del jefe inmediato (Ing. mecánico), estar siempre concentrados, no deberían bromear entre compañeros mientras realizan la actividad.

Para el personal que se traslada hacia los lugares en donde se están desarrollando trabajos en las carreteras:

- *Medidas materiales:* Espacios libres en zonas de trabajo, contando con herramientas en buen estado para su manejo; por otro lado, esto servirá para que el mantenimiento y arreglo de vehículos y maquinaria sea el adecuado. Para esta última actividad, el MTOP deberá proveer de los accesorios como repuestos, aceites, lubricantes, entre otros, de la mejor calidad según se requiera, así se evitará un contratiempo cuando el vehículo se encuentre en recorrido.

Para trabajos nocturnos, la maquinaria deberá contar con la iluminación necesaria, en especial para trabajos de limpieza de derrumbes, puesto que no



solo es riesgoso para el personal del MTOP, sino también para el público en general.

El control administrativo sobre los arreglos de vehículos deberá ser estricto y comprobado personalmente por el técnico o jefe inmediato que se encuentra a cargo, esto será firmado por un responsable y así, el vehículo o maquinaria podrá salir a laborar normalmente.

Como se mencionó en una medida anterior, el MTOP deberá realizar los estudios necesarios para que se corrijan los daños que se producen en vías, intervención en taludes, arreglos de las carreteras para que la calzada no se dañe de manera continua, con ello se evitará que el personal tenga que realizar estos recorridos de forma continua (eliminando el riesgo por terreno irregular).

- *Control de riesgos:* En talleres y bodegas se deberá mantener condiciones ambientales ideales para que el trabajador pueda realizar mejor su actividad (Riesgos Físicos).
- *Acciones de formación e información:* Capacitar al personal que labora fuera de oficina también, sobre los riesgos que implican el trabajar fuera de la misma, brindando la información correspondiente sobre los problemas que se darían si se cumple mal alguna actividad. Dotar tanto al personal técnico como operativo, de los EPP necesarios como: casco de seguridad, zapatos de seguridad (puntas de acero), chaleco reflectivo, poncho de aguas en caso de que las condiciones climáticas no sean adecuadas, equipos de comunicación como “walkie talkies”, puesto que existen zonas en donde no llega señal para el teléfono móvil.



Los choferes y operadores tendrán capacitaciones y charlas específicas, indicando los riesgos a los que se encuentran expuestos, las medidas a seguir, el procedimiento recomendado y sobre todo que al ser profesional con licencia específica para este tipo de actividades, tomen consciencia para que cumplan con las leyes de tránsito.

En caso de existir derrumbes, se recomiendan las siguientes medidas de seguridad:

- Se deberá dar aviso al jefe inmediato para que este gestione la actividad a realizar, y sobre todo se dé aviso a la autoridad para que miembros de la ANT (Agencia Nacional de Tránsito) se encuentren alertas sobre posibles accidentes o a su vez, para ayudar con el control de tráfico vehicular.
- Contar con maquinaria en buen estado de mantenimiento, en donde el operador pueda realizar las labores de limpieza sin contratiempos.
- El operador deberá colocarse obligatoriamente los EPP necesarios como mascarilla y protector auditivo, en caso de salir del vehículo ponerse el chaleco reflectivo.
- Señalizar la zona, mediante cintas y/o letreros que indiquen Peligro.
- Inspectores (acompañante o guía) deberán ayudar en el control de tráfico y/o ser guías del operador, puesto que con los medios de comunicación antes mencionados (walkie talkies), ellos serán quienes estén acompañando al operador a realizar su actividad de manera correcta, sin que ellos o personas alrededor se encuentren expuestas al peligro.



- Por ningún motivo, el operador trabajará sin ayudante o guía que se encuentre alrededor.
- Realizar pausas activas obligatorias mínimo cada dos horas.
- En la medida de lo posible, si el trabajo no se puede concluir en horas diurnas, dejar habilitado un carril e informar de manera inmediata a su jefe directo y colocar señalización que advierta al público del peligro existente.
- Si el problema se da en horas nocturnas, el operador e inspector a cargo de la limpieza, deberán contar con iluminación y señalización específica para estos trabajos. Si la labor de limpieza de derrumbes llega a exceder las 8 horas (jornada normal de trabajo), el trabajador (operador, chofer e inspector) deberá contar con un permiso especial por parte de sus jefes inmediatos para poder descansar al siguiente día. Por ningún motivo, se debe obligar a estas personas, laborar a días seguidos, puesto que las actividades que realizan son de carga alta y conllevan a que el empleado presente cansancio y fatiga que puede provocar un accidente laboral hacia otras personas y hacia sí mismos.
- El acompañante o guía no se encontrará cerca de la zona de acción de la maquinaria, ni cerca de la zona de derrumbe, el mismo deberá contar siempre con sus implementos de seguridad (EPP) y con medios de comunicación adecuados.

Si el operador e inspector sienten que no se encuentran en condiciones ambientales favorables, o no se pueda cumplir la mayoría de estas medidas de seguridad, están en todo su derecho de no continuar con su trabajo sin que



esto represente para ellos alguna sanción, el jefe inmediato o personal técnico a cargo deberán entender que se encuentra en riesgo la vida de personas y que atrás de ellos se encuentran familias quienes los esperan en sus hogares sanos y salvos.

○ **Riesgos Químicos**

En el caso del laboratorio del MTOP, los químicos que se utilizan son Sulfato de Magnesio, RC-2 asfalto y distintos combustibles (gasolina o diésel), aunque se utilizan según lo indicado, cada seis meses aproximadamente, el riesgo se encuentra presente, por ende se recomienda:

- *Medidas materiales:* Tener los equipos adecuados para que el manejo de estas sustancias no impliquen un riesgo para el trabajador del laboratorio.
- *Control de riesgos:* Utilizar la dosis necesaria para cada químico, según indicaciones dadas por la geotecnia, técnica a cargo del manejo del laboratorio. Mantener el orden y limpieza en todo el laboratorio, principalmente en las superficies de trabajo.
- *Acciones de formación e información:* Capacitar a la persona sobre el manejo que se debe dar al laboratorio, junto con el uso del EPP necesario, dotar de un mandil o ropa de trabajo, mascarillas, guantes que no permitan traspasar el químico hacia la piel y gafas de seguridad. El trabajador tendrá que realizar tales actividades (en caso de no contar con ropa de trabajo), vistiendo un pantalón jean con una camisa manga larga.

Para las personas que se trasladan a realizar visitas en campo, o a su vez, trabajan en las carreteras como inspectores y operadores de maquinaria, se les



proveerá de mascarillas tipo N95 o P95, para evitar el contacto de las vías respiratorias con material particulado; de igual manera para el conserje, en este además, se dotará además de guantes específicos para realizar la limpieza del local (por contacto con químicos de limpieza).

En el caso de los soldadores, se proveerá no solo de una máscara para soldador, sino también de un respirador tipo 6003 y su filtro; guantes para soldador y ropa de trabajo. En este caso, se deberá capacitar a los trabajadores de esta actividad, para el correcto uso de los implementos dados y su debido mantenimiento.

- **Riesgos psicosociales**

En lo que respecta a **capacitaciones**, es claro que cada puesto de trabajo, y principalmente para el personal operativo, deberían ser constantes, esto representa una forma de entrenamiento hacia los mismos y a su vez, una manera de reflejar que se mira el bienestar por las labores que ellos realizan, se recomienda realizar mínimo una cada seis meses, sobre distintos temas como ambientales, de seguridad y salud, sobre uso y mantenimiento de EPP, y sobre los procedimientos establecidos para desarrollar sus actividades para los cuales fueron contratados.

El MTOP de Cuenca, al contar con su propio RUC, y siendo la base zonal entre las provincias de Azuay, Cañar y Morona Santiago, deberá contar obligatoriamente con una Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo dirigido por una persona especializada en la materia, según lo indica el Decreto 2393 en su Art. 15 (IESS, 1986), como se evidencia en este documento, existen riesgos que representan niveles altos y que podrían llevar a que se produzcan accidentes laborales, o a su vez, el desarrollo de enfermedades de origen ocupacional.



Para las condiciones de trabajo, anteriormente en cada riesgo expuesto se fue dando sugerencias sobre el cuidado de este factor.

▪ **Sistemas contra incendios**

Se deberá contar con distintos tipos de extintores de seguridad de capacidad de 10 lb cada uno en los siguientes puestos:

- Tipo CO<sub>2</sub>: Para las áreas administrativas en donde cubran un área entre 50 a 150 m<sup>2</sup>.
- Tipo Agente limpio: Para el departamento tecnológico (TIC), al ser varios equipos electrónicos y en un lugar cerrado, no se recomienda los extintores PQS ni CO<sub>2</sub>.
- Tipo PQS: Se colocaran cada 25 metros para el área de Taller/Mecánica. También, del mismo tipo para cada vehículo liviano y maquinaria pesada operativa.
- Tipo K (color púrpura con bicarbonato de potasio): Para bodegas y/o áreas de almacenamiento de hidrocarburos.

▪ **Botiquines**

Se dotará de Botiquines de seguridad para las áreas de Taller/Mecánico, uno por cada piso del edificio administrativo, uno para el laboratorio y oficinas de Guardalmacén, para cada campamento y, finalmente uno por cada vehículo y maquinaria pesada; el botiquín contará con los siguientes insumos:

- Gasas esterilizadas.
- Vendas para torniquetes.
- Vendajes adhesivos.
- Vendas de 5 cm de ancho.



- Frascos de agua oxigenada.
- Frascos de desinfectante.
- Tijeras medianas.
- Cajas de algodón absorbente estéril.

Para una correcta vigilancia de la salud, se deberán realizar los siguientes tipos de exámenes realizados por un médico ocupacional:

- Pre-ocupacionales.
- De reconocimiento inicial.
- Vigilancia periódica.
- Especiales para grupos vulnerables.
- En ausencias prolongadas o reintegro.
- De retiro.

El trabajador deberá recibir capacitaciones sobre la manera en que se debe organizar la persona, estableciendo metas y objetivos claros, con ello, el empleado podrá organizarse a su manera y poder realizar incluso, trabajo en equipo para terminar las actividades en los plazos establecidos. El líder deberá ser claro en las prioridades de los estudios, mediante reuniones con el personal para evitar malos entendidos.

Por parte del personal operativo, los jefes inmediatos y líderes deberán darles un espacio para que ellos puedan expresarse, donde ahí manifiesten problemas o inconvenientes que se estén presentando en el ámbito laboral, a su vez, tanto jefes inmediatos como líderes deberán ser claros en las solicitudes y actividades que vayan a encomendar al trabajador, realizando conversaciones personales en donde se explique en detalle el trabajo que se tenga que realizar y, en caso de que el trabajador no se





encuentre en las instalaciones principales del MTOP, en la llamada que se realice, se deberá dejar un espacio para que este pueda expresar alguna duda sobre la actividad encargada.

### **Buenas prácticas sobre acoso laboral**

Siendo el principal problema dentro de la institución, se propone realizar una intervención según INSST (2018), en donde primeramente se deberá capacitar y crear conciencia del problema a todo el personal; esto será enfocado hacia el individuo, con la formación y entrenamiento de empleados y directivos, y a un nivel organizacional y se deberá dar un manejo sin culpabilizar ni castigar y con su respectiva discreción.

- Medidas a nivel organizacional
  - o Intervención sobre el diseño de la organización (carga de trabajo, control y autonomía, clarificación de competencias).
  - o Crear un sistema (responsable el personal de seguridad o psicólogo contratado) de recogida de información, para estimular a la comunicación de casos para víctimas y testigos.
  - o En el sistema creado, se deberán crear protocolos para la resolución de conflictos, con la posible aplicación de sanciones formales e informales.
  - o Fomentar una cultura de respeto, en donde se difunda códigos de conducta apropiadas. Tolerancia cero a la violencia.
  - o Realiza evaluaciones periódicas de la prevalencia del acoso y sus consecuencias, así como una monitorización de las medidas adoptadas por la organización.
- Medidas a nivel individual



- Brindar capacitaciones sobre estos tipos de riesgos, sus consecuencias y las formas de abordar el conflicto de forma no violenta.
- Formar líderes imparciales para el manejo de estos conflictos.
- Tratamiento a la víctima en cuanto a la percepción de conflictos, intervención sobre sentimientos de culpa y autoestima, y la neutralización del posible trauma.
- Búsqueda de apoyo en grupos de autoayuda, colectivo de afectados y en fuentes de apoyo social que pueda tener la víctima.

