

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental



Una Institución Adventista

**Riesgos ergonómicos por carga postural en los trabajadores
administrativos de la municipalidad provincial de lamas,
departamento de San Martín, 2020**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

Autor:

Luz Belia Huamán Acuña

Jhajaira Roxana Vargas Ramírez

Asesor:

Mg. Dayani Shirley Romero Vela

Tarapoto, noviembre del 2020

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DE TESIS

Dayani Shirley Vela Ramírez, de la Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: “Riesgos ergonómicos por carga postural en los trabajadores administrativos de la municipalidad provincial de lamas, departamento de San Martín, 2020” constituye la memoria que presenta el (la) Bachiller (Luz Belia Huamán Acuña y Jhajaira Roxana Vargas Ramírez) para aspirar al título de Profesional de Ingeniero Ambiental, cuya tesis

ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en la ciudad de Morales, a los 20 días del mes de noviembre del año 2020



Ing. Dayani Shirley Vela Ramírez

ACTA DE SUSTENTACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En el Campus Universitario Milton Alfonso, Distrito de Morales, Tarapoto, San Martín a 20 del mes de noviembre del año 2020 siendo las 11:30 p.m. se reunieron en el Salón de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión, Filial Tarapoto, bajo la dirección del Señor Ing. Johan Patricio Rivero Presidente del Jurado, los demás miembros

siguientes: Ing. Carmelina Almaraz Vellegas Secretario.

vocales, y Ing. Juan Elizabeth Vasquez Vasquez asesor; Mtra. Daphne Shirley Romero Vela

con el propósito de llevar a cabo el acto público de la sustentación de tesis titulada Procesos económicos por causa postural en los trabajadores administrativos de la Municipalidad Provincial de Tarma, departamento de San Martín, 2020.

Presentada por el/los Bachiller/es

Ing. Belén Huanan Acuña
Thaysara Roxana Vargas Ramirez
conducente a la obtención del Título Profesional de Ingeniero Ambiental

El señor Presidente inició el acto académico, invitando a/los candidato/s hacer uso del tiempo requerido para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente del Jurado invitó a los miembros del mismo a realizar las preguntas y cuestionamientos correspondientes, los cuales fueron absueltos por el (los) candidato (s). En seguida, el Jurado procedió a las deliberaciones respectivas, luego se registró en el acta el dictamen siguiente:

Bachiller Ing. Belén Huanan Acuña
aprobado por unanimidad
con el mérito académico adicional de muy bueno (15) y

Bachiller Thaysara Roxana Vargas Ramirez
aprobado por unanimidad
con el mérito académico adicional de muy bueno (15)

El Presidente del Jurado solicitó a/los candidato/s ponerse de pie. Luego el Secretario realizó la lectura del acta con el resultado final del acto académico, procediéndose inmediatamente a registrar las firmas respectivas.

..... Presidente	 Secretario Asesor
..... Vocal Vocal Vocal
..... Candidato Candidato	

*Esta sustentación fue realizada de manera virtual y online
sincrónica, conforme al Reglamento General de Grados y Títulos*

Dedicatoria

A nuestros padres por su ayuda incondicional.

Agradecimiento

A Dios por darnos la vida.

A nuestros padres por su ayuda incondicional.

A nuestra asesora por sus valiosos consejos.

Índice

Dedicatoria.....	i
Agradecimiento.....	ii
Índice de tablas.....	vi
Índice de figuras	vii
Índice de anexos.....	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Capítulo 1	12
Introducción	12
1.1 Identificación del problema	12
1.2 Objetivos	13
1.2.1 Objetivo general	13
1.2.2 Objetivos específicos.....	13
1.3 Justificación.....	14
1.4 Presuposición filosófica	15
Capítulo 2.....	16
Revisión de Literatura.....	16
2.1 Fundamentos del objeto de estudio	16
2.1.1 Definición de ergonomía.....	16
2.1.2 Riesgo ergonómico.....	17
2.1.3 Riesgo ergonómico en la oficina.....	18
2.1.4 Método RULA OFFICE	18
2.1.5 Condiciones físicas del ambiente de trabajo.....	18
a. Ruido en el ambiente laboral	18
b. Iluminación en ambientes de trabajo	18
2.2 Marco legal.....	19
2.2.1 Constitución política del Perú	19
2.2.2 Resolución ministerial N° 375-2008-TR	19