### **Implementación de Pausas Activas**

Consiste en una rutina de ejercicios de estiramiento, se recomienda realizarlo cada dos horas y al terminar la jornada, toman alrededor de 10 a 15 minutos, presentando beneficios tales como la reducción de la tensión muscular, disminución del estrés y fatiga, mejora la concentración, entre otras (Silva Andrade, 2019).

### **Tipos de ejercicios**

- Para la vista
  - Parpadear varias veces hasta que los párpados se vuelvan húmedos.
  - Cubrirse los ojos con las manos (sin ejercer presión), mover los ojos hacia la derecha, sosteniendo la mirada por seis segundos y volver al centro, realizarlo ahora hacia el lado izquierdo. Repetir por tres ocasiones.
  - Dirigir la mirada hacia arriba por 6 segundos y volver al centro, se puede hacer lo mismo mirando al piso.
  - Realizar movimientos circulares con los ojos, dos círculos a la derecha y luego dos a la izquierda, estos movimientos deberán ser lentos y suaves.



- Acercar el dedo índice hacia la nariz, observar la punta del dedo por 10 segundos y luego alejar el dedo en varias direcciones siguiéndolo con sus ojos.
- Para cabeza y cuello
  - Entrelazar las manos por detrás del cuello, flexionar el cuello hacia el tórax y mover el tronco, realizarlo mínimo durante 15 segundos, para luego llevar la cabeza hacia atrás por el mismo tiempo.
  - Girar suavemente la cabeza hacia el lado derecho, sostener la mirada por 10 segundos, regresa al centro, luego voltear hacia la izquierda (mismo proceso).
  - Colocar la mano derecha sobre la cabeza y cerca de la oreja izquierda, inclinar la cabeza ayudándose con la mano para que se intente tocar el hombro derecho con la oreja o hasta sentir una leve tensión en el lado izquierdo del cuello.
  - Realizar círculos con la cabeza hacia la derecha y a la izquierda suavemente.
- Para hombros
  - Colocar las manos en los hombros y dibujar cinco círculos grandes hacia atrás de forma lenta y suave, repetir hacia adelante.
  - Con los brazos relajados a ambos lados del cuerpo, elevar ambos hombros como intentando tocar las orejas al mismo tiempo, sostener por cinco segundos y descansar.



- Colocar la mano izquierda detrás del cuello, pasar la mano derecha por encima de la cabeza tomando el codo del brazo izquierdo y empujándolo hacia atrás, sostener por 5 segundos y descansar, repetir para el lado contrario.
- Con los brazos relajados a ambos lados del cuerpo, dibujar 5 círculos simultáneamente con ambos hombros relajados al lado del cuerpo.
- Para brazos
  - Extenderlos a los lados y elevarlos hasta dar una palmada por arriba de la cabeza.
  - Extender por enfrente con las palmas hacia abajo, simultáneamente por arriba de la cabeza y bajarlos a la posición inicial.
  - Entrelazar las manos con las palmas hacia adelante para estirar los brazos y las muñecas.
- Para manos y codos
  - Flexionar los codos dejando las palmas hacia abajo, empuñar las manos y realizar círculos con las muñecas en forma pausada.
  - Empuñar las manos de manera frecuente y abrirlas estirando y separando los dedos con una leve tensión, realizarlo por cinco segundos.
  - Con la mano derecha, flexionar dedo por dedo iniciando con el meñique, hasta cerrar los puños, luego hacer lo mismo con la mano izquierda.
- Para tronco
  - Sentado o de pie, apoyar los brazos sobre los muslos, extender la espalda sacando el pecho.



- Sentado o de pie, apoyar las manos en la nuca, flexionar el tronco suavemente al frente y hacia uno y otro lado.
- Para espalda y abdomen
  - Entrelazar las manos por detrás de la espalda y empujar suavemente hacia abajo, manteniendo la espalda erguida hasta sentir una leve tensión, mantener durante 5 segundos.
  - Entrelazar las manos y llevar los brazos hacia adelante empujando suavemente para estirar los músculos de la espalda y los brazos.
  - Entrelazar las manos detrás de la cabeza y llevar los codos hacia atrás estirándolos.
- Para cadera
  - De pie, con la espalda erguida y rodillas semiflexionadas, colocar las manos en la cintura y llevar hacia adelante, sostener por cinco segundos, volver al centro y repetir hacia atrás.
- Para piernas
  - Sentado, apoyar las manos sobre los muslos, subir y bajar las piernas completamente extendidas al mismo tiempo, sin tocar el piso.
  - Parado con los pies juntos, bajar el tronco ligeramente, hasta realizar una media sentadilla.
  - Parado, elevar una pierna extendida y realizar movimientos circulares, alternar las piernas.



## Conclusiones

El MTOP como se evidenció, no es una empresa de alto riesgo debido a que en su mayoría de puestos existen riesgos tolerables, a esto se añade, que no existe la estimación de intolerable en sus matrices. Las posturas forzadas, los riesgos mecánicos en carreteras y taller/mecánica y, los psicosociales como el acoso laboral y condiciones de trabajo son los más representativos, añadiendo el riesgo biológico por el virus causante de la pandemia por SARS CoV2.

### Riesgo Biológico

A pesar de que el MTOP es una empresa dedicada al mantenimiento de carreteras y del transporte que circula sobre las mismas, se encuentra en un riesgo alto, debido a que en la provincia del Azuay el número de casos se encuentra en aumento, ocasionando que el personal pueda contagiarse no directamente desde el trabajo sino desde fuentes externas lo que ya no implicaría un riesgo laboral, a pesar de esto, con las medidas implementadas se espera que mientras el personal se encuentre realizando sus labores, no se encuentren expuestos a contagiarse por el virus, esperando que los protocolos implementados por el Comité de Operaciones de Emergencias (COE) cantonal y provincial se cumplan al pie de la letra.

No se presenta un mayor riesgo en cuanto a insectos, vectores y demás organismos que puedan ocasionar un daño al trabajador, puesto que los trabajadores mencionaron sobre los cuidados que ellos presentan ante estos factores y asimismo, su exposición no es constante.

### Riesgos ergonómicos



En lo que respecta al trabajo realizado por el personal administrativo frente a las Pantallas de Visualización de Datos, el riesgo es alto puesto que tal como indicaron los mismos, las sillas y escritorios en su mayoría no son los adecuados para la realización de trabajos, lo que ocasiona incluso que adopten posturas inadecuadas conllevando a que se den problemas en su salud, principalmente los trastornos músculo-esqueléticos ya que mencionan dolores en su espalda, cuello, brazos y especialmente en la muñeca.

El personal de guardalmacén no se encuentran expuestos a un riesgo alto en manipulación de cargas, ya que solo un objeto sobrepasa el límite según el cálculo realizado, además de que esta operación se realiza máximo una vez a la semana, varios de los objetos que son despachados diariamente no llegan ni a 3 kg en su peso; además, al ser varias bodegas, las condiciones en que se presenta la manipulación de carga van a variar, ya que incluso el orden en que mantienen cada insumo y herramienta es distinto cada semana; en caso de que el empleado sufra de algún daño músculo-esquelético, se debe a que también realizan trabajos de oficina en donde sus sillas en especial, no son óptimas como antes se explicó.

Tanto choferes, como operadores de maquinaria pesada, se encuentran en un riesgo bajo en lo que respecta a las posturas adoptadas por los mismos, pudiendo deberse a que al momento de realizar el muestreo, los choferes optaron por acomodarse y tomar mejores posturas en ese instante en sus asientos, ocasionando que den resultados erróneos para el presente estudio.

Para el área de taller/mecánica, algunos trabajadores indicaron que sufren de problemas en su salud, principalmente por dolencias en su columna, según la evaluación realizada esto se debe a que para ciertas actividades, adoptan posturas no adecuadas



conllevando a que se den este tipo de daños en su organismo, siendo representativo para que con el tiempo ellos desarrollen alguna enfermedad ocupacional. Al igual que con los choferes y operadores, al momento de realizar la evaluación, varios de ellos intentaron adoptar mejores posturas; por otro lado, para el levantamiento manual y arrastre de cargas, su riesgo es bajo ya que es una actividad que no realizan de manera continua y como se presencié, ante cargas pesadas como neumáticos de volqueta, el levantamiento lo realizan mínimo entre dos personas, incluso cuentan con una pequeña grúa.

El disconfort térmico no es el ideal debido a que la temperatura en la ciudad de Cuenca varía constantemente según datos brindados por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI); se añade además que varios servidores realizan viajes por las carreteras trasladándose hacia zonas como Molleturo y la provincia de El Oro, que son por sus condiciones climáticas, lugares de temperatura más elevada; no representa un daño hacia los mismos, ya que realizan rotaciones según el técnico que tenga que inspeccionar o realizar su trabajo fuera de oficina.

### Riesgos Físicos

Los trabajos realizados en el área de Taller/mecánica para Corte y Soldadura no representan un riesgo para el trabajador en cuanto al ruido, ya que no es una actividad constante, sin embargo, deberán utilizar EPP puesto que en el caso de trabajos como corte de metal, el ruido pasa los 85 dB y así evitar, a largo plazo, que se produzca algún daño en el organismo. Para el mismo puesto de trabajo, el riesgo por contacto eléctrico es bajo, ya que las tareas realizadas, principalmente por el arreglo de baterías de autos





y maquinaria pesada, no es constante, además de que utilizan guantes apropiados para estos trabajos.

Las mediciones de Iluminación en las oficinas de los servidores, indican un riesgo alto en la mayoría de escritorios, el cual deberá ser corregido en el menor tiempo posible, ya sea mediante el cambio y mantenimiento de lámparas o de la ubicación de los escritorios para que se encuentren cerca de ventanas y/o iluminación natural y así cumplir con el rango establecido entre los 300 y 500 lux.

#### Riesgos mecánicos

Es el factor en donde el personal se encuentra más expuesto para sufrir accidentes laborales, primero por los insumos, herramientas, objetos en general que se encuentran en bodegas, laboratorio y taller/mecánica, debiendo mantener un orden y un control constante con los mismos.

En el caso de choferes y operadores, deberán seguir las especificaciones recomendadas en el plan de acción, para de esta manera evitar un accidente de tránsito, a su vez, la comunicación entre los mismos con su respectivo jefe inmediato, deberá ser constante en caso de que se presente alguna avería en el vehículo y/o maquinaria.

El MTOP deberá continuar con los estudios hacia el mantenimiento y el arreglo óptimo de las carreteras, con ello se evitará accidentes y atrapamientos por vehículos y, que los riesgos naturales como inundaciones (por causa de lluvia), terrenos irregulares y derrumbes (por causa de taludes en mal estado) se puedan controlar.

#### Riesgos químicos

Los principales expuestos son tanto el personal de laboratorio como los de taller/mecánica, el primero debido al uso de estas sustancias para realizar ensayos en el



análisis de suelos, actividad que la realizan máximo dos veces al año; el segundo, los mayores expuestos son los soldadores, sin embargo, su actividad no es continua ya que realizan trabajos mayormente, de mecánica y además, usan constantemente guantes y otros equipos de protección personal dados por el MTOP.

### Riesgos psicosociales

El acoso laboral, las condiciones de trabajo y el liderazgo son los factores psicosociales más representativos en el MTOP, estos influyen de manera directa para que estos factores signifiquen un riesgo alto y según lo comentado por el personal, es complicado tener una buena relación entre todos, conllevando a que las medidas dadas se implementen de manera inmediata y que a su vez, sea impartido por un especialista en la materia.

A pesar de que el MTOP no es una empresa de alto riesgo, se deberán seguir las medidas correctivas en el menor tiempo posible, para con ello evitar que se presenten accidentes laborales y que se desarrollen enfermedades ocupacionales.

### Recomendaciones

- Contratar a una persona técnica y/o especialista para la zonal 6 en temas de seguridad y salud ocupacional, debido a que el estudio realizado tendrá que ser revisado y actualizado periódicamente.
- En el caso de Operadores, se deberá realizar un estudio (dosimetría) en el que se involucre varios factores que intervienen para determinar si existe la exposición al factor de ruido, como el tipo de maquinaria, tiempo de uso, año de fabricación, estado de clima, mantenimientos realizados, la vibración que genera, entre otros.



- Se deberá realizar un estudio antropométrico, en donde se determine las características de cada personal principalmente de aquellos que tienen un contrato fijo, con esta información, se podrá determinar los diseños de los Escritorios y de manera general e sus puestos de trabajo.
- En el caso de riesgos químicos, si bien se mencionó que no es frecuente el uso de los mismos en el laboratorio de la institución, cuando se dé el caso, se deberá realizar la evaluación respectiva previniendo o a su vez, corrigiendo la exposición al producto que en esos momentos se esté utilizando.
- Dar los equipos de protección personal específicos según la tarea que realice el trabajador y a su vez, tener en bodega repuestos para cuando estos lleguen a sufrir averías.
- Al igual que los equipos de protección personal, la ropa de trabajo, principalmente para el personal que labore en campo, deberán estos cumplir las condiciones específicas (impermeabilidad) principalmente en época de lluvia.
- Fomentar e implementar las pausas activas para todo el personal.
- Realiza programas o reuniones en donde se llame a todo el personal para fomentar la unión y compañerismo.
- Guiar mediante charlas y capacitaciones periódicas al personal sobre la importancia de cuidar el ambiente y de cumplir con normas de trabajo para evitar riesgos de accidentes y/o generación de enfermedades ocupacionales.



## Bibliografía

- Abrajan Castro, M. G., Contreras Padilla, J. M., & Montoya Ramírez, S. (2009). Grado de satisfacción laboral y condiciones de trabajo: Una exploración cualitativa. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 14(1), 105-118.
- ACHS, A. C. de S. (s. f.-a). Prevención de riesgos en conductores. Recuperado 6 de enero de 2021, de <https://www.achs.cl/portal/trabajadores/Capacitacion/CentrodeFichas/Documents/preveccion-de-riesgos-en-conductores-de-vehiculos.pdf>
- ACHS, A. C. de S. (s. f.-b). Prevención de riesgos en talleres mecánicos. Recuperado 6 de enero de 2021, de <https://www.achs.cl/portal/trabajadores/Capacitacion/CentrodeFichas/Paginas/Prevencion-de-riesgos-en-talleres-mecanicos.aspx>
- Andrango, J. C. (2020). Evaluación del riesgo ergonómico en taxistas de la Cooperativa 17 de Julio ubicada en la ciudad de Ibarra [Pregrado, Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10324>
- APSTTEC, A. de profesionales de seguridad y salud en el trabajo-E. (2020). Protocolo Evaluación de Riesgos Laborales frente al nuevo Coronavirus (SARS-COV-2). PER-COVID-19-EC.pdf. [https://drive.google.com/file/d/1fAKE51CJIRZseo25yZFo9TWtj7cCKU8B/view?usp=sharing&usp=embed\\_facebook](https://drive.google.com/file/d/1fAKE51CJIRZseo25yZFo9TWtj7cCKU8B/view?usp=sharing&usp=embed_facebook)
- Armendáriz, C., & Monge, E. (2013). Principales enfermedades laborales de los meseros. *Kalpana*, 9, 27-41.



- Balaji, K. K., & Alphin, M. S. (2016). Computer-aided human factors analysis of the industrial vehicle driver cabin to improve occupational health. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 23(3), 240-248. <https://doi.org/10.1080/17457300.2014.992351>
- Benavides, F., Delclós, J., & Serra, C. (2018). Estado de bienestar y salud pública: El papel de la salud laboral. *Gaceta Sanitaria*, 32(4), 377-380. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.07.007>
- Benavides, F., Ruiz-Frutos, C., & García, A. M. (2006). Salud laboral. Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. *Revista Española de Salud Pública*, 3, 21. <https://doi.org/10.1590/S1135-57272007000300009>
- Cacua Barreto, L. F., Carvajal Villamizar, H. P., & Hernández Flórez, N. E. (2017). Condiciones de trabajo y su repercusión en la salud de los trabajadores de la plaza de mercado la Nueva Sexta, Cúcuta. *Psicoespacios: Revista virtual de la Institución Universitaria de Envigado*, 11(19), 99-119.
- Castillo-Ante, L., Ordoñez-Hernández, C., & Calvo-Soto, A. P. (2020). Carga física, estrés y morbilidad sentida osteomuscular en trabajadores administrativos del sector público. *Universidad y Salud*, 22(1), 17-23. <https://doi.org/10.22267/rus.202201.170>
- Céspedes Socarrás, G. M., & Martínez Cumbreira, J. M. (2016). Un análisis de la seguridad y salud en el trabajo en el sistema empresarial cubano. *Revista latinoamericana de derecho social*, 22, 1-46.
- Chang, S.-J., & Chen, W.-L. (2009). Noise Exposure on Welding Workers. *Epidemiology*, 20(6), S106. <https://doi.org/10.1097/01.ede.0000362371.12271.1b>
- Collin-Orellana, A., Vásquez-Cassinelli, J., Espinoza-Samaniego, C., Duque-Córdova, L., Arias-Ulloa, C., & Escobar-Segovia, K. (2020). Mejora en calidad del servicio analizando



la relación entre riesgos psicosociales y el Engagement laboral en una empresa de mantenimiento de equipos de transporte vertical. 9.

<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.50>

Cortés Díaz, J. M. (2018). Técnicas de prevención de riesgos laborales (11va edición). Editorial Tebar.

Cortés Díaz, J. M. (2009). La prevención de riesgos laborales en las enseñanzas universitarias españolas y su integración en los estudios de ingeniería. [Tesis doctoral, Editorial Universitat Politècnica de València]. En *Riunet*.  
<https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/34460>

David, G. C. (2005). Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Occupational Medicine*, 55(3), 190-199.  
<https://doi.org/10.1093/occmed/kqi082>

Díaz Zazo, M. P. (2015). *Prevención de riesgos laborales. Seguridad y salud laboral* (2da edición). Ediciones Paraninfo, S.A.

Diego-Mas, J. A. (2015a). *Método OWAS - Evaluación postural*. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia. <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php>

Diego-Mas, J. A. (2015b). *Método REBA - Evaluación postural*. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia. <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

Diego-Mas, J. A. (2019). *Método ROSA - Evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo en oficinas*. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia.  
<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>

Echemendía Tocabens, B. (2011). Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 49(3), 470-481.



Falagán, M., Canga, A., Ferrer, P., & Fernández, J. (2000). *MANUAL BÁSICO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: Higiene industrial, Seguridad y Ergonomía* (Primera edición). Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad en el Trabajo y Fundación Médicos Asturias.

[https://www.academia.edu/9732062/MANUAL\\_B%C3%81SICO\\_DE\\_PREVENCI%C3%93N\\_DE\\_RIESGOS\\_LABORALES\\_Higiene\\_industrial\\_Seguridad\\_y\\_Ergonom%C3%A](https://www.academia.edu/9732062/MANUAL_B%C3%81SICO_DE_PREVENCI%C3%93N_DE_RIESGOS_LABORALES_Higiene_industrial_Seguridad_y_Ergonom%C3%A)  
[Da](#)

Fernández García, R. (2008). *Manual de prevención de riesgos laborales para no iniciados* (2da ed.). Editorial Club Universitario.

Gan, S. L. (2019). Importance of hazard identification in risk management. *Industrial Health*, 57(3), 281-282. [https://doi.org/10.2486/indhealth.57\\_300](https://doi.org/10.2486/indhealth.57_300)

Garay, J., Faya Salas, A. J., & Venturo Orbegoso, C. O. (2020). Factores de riesgos y accidentes laborales en empresas de construcción, Lima. *Espíritu Emprendedor TES*, 4(1), 50-61. <https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n1.2020.191>

Gómez García, A., Merino Salazar, P., Espinoza Samaniego, C. E., Echeverría López, M. A., & Tapia Claudio, O. (2017). Epidemiología de accidentes de trabajo en Ecuador basado en la base de datos de la Seguridad Social en los años 2014—2016. *Rev. SCientífica*, 15(2), 14-18.

GTC 45, G. T. C. (2010). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. ICONTEC. <https://es.slideshare.net/odalex/gua-para-la-identificacin-de-los-peligros-y-la-valoracin-de-los-riesgos-en-seguridad-y-salud-ocupacional>



IESS. (1986). *Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.*

<https://www.prosigma.com.ec/pdf/nlegal/Decreto-Ejecutivo2393.pdf>

IESS. (2016). *Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo CD 513.*

IESS, D. del S. G. de R. del T. (2020). *Guía de prevención y actuación integral frente al SARS-CoV-2 (COVID-19) en el ámbito laboral.* [www.iesgob.ec](http://www.iesgob.ec)

INEN-ISO 9612. (2014). *Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 9612 2014-01: Acústica. Determinación de la exposición al ruido en el trabajo. Método de Ingeniería (ISO 9612:2009, IDT).*

INEN-ISO 11228-1, I. E. de N. (2014). *Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 11228-1 2014-01: Ergonomía, manipulación manual. Parte 1: Levantamiento y transporte (ISO 11228-1:2003, IDT).* 31 pág.

INSHT, I. N. de S. e H. en el T. (1997). *Evaluación de Riesgos Laborales.* En *INSHT España* (pp. 1-13).

INSST, I. N. de S. y S. en el T. (2018). *El efecto sobre la salud de los riesgos psicosociales en el trabajo: Una visión general.* Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). <http://www.aspren.org/efecto-sobre-la-salud-de-los-riesgos-psicosociales-en-el-trabajo/>

Lee, T.-H., & Han, C.-S. (2013). *Analysis of Working Postures at a Construction Site Using the OWAS Method.* *International journal of occupational safety and ergonomics: JOSE*, 19, 245-250. <https://doi.org/10.1080/10803548.2013.11076983>





- Levecque, K., Anseel, F., De Beuckelaer, A., Van der Heyden, J., & Gisle, L. (2017). Work organization and mental health problems in PhD students. *Research Policy*, 46(4), 868-879. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.02.008>
- Liebrechts, J., Sonne, M., & Potvin, J. R. (2016). Photograph-based ergonomic evaluations using the Rapid Office Strain Assessment (ROSA). *Applied Ergonomics*, 52, 317-324. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2015.07.028>
- Menéndez, F., Fernández, F., Llana, F., Vázquez, I., Rodríguez, J. Á., & Espeso Expósito, M. (2009). *Formación superior en prevención de riesgos laborales. Parte obligatoria y común*. Lex Nova.
- Ministerio del Trabajo. (2018). *Guía para la aplicación del cuestionario de evaluación de riesgo psicosocial*. Ecuador.
- Ministerio de Salud, & Ministerio de Trabajo. (2020). *Protocolo de Seguridad y Salud en el Trabajo para el sector público y privado*. MTT6-PRT-020. Ecuador
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (s. f.). *El Ministerio – Ministerio de Transporte y Obras Públicas*. Quito, Ecuador. Recuperado de <https://www.obraspublicas.gob.ec/el-ministerio/>
- MOP, M. de O. P. (2005). *Manual de prevención de riesgos* (Primera Edición). Dirección General de Obras Públicas. <https://studylib.es/doc/4760672/manual-de-prevencion-de-riesgos-mop>
- Moreno Jiménez, B., & Báez León, C. (2010). *Factores y riesgos psicosociales, formas, consecuencias, medidas y buenas prácticas* (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)). <https://www.virtualpro.co/biblioteca/factores-y-riesgos-psicosociales-formas-consecuencias-medidas-y-buenas-practicas>



- NOM-025-STPS-2008. (2008). NOM-025-STPS-2008: Norma Oficial Mexicana, condiciones de iluminación en los centros de trabajo. *Diario Oficial de la Federación*, 13 pág.
- Olivares, G., Villalobos, V., Rodríguez, C., & Cerda, E. (2019). Difference of Actual Handled Weight and the Recommended Limit for Dynamic Asymmetrical Manual Handling Tasks in Chilean Construction Workers. *Proceedings of the 20th Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2018)*, 561-569. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-96083-8\\_74](https://doi.org/10.1007/978-3-319-96083-8_74)
- Owoyemi, J., Falemara, B., & Owoyemi, A. (2017). Noise Pollution and Control in Mechanical Processing Wood Industries. *Biomedical Statistics and Informatics*, 2, 54-60. <https://doi.org/10.11648/j.bsi.20170202.13>
- Parra, M. (2003). *Conceptos básicos en salud laboral*. Oficina Internacional del Trabajo.
- Paz, E. C. (2013). Midiendo el riesgo en las administraciones públicas. *Revista de Sociales y Jurídicas*, 1(9), 95-113.
- Piñeda Geraldo, A., & Montes Paniza, G. (2014). ERGONOMÍA AMBIENTAL: Iluminación y confort térmico en trabajadores de oficinas con pantalla de visualización de datos. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 1(2), Article 2. <http://ojs.urepublicana.edu.co/index.php/ingenieria/article/view/228>
- Razi, P. Z., Ali, M. I., & Ramli, N. I. (2019). AHP-based analysis of the risk assessment delay case study of public road construction project: An empirical study. *Journal of Engineering Science and Technology*, 14(2), 875-891.
- Ríos-Aceves, K. E., Macías-Hernández, B. A., Ventura-Houle, R., & Alemán Baez, A. (2020). Salud ambiental en interiores: Edificios enfermos. *Sociedad y Ambiente*, 22, 1-21. <https://doi.org/10.31840/sya.vi22.2071>



Rivera Porras, D. A., Carrillo Sierra, S. M., Forgiony Santos, J. O., Bonilla Cruz, N. J.,

Hernández Peña, Y., & Silva Monsalve, G. I. (2018). Fortalecimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Ámbito Psicosocial desde la Perspectiva del Marco Lógico. *Revista Espacios*, 39(28).

<https://bonga.unisimon.edu.co/handle/20.500.12442/2307>

Romeral Hernández, J. (2012). Gestión de la seguridad y salud laboral, y mejora de las condiciones de trabajo: El modelo español. *Boletín mexicano de derecho comparado*, 45(135), 1325-1339.

Rubio Romero, J. C. (2004). *Métodos de Evaluación de Riesgos Laborales*. Díaz de Santos, S.A. <https://es.scribd.com/document/353267228/256421260-Juan-Carlos-Rubio-Metodos-de-Evaluacion-de-Riesgos-Laborales-pdf>

Rubio Romero, J. C. (2015). *Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales*. Ediciones Díaz de Santos.

Sabastizagal-Vela, I., Astete-Cornejo, J., & Benavides, F. G. (2020). Condiciones de trabajo, seguridad y salud en la población económicamente activa y ocupada en áreas urbanas del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 37, 32-41. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.371.4592>

Silva Andrade, M. E. (2019). *La Seguridad y salud ocupacional referente a las pausas activas* [Pregrado, Universidad Regional Autónoma de los Andes]. <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/11007>

Sonne, M., Villalta, D. L., & Andrews, D. M. (2012). Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA – Rapid office strain assessment. *Applied Ergonomics*, 43(1), 98-108. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.03.008>



Vasquez Zamora, L. (2013). Gestión integral e integrada de seguridad y salud: Modelo Ecuador. *Salud laboral: conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales*, 2014, ISBN 978-84-458-2146-6, págs. 191-209, 191-209.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5383475>



**Anexos**

**Anexo 1. Matriz de riesgo (Para el Departamento de Talento Humano)**

 <b>MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS SUBSECRETARÍA REGIONAL 6 Y DIRECCIÓN DISTRITAL DEL AZUAY</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>									
<b>1. DATOS GENERALES</b>									
PROCESO:	Administrativo						# TRABAJADORES	4	
PUESTO DE TRABAJO:	Unidad de Talento Humano						# HOMBRES:		
FECHA:	Feb-20						# MUJERES:	4	
							# PERSONAL VULNERABLE		
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Organización, realización de roles de pago Control de asistencia, de permisos, vacaciones Control del buen comportamiento del personal								
<b>2. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>									
	PROTECCIÓN CABEZA	PROTECCIÓN AUDITIVA	PROTECCIÓN VISUAL	PROTECCIÓN DE MANOS	ROPA DE TRABAJO	PROTECCIÓN DE PIES	PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	PROTECCIÓN FACIAL	PROTECCIÓN RESPIRATORIA
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>3. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>									
RIESGO	FACTOR DE RIESGO	FUENTE DE RIESGO	POSIBLES EFECTOS	EVALUACIÓN DEL RIESGO			CONTROLES IMPLEMENTADOS		
				PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACIÓN DE RIESGO	FUENTE	MEDIO	RECEPTOR



BIOLÓGICO	Agentes patógenos/ infecciones (virus, bacterias, hongos, parásitos)	Pandemia ocasionada por el virus COVID-19	Problemas respiratorios o mortalidad	M	ED	¡IMPORTANTE!			
ERGONOMÍCOS	Disconfort acústica	Por tráfico vehicular externo y por taller/mecánica dentro de instalaciones del MTOP	Cansancio, disconfort	B	LD	TRIVIAL			
ERGONOMÍCOS	Disconfort térmico	Ambiente de trabajo	Dolor muscular (rodillas)	M	LD	TOLEABLE			
ERGONOMÍCOS	Posiciones forzadas	Trabajo de escritorio, malas posturas Sillas no confortables Ratones no adecuados	Trastornos músculo-esqueléticos	M	D	MODERADO			
ERGONOMÍCOS	Uso de pantalla de visualización de datos	Máquinas de escritorio	Fatiga visual, trastornos músculo-esqueléticos	M	D	MODERADO			
FÍSICOS	Sobre iluminación	Mala ubicación de escritorios	Fatiga	B	LD	TRIVIAL			
CÓSMICOS	Ruido ionizantes	Materiales particulado en ambiente de trabajo	Problemas respiratorios	B	LD	TRIVIAL			
PSICOSOCIALES	Acoso laboral (Mobbing)	Existen burlas, columnias y conflictos personales	Disconfort, comportamientos agresivos entre pares	M	D	MODERADO			
PSICOSOCIALES	Carga y ritmo de trabajo	No hay tiempo suficiente para desarrollar las actividades	Estrés, fatiga	M	D	MODERADO			
PSICOSOCIALES	Condiciones del trabajo	Instalaciones y ambiente de trabajo no adecuados	Posibles accidentes laborales	M	D	MODERADO			
PSICOSOCIALES	Desarrollo de competencias	No existen capacitaciones ni entrenamientos	Poca realización personal	M	LD	TOLEABLE			
PSICOSOCIALES	Estabilidad laboral y emocional	No hay un buen ambiente laboral; no se valoran las actividades realizadas	Desmotivación laboral, bajo rendimiento	M	LD	TOLEABLE			
PSICOSOCIALES	Margen de acción y control	No hay espacios para debatir algún problema suscitado	Desmotivación personal	M	LD	TOLEABLE			
PSICOSOCIALES	Organización del trabajo	Formas de comunicación no son las adecuadas, no hay reuniones suficientes para el cumplimiento de objetivos	Disconfort, ansiedad	M	LD	TOLEABLE			
PSICOSOCIALES	Recuperación	Cansancio mental, no realizan pausas activas	Estrés, fatiga	M	D	MODERADO			
PSICOSOCIALES	Salud autopercibida	Cansancio físico y mental	Estrés, bajo rendimiento	M	D	MODERADO			
PSICOSOCIALES	Superte y apoyo	No existe ayuda técnica y/o administrativa; no hay médico ni psicólogo en el MTOP	Desmotivación laboral, bajo rendimiento	M	LD	TOLEABLE			



## Anexo 2. Cuestionarios Psicosociales

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN PSICOSOCIAL EN ESPACIOS LABORALES				
<p><b>Instrucciones para completar el cuestionario:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cuestionario es anónimo es decir no se solicita información personal sobre el participante.</li> <li>2. La información obtenida es confidencial es decir que se ha de guardar, mantener y emplear con estricta cautela la información obtenida.</li> <li>3. Completar todo el cuestionario requiere entre 15 a 20 minutos.</li> <li>4. Antes de responder, leer detenidamente cada pregunta y opción de respuesta. En este punto es necesario identificar y valorar todos aquellos factores del ámbito psicosocial que pueden representar un riesgo para la salud y el bienestar laboral.</li> <li>5. Utilizar lápiz o esfero para marcar con una "X" la respuesta que considere que describe mejor su situación. Es obligatorio contestar todos los ítems del cuestionario, en caso de error en la respuesta encerrar en un círculo la misma y seleccionar nuevamente la respuesta.</li> <li>6. No existen respuestas correctas o incorrectas.</li> <li>7. Evitar distracciones mientras completa el cuestionario, en caso de inquietud, solicitar asistencia al facilitador.</li> <li>8. El cuestionario tiene una sección denominada "observaciones y comentarios", que puede ser utilizada por los participantes en caso de sugerencias u opiniones.</li> <li>9. Los resultados finales de la evaluación serán socializados oportunamente a los participantes.</li> </ol> <p>Muchas gracias por su colaboración</p>				
DATOS GENERALES				
<b>ID</b>	Item	10 de octubre de 2019		
<b>A</b>	Fecha:	Azúay		
<b>B</b>	Provincia:	Cuenca		
<b>C</b>	Ciudad:			
<b>D</b>	Área de trabajo:	Administrativa:	<input checked="" type="checkbox"/>	Operativa:
		Ninguno		Técnico / Tecnológico
<b>E</b>	Nivel más alto de instrucción (Maque una sola opción):	Educación básica		Tercer nivel
		Educación media		Cuarto nivel
		Bachillerato		Otro
<b>F</b>	Antigüedad, años de experiencia dentro de la empresa o institución:	0-2 años	<input checked="" type="checkbox"/>	11-20 años:
		3-10 años		Igual o superior a 21 años
		16-24 años		44-52 años
<b>G</b>	Edad del trabajador o servidor:	25-34 años	<input checked="" type="checkbox"/>	Igual o superior a 53 años
		35-43 años		
<b>H</b>	Auto-identificación étnica:	Indígena		Afro-ecuatoriano:
		Mestizo/a:	<input checked="" type="checkbox"/>	Bianco/a:
		Montubio/a:		Otro:
<b>I</b>	Género del trabajador o servidor:	Masculino:		Femenino:
CARGA Y RITMO DE TRABAJO				
<b>NR</b>	Item	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)
1	Considero que son aceptables las solicitudes y requerimientos que me piden otras personas (compañeros de trabajo, usuarios, clientes)	<input checked="" type="checkbox"/>		
2	Decido el ritmo de trabajo en mis actividades	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	Las actividades y/o responsabilidades que me fueron asignadas no me causan estrés	<input checked="" type="checkbox"/>		
4	Tengo suficiente tiempo para realizar todas las actividades que me han sido encomendadas dentro de mi jornada laboral	<input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Suma de puntos de la dimensión</b>		<b>16</b>		<b>Puntos</b>
DESARROLLO DE COMPETENCIAS				
<b>NR</b>	Item	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)
5	Considero que tengo los suficientes conocimientos, habilidades y destrezas para desarrollar el trabajo para el cual fui contratado	<input checked="" type="checkbox"/>		
6	En mi trabajo aprendo y adquiero nuevos conocimientos, habilidades y destrezas de mis compañeros de trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>		
7	En mi trabajo se cuenta con un plan de carrera, capacitación y/o entrenamiento para el desarrollo de mis conocimientos, habilidades y destrezas		<input checked="" type="checkbox"/>	
8	En mi trabajo se evalúa objetiva y periódicamente las actividades que realizo	<input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Suma de puntos de la Dimensión</b>		<b>15</b>		<b>Puntos</b>
LIDERAZGO				
<b>NR</b>	Item	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)
9	En mi trabajo se reconoce y se da crédito a la persona que realiza un buen trabajo o logran sus objetivos.	<input checked="" type="checkbox"/>		
10	Mi jefe inmediato esta dispuesto a escuchar propuestas de cambio e iniciativas de trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>		
11	Mi jefe inmediato establece metas, plazos claros y factibles para el cumplimiento de mis funciones o actividades	<input checked="" type="checkbox"/>		
12	Mi jefe inmediato interviene, brinda apoyo, soporte y se preocupa cuando tengo demasiado trabajo que realizar	<input checked="" type="checkbox"/>		
13	Mi jefe inmediato me brinda suficientes lineamientos y retroalimentación para el desempeño de mi trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>		



14	Mi jefe inmediato pone en consideración del equipo de trabajo, las decisiones que pueden afectar a todos.	x			
<b>Suma de puntos de la Dimensión</b>		<b>24</b>	<b>Puntos</b>		
<b>MARGEN DE ACCIÓN Y CONTROL</b>					
NR	Item	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)
15	En mi trabajo existen espacios de discusión para debatir abiertamente los problemas comunes y diferencias de opinión				
16	Me es permitido realizar el trabajo con colaboración de mis compañeros de trabajo y/u otras áreas.				
17	Mi opinión es tomada en cuenta con respecto a fechas límites en el cumplimiento de mis actividades o cuando exista cambio en mis funciones.				
18	Se me permite aportar con ideas para mejorar las actividades y la organización del trabajo.				
<b>Suma de puntos de la Dimensión</b>		<b>0</b>	<b>Puntos</b>		
<b>ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO</b>					
NR	Item	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)
19	Considero que las formas de comunicación en mi trabajo son adecuados, accesibles y de fácil comprensión.	x			
20	En mi trabajo se informa regularmente de la gestión y logros de la empresa o institución a todos los trabajadores y servidores.		x		
21	En mi trabajo se respeta y se toma en consideración las limitaciones de las personas con discapacidad para la asignación de roles y tareas.	x			
22	En mi trabajo tenemos reuniones suficientes y significantes para el cumplimiento de los objetivos.	x			
23	Las metas y objetivos en mi trabajo son claros y alcanzables.	x			
24	Siempre dispongo de tareas y actividades a realizar en mi jornada y lugar de trabajo.	x			
<b>Suma de puntos de la Dimensión</b>		<b>23</b>	<b>Puntos</b>		
<b>RECUPERACIÓN</b>					
NR	Item	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)
25	Después del trabajo tengo la suficiente energía como para realizar otras actividades.	x			
26	En mi trabajo se me permite realizar pausas de periodo corto para renovar y recuperar la energía.	x			
27	En mi trabajo tengo tiempo para dedicarme a reflexionar sobre mi desempeño en el trabajo.	x			
28	Tengo un horario y jornada de trabajo que se ajusta a mis expectativas y exigencias laborales.	x			
29	Todos los días siento que he descansado lo suficiente y que tengo la energía para iniciar mi trabajo.	x			
<b>Suma de puntos de la Dimensión</b>		<b>20</b>	<b>Puntos</b>		
<b>SOPORTE Y APOYO</b>					
NR	Item	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)
30	El trabajo está organizado de tal manera que fomenta la colaboración de equipo y el diálogo con otras personas.	x			
31	En mi trabajo percibo un sentimiento de compañerismo y bienestar con mis colegas.	x			
32	En mi trabajo se brinda el apoyo necesario a los trabajadores sustitutos o trabajadores con algún grado de discapacidad y enfermedad.		x		
33	En mi trabajo se me brinda ayuda técnica y administrativa cuando lo requiero.	x			
34	En mi trabajo tengo acceso a la atención de un médico, psicólogo, trabajadora social, consejero, etc. en situaciones de crisis y/o rehabilitación.		x		
<b>Suma de puntos de la Dimensión</b>		<b>18</b>	<b>Puntos</b>		
<b>OTROS PUNTOS IMPORTANTES</b>					
NR	Item	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)
35	En mi trabajo tratan por igual a todos, indistintamente la edad que tengan.		x		
36	Las directrices y metas que me autoimpongo, las cumplo dentro de mi jornada y horario de trabajo.	x			
37	En mi trabajo existe un buen ambiente laboral.	x			
38	Tengo un trabajo donde los hombres y mujeres tienen las mismas oportunidades.	x			
39	En mi trabajo me siento aceptado y valorado.	x			
40	Los espacios y ambientes físicos en mi trabajo brindan las facilidades para el acceso de las personas con discapacidad.			x	
41	Considero que mi trabajo esta libre de amenazas, humillaciones, ridiculizaciones, burlas, calumnias o difamaciones reiteradas con el fin de causarme daño.	x			
42	Me siento estable a pesar de cambios que se presentan en mi trabajo.		x		
43	En mi trabajo estoy libre de conductas sexuales que afecten mi integridad física, psicológica y moral.	x			
44	Considero que el trabajo que realizo no me causa efectos negativos a mi salud física y mental.	x			
45	Me resulta fácil relajarme cuando no estoy trabajando.		x		





46	Siento que mis problemas familiares o personales no influyen en el desempeño de las actividades en el trabajo	X			
47	Las instalaciones, ambientes, equipos, maquinaria y herramientas que utilizo para realizar el trabajo son las adecuadas para no sufrir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales	X			
48	Mi trabajo esta libre de acoso sexual	X			
49	En mi trabajo se me permite solucionar mis problemas familiares y personales	X			
50	Tengo un trabajo libre de conflictos estresantes, rumores maliciosos o calumnias sobre mi persona	X			
51	Tengo un equilibrio y separo bien el trabajo de mi vida personal	X			
52	Estoy orgulloso de trabajar en mi empresa o institución	X			
53	En mi trabajo se respeta mi ideología, opinión política, religiosa, nacionalidad y orientación sexual	X			
54	Mi trabajo y los aportes que realizo son valorados y me generan motivación	X			
55	Me siento libre de culpa cuando no estoy trabajando en algo		X		
56	En mi trabajo no existen espacios de uso exclusivo de un grupo determinado de personas ligados a un privilegio, por ejemplo, cafetería exclusiva, baños exclusivos, etc., mismo que causa malestar y perjudica mi ambiente laboral	X			
57	Puedo dejar de pensar en el trabajo durante mi tiempo libre (pasatiempos, actividades de recreación, otros)		X		
58	Considero que me encuentro física y mentalmente saludable	X			
<b>Suma de puntos de la Dimensión</b>		<b>89</b>			<b>Puntos</b>
<b>OBSERVACIONES Y COMENTARIOS</b>					
59	e oportuno que se realicen diagnósticos sobre el ambiente laboral, de tal manera que éstos permitan mejorar las condiciones de los trabajadores en aquellos puntos que se detecten				
		<b>Tu puntaje</b>	<b>Riesgo Bajo</b>	<b>Riesgo Medio</b>	<b>Riesgo Alto</b>
<b>RESULTADO GLOBAL (Suma del puntaje de todas las dimensiones)</b>		<b>205</b>	<b>175 a 232</b>	<b>117 a 174</b>	<b>58 a 116</b>
<b>RESULTADO POR DIMENSIONES</b>		<b>Tu puntaje</b>	<b>Riesgo Bajo</b>	<b>Riesgo Medio</b>	<b>Riesgo Alto</b>
Carga y ritmo de trabajo		16	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Desarrollo de competencias		15	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Liderazgo		24	18 a 24	12 a 17	6 a 11
Margen de acción y control		0	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Organización del trabajo		23	18 a 24	12 a 17	6 a 11
Recuperación		20	18 a 20	10 a 15	5 a 9
Soporte y apoyo		18	18 a 20	10 a 15	5 a 9
Otros puntos importantes		89	73 a 96	49 a 72	24 a 48
<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>					
Cada pregunta del cuestionario tiene 4 opciones de respuesta, con una puntuación de 1 a 4, de forma tal que el menor puntaje indica un mayor riesgo en esa dimensión. De acuerdo con el resultado de la aplicación de este instrumento, los puntajes se separan en tercios, para cada una de las dimensiones. Esto permite clasificar en los rangos "bajo", "medio" y "alto" a la exposición a cada uno de los factores de riesgo psicosocial.					
<b>Interpretación de Resultados:</b>					
<b>Bajo:</b> El riesgo es de impacto potencial mínimo sobre la seguridad y salud, no genera a corto plazo efectos nocivos. Estos efectos pueden ser evitados a través de un monitoreo periódico de la frecuencia y probabilidad de que ocurra y se presente una enfermedad ocupacional, las acciones irán enfocadas a garantizar que el nivel se mantenga					
<b>Medio:</b> El riesgo es de impacto potencial moderado sobre la seguridad y salud puede comprometer las mismas en el mediano plazo, causando efectos nocivos para la salud, afectaciones a la integridad física y enfermedades ocupacionales. En caso de que no se aplicaren las medidas de seguridad y prevención correspondientes de manera continua y conforme a la necesidad específica identificada, los impactos pueden generarse con mayor probabilidad y frecuencia.					
<b>Alto:</b> El riesgo es de impacto potencial alto sobre la seguridad y la salud de las personas, los niveles de peligro son intolerables y pueden generar efectos nocivos para la salud e integridad física de las personas de manera inmediata. Se deben aplicar las medidas de seguridad y prevención de manera continua y conforme a la necesidad específica identificada para evitar el incremento a la probabilidad y frecuencia.					
Si en algún apartado la puntuación obtenida se sitúa en el intervalo Alto, vuelva a leer las preguntas de este apartado, éstas le darán pistas de cuál puede ser el origen del problema y lo ayudarán a interpretar los resultados. Puede manifestar el problema a su jefe inmediato, superior o encargado de la administración de talento humano de la institución donde usted presta sus servicios					



## CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN PSICOSOCIAL EN ESPACIOS LABORALES

INSTRUMENTO DE TRABAJO



## Instrucciones para completar el cuestionario:

1. El cuestionario es anónimo es decir no se solicita información personal sobre el participante.
2. La información obtenida es confidencial es decir que se ha de guardar, mantener y emplear con estricta cautela la información obtenida.
3. Completar todo el cuestionario requiere entre 15 a 20 minutos.
4. Antes de responder, leer detenidamente cada pregunta y opción de respuesta. En este punto es necesario identificar y valorar todos aquellos factores del ámbito psicosocial que puedan representar un riesgo para la salud y el bienestar laboral.
5. Utilizar lápiz o esfero para marcar con una "X" la respuesta que considere que describe mejor su situación. Es obligatorio contestar todos los ítems del cuestionario, en caso de error en la respuesta encerrar en un círculo la misma y seleccionar nuevamente la respuesta.
6. No existen respuestas correctas o incorrectas.
7. Evitar distracciones mientras completa el cuestionario, en caso de inquietud, solicitar asistencia al facilitador.
8. El cuestionario tiene una sección denominada "observaciones y comentarios", que puede ser utilizada por los participantes en caso de sugerencias u opiniones.
9. Los resultados finales de la evaluación serán socializados oportunamente a los participantes.

Muchas gracias por su colaboración

## DATOS GENERALES

ID	Item				
A	Fecha:	29/07/2019			
B	Provincia:	Azuay			
C	Ciudad:	Cuenca			
D	Área de trabajo:	Administrativa:		Operativa:	X
		Ninguno		Técnico / Tecnológico	
E	Nivel más alto de instrucción (Maque una sola opción):	Educación básica		Tercer nivel	
		Educación media		Cuarto nivel	
		Bachillerato	X	Otro	
F	Antigüedad, años de experiencia dentro de la empresa o institución:	0-2 años		11-20 años	X
		3-10 años		Igual o superior a 21 años	
G	Edad del trabajador o servidor:	16-24 años		44-52 años	
		25-34 años	X	Igual o superior a 53 años	
		35-43 años			
H	Auto-identificación étnica:	Indígena		Afro-ecuatoriano	
		Mestiza/a	X	Blanco/a:	
		Montubia/a:		Otro:	
I	Genero del trabajador o servidor:	Masculino:	X	Femenino:	
<b>CARGA Y RITMO DE TRABAJO</b>		Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)

NR	Item	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)
1	Considero que son aceptables las solicitudes y requerimientos que me piden otras personas (compañeros de trabajo, usuarios, clientes)		X		
2	Decido el ritmo de trabajo en mis actividades		X		
3	Las actividades y/o responsabilidades que me fueron asignadas no me causan estrés				X
4	Tengo suficiente tiempo para realizar todas las actividades que me han sido encomendadas dentro de mi jornada laboral	X			
Suma de puntos de la dimensión		0			Puntos

NR	Item	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)
5	Considero que tengo los suficientes conocimientos, habilidades y destrezas para desarrollar el trabajo para el cual fui contratado	X			
6	En mi trabajo aprendo y adquiero nuevos conocimientos, habilidades y destrezas de mis compañeros de trabajo		X		
7	En mi trabajo se cuenta con un plan de carrera, capacitación y/o entrenamiento para el desarrollo de mis conocimientos, habilidades y destrezas.			X	
8	En mi trabajo se evalúa objetiva y periódicamente las actividades que realizo		X		
Suma de puntos de la Dimensión		0			Puntos

NR	Item	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)
9	En mi trabajo se reconoce y se da crédito a la persona que realiza un buen trabajo o logran sus objetivos.		X		
10	Mi jefe inmediato esta dispuesto a escuchar propuestas de cambio e iniciativas de trabajo	X			
11	Mi jefe inmediato establece metas, plazos claros y factibles para el cumplimiento de mis funciones o actividades			X	
12	Mi jefe inmediato interviene, brinda apoyo, soporte y se preocupa cuando tengo demasiado trabajo que realizar		X		
13	Mi jefe inmediato me brinda suficientes lineamientos y retroalimentación para el desempeño de mi trabajo		X		



14	Mi jefe inmediato pone en consideración del equipo de trabajo, las decisiones que pueden afectar a todos.		X		
Suma de puntos de la Dimensión		0		Puntos	
<b>MARGEN DE ACCIÓN Y CONTROL</b>					
NR	Item	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)
15	En mi trabajo existen espacios de discusión para debatir abiertamente los problemas comunes y diferencias de opinión	X			
16	Me es permitido realizar el trabajo con colaboración de mis compañeros de trabajo y/u otras áreas		X		
17	Mi opinión es tomada en cuenta con respecto a fechas límites en el cumplimiento de mis actividades o cuando exista cambio en mis funciones		X		
18	Se me permite aportar con ideas para mejorar las actividades y la organización del trabajo		X		
Suma de puntos de la Dimensión		0		Puntos	
<b>ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO</b>					
NR	Item	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)
19	Considero que las formas de comunicación en mi trabajo son adecuados, accesibles y de fácil comprensión	X			
20	En mi trabajo se informa regularmente de la gestión y logros de la empresa o institución a todos los trabajadores y servidores	X			
21	En mi trabajo se respeta y se toma en consideración las limitaciones de las personas con discapacidad para la asignación de roles y tareas		X		
22	En mi trabajo tenemos reuniones suficientes y significantes para el cumplimiento de los objetivos		X		
23	Las metas y objetivos en mi trabajo son claros y alcanzables	X			
24	Siempre dispongo de tareas y actividades a realizar en mi jornada y lugar de trabajo	X			
Suma de puntos de la Dimensión		0		Puntos	
<b>RECUPERACIÓN</b>					
NR	Item	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)
25	Después del trabajo tengo la suficiente energía como para realizar otras actividades	X			
26	En mi trabajo se me permite realizar pausas de periodo corto para renovar y recuperar la energía.	X			
27	En mi trabajo tengo tiempo para dedicarme a reflexionar sobre mi desempeño en el trabajo		X		
28	Tengo un horario y jornada de trabajo que se ajusta a mis expectativas y exigencias laborales	X			
29	Todos los días siento que he descansado lo suficiente y que tengo la energía para iniciar mi trabajo	X			
Suma de puntos de la Dimensión		0		Puntos	
<b>SOPORTE Y APOYO</b>					
NR	Item	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)
30	El trabajo está organizado de tal manera que fomenta la colaboración de equipo y el diálogo con otras personas		X		
31	En mi trabajo percibo un sentimiento de compañerismo y bienestar con mis colegas	X			
32	En mi trabajo se brinda el apoyo necesario a los trabajadores sustitutos o trabajadores con algún grado de discapacidad y enfermedad		X		
33	En mi trabajo se me brinda ayuda técnica y administrativa cuando lo requiero		X		
34	En mi trabajo tengo acceso a la atención de un médico, psicólogo, trabajadora social, consejero, etc. en situaciones de crisis y/o rehabilitación		X		
Suma de puntos de la Dimensión		0		Puntos	
<b>OTROS PUNTOS IMPORTANTES</b>					
NR	Item	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)
35	En mi trabajo tratan por igual a todos, indistintamente la edad que tengan	X			
36	Las directrices y metas que me autoimpongo, las cumplo dentro de mi jornada y horario de trabajo	X			
37	En mi trabajo existe un buen ambiente laboral		X		
38	Tengo un trabajo donde los hombres y mujeres tienen las mismas oportunidades		X		
39	En mi trabajo me siento aceptado y valorado	X			
40	Los espacios y ambientes físicos en mi trabajo brindan las facilidades para el acceso de las personas con discapacidad	X			
41	Considero que mi trabajo esta libre de amenazas, humillaciones, ridiculizaciones, burlas, calumnias o difamaciones reiteradas con el fin de causarme daño.		X		
42	Me siento estable a pesar de cambios que se presentan en mi trabajo	X			
43	En mi trabajo estoy libre de conductas sexuales que afecten mi integridad física, psicológica y moral	X			
44	Considero que el trabajo que realizo no me causa efectos negativos a mi salud física y mental		X		
45	Me resulta fácil relajarme cuando no estoy trabajando	X			



46	Siento que mis problemas familiares o personales no influyen en el desempeño de las actividades en el trabajo	X			
47	Las instalaciones, ambientes, equipos, maquinaria y herramientas que utilizo para realizar el trabajo son las adecuadas para no sufrir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales			X	
48	Mi trabajo esta libre de acoso sexual		X		
49	En mi trabajo se me permite solucionar mis problemas familiares y personales		X		
50	Tengo un trabajo libre de conflictos estresantes, rumores maliciosos o calumniosos sobre mi persona.			X	
51	Tengo un equilibrio y separo bien el trabajo de mi vida personal.	X			
52	Estoy orgulloso de trabajar en mi empresa o institución	X			
53	En mi trabajo se respeta mi ideología, opinión política, religiosa, nacionalidad y orientación sexual.	X			
54	Mi trabajo y los aportes que realizo son valorados y me generan motivación.	X			
56	Me siento libre de culpa cuando no estoy trabajando en algo		X		
56	En mi trabajo no existen espacios de uso exclusivo de un grupo determinado de personas ligados a un privilegio, por ejemplo, cafetería exclusiva, baños exclusivos, etc., mismo que causa malestar y perjudica mi ambiente laboral		X		
57	Puedo dejar de pensar en el trabajo durante mi tiempo libre (pasatiempos, actividades de recreación, otros)	X			
58	Considero que me encuentro física y mentalmente saludable	X			
Suma de puntos de la Dimensión		0		Puntos	

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS

59	
----	--

	Tu puntaje	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
<b>RESULTADO GLOBAL</b> (Suma del puntaje de todas las dimensiones)	0	175 a 232	117 a 174	56 a 116

RESULTADO POR DIMENSIONES	Tu puntaje	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Carga y ritmo de trabajo	0	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Desarrollo de competencias	0	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Liderazgo	0	18 a 24	12 a 17	6 a 11
Margen de acción y control	0	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Organización del trabajo	0	18 a 24	12 a 17	6 a 11
Recuperación	0	16 a 20	10 a 15	5 a 9
Soporte y apoyo	0	16 a 20	10 a 15	5 a 9
Otros puntos importantes	0	73 a 96	49 a 72	24 a 48

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Cada pregunta del cuestionario tiene 4 opciones de respuesta, con una puntuación de 1 a 4, de forma tal que el menor puntaje indica un mayor riesgo en esa dimensión. De acuerdo con el resultado de la aplicación de este instrumento, los puntajes se separan en terciles, para cada una de las dimensiones. Esto permite clasificar en los rangos "bajo", "medio" y "alto" a la exposición a cada uno de los factores de riesgo psicosocial.

**Interpretación de Resultados:**

**Bajo:** El riesgo es de impacto potencial mínimo sobre la seguridad y salud, no genera a corto plazo efectos nocivos. Estos efectos pueden ser evitados a través de un monitoreo periódico de la frecuencia y probabilidad de que ocurra y se presente una enfermedad ocupacional, las acciones irán enfocadas a garantizar que el nivel se mantenga


**Medio:** El riesgo es de impacto potencial moderado sobre la seguridad y salud puede comprometer las mismas en el mediano plazo, causando efectos nocivos para la salud, afectaciones a la integridad física y enfermedades ocupacionales. En caso de que no se aplicaren las medidas de seguridad y prevención correspondientes de manera continua y conforme a la necesidad específica identificada, los impactos pueden generarse con mayor probabilidad y frecuencia.

**Alto:** El riesgo es de impacto potencial alto sobre la seguridad y la salud de las personas, los niveles de peligro son intolerables y pueden generar efectos nocivos para la salud o integridad física de las personas de manera inmediata. Se deben aplicar las medidas de seguridad y prevención de manera continua y conforme a la necesidad específica identificada para evitar el incremento a la probabilidad y frecuencia.

Si en algún apartado la puntuación obtenida se sitúa en el intervalo Alto, vuelva a leer las preguntas de este apartado, éstas le darán pistas de cuál puede ser el origen del problema y lo ayudarán a interpretar los resultados.  
Puede manifestar el problema a su jefe inmediato, superior o encargado de la administración de talento humano de la institución donde usted presta sus servicios



**Anexo 3. Matriz de evaluación para SARS CoV2**



**Evaluación de Riesgos: Método PER-COVID-19-ECUADOR**

<b>Empresa/Organización Evaluada:</b>	Ministerio de Transporte y Obras Públicas		
<b>Ruc:</b>	1.60022E+11	<b>Número de áreas</b>	5
<b>Actividad de la organización:</b>	Desempeño de funciones ejecut	<b>Código CIU:</b>	
<b>Nombre del profesional responsable de la evaluación:</b>	Ing. Esteban Plaza	<b>Cédula de identidad:</b>	Ci: 0106510068
<b>Fecha:</b>	11 de junio de 2020	<b>Hora:</b>	10h00

**INDICACIONES GENERALES**


Los resultados expuestos en la presenta tabla, es el resultado consolidado de la aplicación de **PER-COVID-19-ECUADOR** a las diferentes áreas de la empresa / organización

**ALGORITMO DE EVALUACIÓN**

**INDICE DE RIESGO** =  $A(\sum \text{áreas } 1,2,3,4,\dots,n) + B(\sum \text{áreas } 1,2,3,4,\dots,n) + C(\sum \text{áreas } 1,2,3,4,\dots,n) + D(\sum \text{áreas } 1,2,3,4,\dots,n) + E(\sum \text{áreas } 1,2,3,4,\dots,n) + F(\sum \text{áreas } 1,2,3,4,\dots,n)$

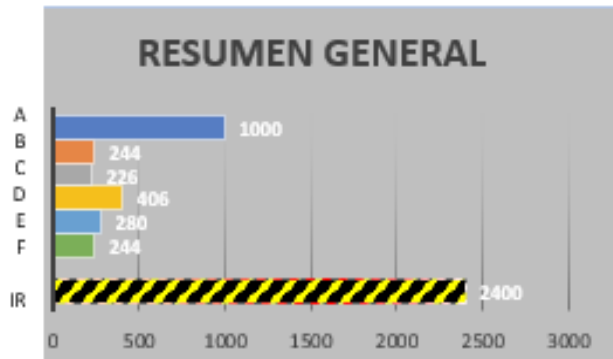
<b>Número de áreas evaluadas</b>	<b>5</b>
----------------------------------	----------

<b>A</b>	<b>INDICE DE EXPOSICION</b>	<b>1000</b>
<b>B</b>	<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN AL RIESGO</b>	<b>244</b>
<b>C</b>	<b>CONTACTO ESTRECHO/POS</b>	<b>226</b>
<b>D</b>	<b>ESPACIO DE TRABAJO</b>	<b>406</b>
<b>E</b>	<b>DISPOSICION DE EPI</b>	<b>280</b>
<b>F</b>	<b>INDICE VENTILACION AMBIENTE</b>	<b>244</b>
<b>IR</b>	<b>VALOR DE SITUACIÓN DE RIESGO</b>	<b>2400</b>



**CLASIFICACIÓN DE SITUACIÓN DE RIESGO: ALTA**

**RESUMEN GENERAL**



**LAS ACCIONES DE CONTROL DETALLADAS POR CADA ÁREA DEBEN SER APLICADAS EN RELACIÓN A LA SITUACIÓN DE RIESGO**

f. _____ EL PROFESIONAL RESPONSABLE Nombre: Ci:	f. _____ EL DIRECTOR/GERENTE Nombre: Ci:
--	---

### Anexo 4. Método de evaluación ROSA (Hoja de Campo y TABLAS)

**Silla**

**⌚ Tiempo:** indica cuanto tiempo se emplea la silla en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

**Asiento**

**Respecto a la altura del asiento, indica la situación**

	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Buena postura 90° aproximadamente.		Buena postura 90°.		Buena postura 90°.		Ángulo de la silla > 90°.	
						Ángulo de la silla > 90°.	
						Ángulo de la silla > 90°.	

**Respecto a la profundidad del asiento, indica la situación**

	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Distancia de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.		Distancia de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.		Distancia de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	

**Además, indica si**

	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Existen reposacabezas para los brazos bajo la mesa.		La altura del asiento no es regulable.		La profundidad del asiento no es regulable.	

**Reposabrazos**

**Respecto a los reposabrazos, indica la situación**

	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Codos apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.		Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encorvados.		Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.	

**Además, indica si**

	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Reposabrazos demasiado resacañados.		La superficie del reposabrazos es plana o está dañada.		Reposabrazos desajustados.	

## MÉTODO ROSA

### Respaldo

Respecto al respaldo, indica la situación:

-  Respaldo reclinado entre 95° y 110° y apoyo lumbar ajustable.
-  Si el apoyo lumbar o apoyo lumbar reclinado en la parte baja de la espalda.
-  Respaldo reclinado menos de 95° o más de 110°.
-  Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.

Además, indica:




-  Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros para alcanzar.
-  Respaldo no ajustable.

### Pantalla




**Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea la pantalla en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto a la pantalla, indica la situación:

-  Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.
-  Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.
-  Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.

Además, indica:

-  Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.
-  Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos.
-  Brillos o reflejos en la pantalla.

## MÉTODO ROSA

### Teléfono



**⊙ Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea el teléfono en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al teléfono, indica la situación



Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).



El teléfono está lejos, a más de 30 cm.

Además, indica



El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.



El teléfono no tiene función manos libres.

### Mouse/Ratón



**⊙ Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea el mouse en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al mouse, indica la situación



El mouse está alineado con el hombro.



El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.

Además, indica



Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.



El mouse y teclado están a diferentes alturas.



Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.



Teclado



- ⌚ Tiempo:** indica cuánto tiempo se emplea el teclado en la jornada.
- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
  - Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
  - Mas de 4 horas al día o mas de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al teclado, indica la situación:



Las muñecas están rectas y los hombros relajados.



Las muñecas están extendidas más de 15°.



Además, indica:



Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.



El teclado está demasiado alto. Los hombros están entzados.



Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.



El teclado, o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.





Tabla 59

*Puntuación Altura del asiento*

<b>Evento</b>	<b>Puntuación</b>
Rodillas flectadas 90° aproximadamente.	1 punto
Asiento muy bajo. Ángulo de la rodilla < 90°.	2 puntos
Asiento muy alto. Ángulo de la rodilla > 90°.	2 puntos
Sin contacto de los pies con el suelo.	3 puntos
La puntuación obtenida se incrementará si ocurre...	
Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa.	+1 punto
La altura del asiento no es regulable.	+1 punto

**Fuente:** Diego-Mas, 2019

Tabla 60.

*Puntuación Profundidad del asiento*

<b>Evento</b>	<b>Puntuación</b>
Aproximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas	1 punto
Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	2 puntos
Asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	2 puntos
La puntuación obtenida se incrementará si ocurre:	
La profundidad del asiento no es regulable.	+1 punto

**Fuente:** Diego-Mas, 2019

Tabla 61.

*Puntuación Reposabrazos*

<b>Evento</b>	<b>Puntuación</b>
Codos bien apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.	1 punto
Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos.	2 puntos
Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.	2 puntos
La puntuación obtenida se incrementará si ocurre:	
Reposabrazos demasiado separados.	+1 punto
La superficie del reposabrazos es dura o está dañada.	+1 punto
Reposabrazos no ajustables.	+1 punto

**Fuente:** Diego-Mas, 2019



Tabla 62.

*Puntuación Respaldo*

<b>Evento</b>	<b>Puntuación</b>
Respaldo reclinado entre 95 y 110° y apoyo lumbar adecuado.	1 punto
Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado en la parte baja de la espalda.	2 puntos
Respaldo reclinado menos de 95° o más de 110°.	2 puntos
Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.	2 puntos
La puntuación obtenida se incrementará si ocurre: Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están encogidos.	+1 punto
Respaldo no ajustable.	+1 punto

Fuente: Diego-Mas, 2019

Tabla 63.

*Tabla A del método ROSA*

	<b>Tabla A</b>	<b>Altura + Profundidad del asiento</b>							
		2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Reposabrazos + Respaldo</b>	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Fuente: Diego-Mas, 2019

Tabla 64.

*Puntuación del tiempo de uso*

<b>Tiempo de uso diario</b>	<b>Puntuación</b>
Menos de 1 hora en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos.	-1
Entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida.	0
Más de 4 horas o más de 1 hora ininterrumpida.	+1

Fuente: Diego-Mas, 2019



Tabla 65.

*Puntuación Pantalla*

<b>Evento</b>	<b>Puntuación</b>
Pantalla a entre 45-75 cm de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.	1 punto
Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.	2 puntos
Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.	3 puntos
La puntuación obtenida se incrementará si ocurre:	
Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.	+1 punto
Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos.	+1 punto
Brillos o reflejos en la pantalla.	+1 punto
Pantalla muy lejos. A más de 75 cm de distancia o fuera del alcance del brazo.	+1 punto*

\*Solo se considerará si la Pantalla está muy baja.

**Fuente:** Diego-Mas, 2019

Tabla 66.

*Puntuación Teléfono*

<b>Evento</b>	<b>Puntuación</b>
Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición natural. El teléfono está cerca (30 cm o menos).	1 punto
El teléfono está lejos. A más de 30 cm.	2 puntos
La puntuación obtenida se incrementará si ocurre:	
El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.	+2 punto
El teléfono no tiene función manos libres.	+1 punto

**Fuente:** Diego-Mas, 2019

Tabla 67.

*Tabla B del método ROSA*

<b>Tabla</b>	<b>Pantalla</b>								
	<b>B</b>	0	1	2	3	4	5	6	7
<b>Teléfono</b>	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

**Fuente:** Diego-Mas, 2019



Tabla 68.

*Puntuación Mouse*

<b>Evento</b>	<b>Puntuación</b>
El mouse está alineado con el hombro.	1 punto
El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.	2 puntos
La puntuación obtenida se incrementará si ocurre: Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.	+1 punto
El mouse y teclado están a diferentes alturas.	+2 punto
Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.	+1 punto

**Fuente:** Diego-Mas, 2019

Tabla 69.

*Puntuación Teclado*

<b>Evento</b>	<b>Puntuación</b>
Las muñecas están rectas y los hombros relajados.	1 punto
Las muñecas están extendidas más de 15°.	2 puntos
La puntuación obtenida se incrementará si ocurre: Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.	+1 punto
El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.	+1 punto
Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.	+1 punto
El teclado, o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.	+1 punto

**Fuente:** Diego-Mas, 2019

Tabla 70.

*Tabla C del método ROSA*

	<b>Tabla</b>		<b>Teclado</b>						
	<b>C</b>	0	1	2	3	4	5	6	7
<b>Mouse</b>	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

**Fuente:** Diego-Mas, 2019



Tabla 71.

Tabla D del método ROSA

Tabla	Teclado									
	D	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mouse	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: Diego-Mas, 2019

Tabla 72.

Tabla E del método ROSA

Tabla E	Pantalla y Periféricos										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	4	4	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Fuente: Diego-Mas, 2019

**Anexo 5. Tablas para método de evaluación REBA**

Tabla 73.

*Puntuación del tronco*

Posición	Puntuación
Tronco erguido	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3
Flexión >60°	4
Tronco con inclinación lateral o rotación	+1

**Fuente:** Diego-Mas, 2015<sup>a</sup>

Tabla 74.

*Puntuación del cuello*

Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 20°	1
Flexión >20° o extensión	2
Cabeza rotada o con inclinación lateral	+1

**Fuente:** Diego-Mas, 2015<sup>a</sup>

Tabla 75.

*Puntuación de las piernas*

Posición	Puntuación
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico.	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.	2
Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.	+1
Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).	+2

**Fuente:** Diego-Mas, 2015a

Tabla 76.

*Puntuación para el grupo A*

	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

**Fuente:** Diego-Mas, 2015a



Tabla 77.

*Puntuación del brazo*

<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>
Desde 20° de extensión a 20° de flexión.	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°.	2
Flexión >45° y 90°.	3
Flexión >90°.	4
Brazo abducido, brazo rotado u hombro elevado.	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad.	-1

Fuente: Diego-Mas, 2015a

Tabla 78.

*Puntuación del antebrazo*

<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>
Flexión entre 60° y 100°.	1
Flexión <60° y >100°.	2

Fuente: Diego-Mas, 2015a

Tabla 79.

*Puntuación de la muñeca*

<b>Posición</b>	<b>Puntuación</b>
Posición neutra.	1
Flexión o extensión > 0° y <15°.	1
Flexión o extensión >15°.	2
Torsión o Desviación radial o cubital.	+1

Fuente: Diego-Mas, 2015a

Tabla 80.

*Puntuación para el Grupo B*

	<b>Antebrazo</b>					
	<b>1</b>			<b>2</b>		
	<b>Muñeca</b>			<b>Muñeca</b>		
<b>Brazo</b>	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente: Diego-Mas, 2015a





Tabla 81.

*Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas*

Carga o fuerza	Puntuación
Carga o fuerza menor de 5 kg.	0
Carga o fuerza entre 5 y 10 kg.	+1
Carga o fuerza mayor de 10 kg.	+2
Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente.	+1

**Fuente:** Diego-Mas, 2015a

Tabla 82.

*Incremento de puntuación del Grupo B por calidad de agarre*

Calidad del agarre	Descripción	Puntuación
Bueno	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio.	0
Regular	El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.	+1
Malo	El agarre es posible pero no aceptable.	+2
Inaceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.	+3

**Fuente:** Diego-Mas, 2015a

Tabla 83.

*Puntuación valor C*

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

**Fuente:** Diego-Mas, 2015<sup>a</sup>



Tabla 84.

*Incremento de la Puntuación del valor C*

<b>Tipo de actividad muscular</b>	<b>Puntuación</b>
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.	+1
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).	+1
Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	+1

**Fuente:** Diego-Mas, 2015a



**Anexo 6. Informe de mediciones realizadas por el IESS**

	INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE HIGIENE OCUPACIONAL	DSGRT-SDGCSRT-CVIRP-GSRT-P01-S03-FOR06
			Pág 1 de 3
			Versión 1.0

ÁREA DE MONITOREO EN EL AMBIENTE LABORAL					
1.1 RAZÓN SOCIAL		1.2 N° INFORME	1.3 ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA		ORDEN DE TRABAJO
DIRECCIÓN DISTRITAL 01D01C01- CUENCA - CAÑARBAMBA - AZUAY - MTOP		IF20008	DESEMPEÑO DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS Y LEGISLATIVAS DE LOS ÓRGANOS Y ORGANISMOS CENTRALES, REGIONALES Y LOCALES.		OT20008
1.4 CIUJ	1.5 N° TRABAJADORES	1.5.1 ADMINIST.	1.5.2 PLANTA		1.6 RUC
08411	108	53	55		018002208001
1.7 PROVINCIA	1.7.1 CIUDAD	1.7.2 PARROQUIA	1.7.3 CALLE / N°	1.7.4. LUGAR DE MUESTREO	
AZUAY	CUENCA	HUAYNACAPAC	AV. HUAYNACAPAC S/N	OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y TALLER	
1.8 NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL			1.8.1 E-MAIL	1.8.2 TELÉFONO	1.11 FECHA DE LA VISITA
ING. FAUSTO ZALDUA GAONA			faeldua@mtp.gob.ec	07 4084586	
1.9 NOMBRE DEL RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD			1.9.1. E-MAIL	1.9.2 TELÉFONO	
NO DISPONE			NO DISPONE	NO DISPONE	18/06/2020
1.10 NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL SERVICIO MÉDICO			1.10.1. E-MAIL	1.10.2 TELÉFONO	
NO DISPONE			NO DISPONE	NO DISPONE	
1.12 FECHA DE REALIZACIÓN:	1.12.1 Fecha de Inicio	18/06/2020	Hora	10:00	
	1.12.2 Fecha de Finalización	18/06/2020	Hora	11:30	
1.13 FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:	19/06/2020	1.13.1 Muestreo a Cargo de:	ING. EDGAR FABIAN POZO A.		
		1.13.2 Procedimiento de muestreo:	PROCEDIMIENTO INTERNO		

Tabla N. 1 RESULTADOS - FACTOR DE RIESGO FISICO: ILUMINACIÓN

Código de equipo:	PCE-174 SERIE 190413925	METODOS:	REFERENCIA	NOM-025-STPS-2008	
			LABORATORIO DE HIGIENE INDUSTRIAL	N/A	N/A
Proceso	Valor Medido	Nivel Mínimo	Unidades	Evaluación	
<b>ÁREA</b>					
Lugar de medición: Puestos de trabajo fijos / Estrategia de medición: Iluminación general					
Talento humano	506	300 luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Excesiva	
Dirección Distrital: Secretaría	229,9	300 luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Insuficiente	
Area financiera: Asistente	183,15	300 luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Insuficiente	
Area financiera: Analista contabilidad	165,3	300 luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Insuficiente	
Area financiera: Analista contratación pública	196,95	300 luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Insuficiente	
Area financiera: Analista administrativo financiero	155,6	300 luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Insuficiente	
Analista infraestructura: Experto infraestructura provincial 1	253,5	300 luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Insuficiente	

(Calle Gran Colombia y Hermano Nigua), teléfono: 07 4052000 ext. 4052)



	INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE HIGIENE OCUPACIONAL	DSGRT-SDGCRRT-CVIRP- GSRT-P01-S03-FOR06
			Pág 2 de 3
			Versión 1.0

Análisis infraestructura: Experto infraestructura provincial 2	312,5	300 Luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Suficiente
Periodismo: Periodista 1	173,5	300 Luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Insuficiente
Periodismo: Periodista 2	184	300 Luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Insuficiente
Subsecretaría: Secretaria	152,5	300 Luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Insuficiente
Estudios de Subsecretaría: Técnico Ambiental	183	300 Luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Insuficiente
Estudios de Subsecretaría: Geólogo	254	300 Luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Insuficiente
Estudios de Subsecretaría: Especialista diseño geométrico 1	263,8	300 Luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Insuficiente
Estudios de Subsecretaría: Especialista diseño geométrico 2	294,5	300 Luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Insuficiente
Construcciones: Analista de construcción	281,5	300 Luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Insuficiente
Planificación: Analista infraestructura provincial 1	1774	300 Luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Excesiva
Guarda Almacén: Asistente	176	300 Luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Insuficiente
Guarda Almacén: Oficinista 1	166,5	300 Luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Insuficiente
Guarda Almacén: Oficinista 2	301,5	300 Luxes Art. 56 D.E. 2393	Luxes	Suficiente

Tabla N. 2 RESULTADOS - FACTOR DE RIESGO FÍSICO: RUIDO

Código de equipo: PCE-430 SERIE 676049	MÉTODOS:	REFERENCIA:	NORMA INEN ISO 9812		
Fecha de calibración del equipo: 12/01/2020		LABORATORIO DE HIGIENE INDUSTRIAL:			N/A
		INCERTIDUMBRE: 0,15	Estrategia de medición: Medición basada en la tarea		
Parámetros	Valor Medido	Valor de Referencia Ref. No. (Normativa aplicada)	Tiempo Real de Exposición	Unidades (decibeles)	DOBIS
<b>ÁREA DE MEDICIÓN: TALLER MECÁNICO</b>					
Proceso: CORTE		fuente de ruido: ESMERIL			
Leq A tarea ( Nivel de presión sonora equivalente ponderado en A medición en Slow (dato del equipo)	88,4	--	0,125 h	dB (A)	0,1 < 1
Leq A (diario) ( Nivel de presión sonora equivalente ponderado en A)	70,3	Ref. Art.56 D.E. 2393	-	dB (A)	--
Proceso: SUELDA		fuente de ruido: SOLDADURA ELECTRICA			
Leq A tarea ( Nivel de presión sonora equivalente ponderado en A medición en Slow (dato del equipo)	69,4	--	0,125 h	dB (A)	0,1 < 1
Leq A (diario) ( Nivel de presión sonora equivalente ponderado en A)	51,3	Ref. Art.56 D.E. 2393	-	dB (A)	--



	INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE HIGIENE OCUPACIONAL	DSGRT-SDGCSRT-CVIRP- GSRT-P01-S03-FOR06
			Pág 3 de 3
			Versión 1.0

OBSERVACIONES: Ninguna.	
NOMBRE DEL TÉCNICO Ing. Edgar Fabian Pozo Andrade, Msc.	  COORDINACIÓN PROVINCIAL DE PRESTACIONES DE PENSIONES, RIESGOS DEL TRABAJO, FONDOS DE TERCEROS Y SEGURO DE DESEMPLEO DEL AZUAY Ing. Edgar Fabian A. ARTELA TÉCNICA S.R.L.A.
UNIDAD DE RIESGOS DEL TRABAJO COORDINACIÓN PROVINCIAL DE PRESTACIONES DE PENSIONES, RIESGOS DEL TRABAJO, FONDOS DE TERCEROS Y SEGURO DE DESEMPLEO DEL AZUAY	FECHA DE ENTREGA 19/06/2020

**Anexo 7. Acta Comité Paritario****ACTA DE CONSTITUCIÓN****COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DEL  
MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS  
SUBSECRETARÍA ZONAL 6 - DIRECCIÓN DISTRITAL DEL AZUAY**

En la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay, a los quince días del mes de junio del año dos mil veinte, mediante convocatoria se reúnen los miembros designados para constituir el nuevo Comité Paritario de Seguridad y Salud del Ministerio de Transporte y Obras Públicas Subsecretaría Zona 6- Dirección Distrital del Azuay.

**1.- DESIGNACIÓN DE LOS REPRESENTANTES DEL SERVICIO**

Con Memorando No. MTOP-DDAZ-2020-08-ME, de fecha 3 de enero de 2020, suscrito por el Ing. Fausto Zaldúa Gaona, Director Distrital del MTOP Azuay, designa a los servidores /as como representantes del servicio ante el Comité.

TITULARES	SUPLENTES
Msc. Jannes Fabricio Sánchez Niveló 0102542867	Ing. Simón Andrés Calle Gallegos 0106593799
Ing. Christian Eduardo Valencia Espinoza 0104440540	Ing. Martha Cecilia Criollo Plaza 0102138823
Dra. María Carmelina Rodríguez Jara 0102955028	Ing. Daniel Enrique Rodas Andrade 0104856851

**2.- ELECCIÓN DE LOS REPRESENTANTES DE LOS TRABAJADORES**

Mediante Oficio Nro. 41 STMTOPA de fecha 12 de febrero de 2020, en votación, fueron elegidos como representantes de los trabajadores ante el Comité, los siguientes señores:

TITULARES	SUPLENTES
Sr. Carlos Efraim Calle Redrován 0900846219	Sr. Edgar René Orellana Álvarez 0101622215
Sr. Miguel Alejandro Carpio Ayora 0101487288	Sr. Miguel Ángel Ayala Arévalo 0102857695
Sr. Segundo Patricio Parra Heras 0103962688	Sr. Marco Vinicio Orellana Ávila 0105621015

**3.- DESIGNACIÓN DE PRESIDENTE Y SECRETARIO**

Los miembros titulares y suplentes del nuevo Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, con fecha 15 de junio del año 2020, presentes por moción expresan que el Ing. Patricio Parra Heras sea el Presidente y la Dra. María Carmelina Rodríguez Jara, Secretaria designados por unanimidad. El Presidente saliente Ing. Gustavo Vintimilla Rojas, agradece por el apoyo y



gestión brindada augurando éxito a los miembros actuantes, la posesión y toma de juramento la formalizó el Ing. Jannes Fabricio Sánchez Niveló, para el periodo junio 2020 - junio 2021.

#### 4.- VARIOS

La Supervisora de Talento Humano Dra. Margarita Cárdenas, expresa un saludo efusivo a los nuevos miembros a conformar el Comité de Seguridad y Salud Institucional, resaltando la responsabilidad de actuar con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, teniendo presente un bienestar en común, poniendo énfasis actualmente en el tema de la pandemia COVID-19.

El Ing. René Coronel manifiesta la importancia de precautelar la integridad del personal, siendo más conscientes en el accionar de las tareas cotidianas en base a la participación activa y al aporte que podamos brindar, resalta un proyecto significativo para la Institución como es la Identificación de Riesgos Laborales efectuada por el Ing. Esteban Plaza estudiante de maestría.

Además la importancia al tema de la Emergencia Sanitaria COVID-19, debiéndose incluir como un riesgo dentro del estudio.

El Ing. Adrián Calle, solicita se efectúe visitas a los campamentos con la finalidad de buscar mejoras para el buen vivir del personal que pernocta en los mismos, indicando por ejemplo que el campamento de Molleturo, no cuenta con agua potable, y solicita implementos de desinfección para fumigación de los mismos actuando a través de comisiones. El Sr. Edgar Orellana señala que no cuentan con Insumos de higiene. El Ing. Christian Valencia manifiesta la importancia del recurso financiero frente a la crisis en organizar como comité actuante estrategias para coadyuvar con el tema de bioseguridad, siendo responsabilidad de todo el personal, de ser posible normar un documento que sea acatado con disciplina con el único afán de cuidarnos entre todos. El señor Alejandro Carpio da a conocer la necesidad de implementar en el área de taller un tanque para el lavado de piezas, y la construcción de urinarios.

Por otra parte, señalan la importancia de mantener un edificio libre de humo, planteando se solicite por escrito a las autoridades como disposición en respetar la salud de los compañeros.

A demás de existir personal con síntomas de COVID-19, indicar que es de responsabilidad mantenerse en aislamiento y no acudir a la Institución, debiendo informar para coordinar la asistencia frente a posibles casos.

Toma la palabra el Ing. Gustavo Vintimilla, puntualizando que la constancia de los miembros ante el Comité es de vital importancia para el logro de objetivos en común, augurando a los miembros actuantes que el trabajo mancomunado que puedan ofrecer sea en bienestar colectivo, da a conocer brevemente lo actuado en su gestión como: la coordinación llevada a cabo con la Unidad de Talento Humano respecto a los Equipos de Protección Personal, Ropa de Trabajo, arreglo de puertas corredizas y señalización, sugiere continuar con el trámite de extintores para el edificio y campamentos, además botiquines de primeros auxilios, ya que no se pudo concretar por falta de presupuesto. Además de insistir en la contratación de un técnico en la materia y un médico ocupacional conforme lo expresa el Decreto 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de



Trabajo, se puntualiza en la vigilancia del correcto uso de los Equipos de Protección, por parte del personal en especial de los señores trabajadores, debiendo los técnicos insistir con llamados de atención en los diferentes frentes de trabajo. El Sr. Patricio Parra sugiere a los miembros actuantes del comité formalizar una reunión con el Ing. Santiago Reinoso, Analista Administrativo Financiero, con la intención de plantear disponibilidad de recursos económicos para las necesidades previstas.

Se da por terminada la reunión a las 11h20. Para constancia de lo actuado firman:



Sr. Patricio Parra Heras  
**PRESIDENTE ENTRANTE**



Dra. María Rodríguez Jara  
**SECRETARIA**