2.3	Antecedentes de la investigación.....	19
Capítulo 3.....		21
Materiales y Métodos.....		21
3.1	Descripción del lugar de ejecución	21
3.2	Población y muestra	24
3.2.1	Población.....	24
3.2.2	Muestra	24
3.3	Diseño de investigación.....	25
3.4	Formulación de la hipótesis	25
3.4.1	Hipótesis nula.....	25
3.4.2	Hipótesis alterna.....	25
3.5	Identificación de variables.....	25
3.5.1	Variable independiente	26
3.5.2	Variable dependiente.....	26
3.6	Operacionalización de variables	26
3.7	Instrumentos de recolección de datos.....	29
	3.7.1 GPS	29
3.7.2	Luxómetro	29
3.7.3	Sonómetro.....	30
3.7.4	Cuestionario para identificar peligros ergonómicos.....	30
3.7.5	Instrumento RULA OFFICE	30
3.8	Técnicas de recolección de datos y validación de instrumentos	30
3.8.1	Técnicas de recolección de datos.....	30
3.8.2	Validación de instrumentos.....	31
3.9	Plan de procesamiento de datos.....	31
Capítulo 4.....		32
Resultados y discusión		32
4.1	Resultados	32
4.2	Discusión.....	37

Capítulo 5	39
Conclusiones y recomendaciones	39
5.1 Conclusiones	39
5.2 Recomendaciones	40
Referencias	41
Anexos	44

Índice de tablas

Tabla 1. Descripción de la población del estudio.....	24
Tabla 2. Operacionalización de la variable independiente.....	27
Tabla 3. Operacionalización de la variable dependiente	28
Tabla 4. Niveles de riesgo ergonómico por carga postural.....	29
Tabla 5. Análisis descriptivo de peligros ergonómicos en la oficina.....	33
Tabla 6. Nivel de riesgo ergonómico postural en las oficinas	34

Índice de figuras

Figura 1. Silla ergonómica	16
Figura 2. Escritorio ergonómico	17
Figura 3. Posturas adecuadas en la oficina	17
Figura 4. Mapa de ubicación de la provincia de Lamas.....	22
Figura 5. Mapa de ubicación del distrito de Lamas	23
Figura 6. Distribución de las oficinas evaluadas.....	25
Figura 7. Imagen de un luxómetro	29
Figura 8. Imagen de un sonómetro	30
Figura 9. Nivel de ruido en las oficinas.....	35
Figura 10. Nivel de iluminación en las oficinas.....	36

Índice de anexos

Anexo 1. Cuestionario para identificar peligros ergonómicos en la oficina	44
Anexo 2. Instrumento para medir el nivel de riesgo ergonómico (Método RULA OFFICE)	47
Anexo 3. Número de trabajadores en la unidad orgánica de Alcaldía	49
Anexo 4. Número de trabajadores en la unidad orgánica de gerencia y programación	50
Anexo 5. Propuesta de pausas activas en el trabajo	51
Anexo 6. Propuesta de monitoreo de factores físicos (ruido e iluminación)	60
Anexo 7. Propuesta de mantenimiento de luminarias y mobiliario de oficina.....	63
Anexo 8. Imágenes de mediciones de riesgo ergonómico postural	67
Anexo 9. Imágenes de mediciones de ruido.....	72
Anexo 10. Imágenes de mediciones de iluminación	77

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue evaluar el nivel de riesgo ergonómico en los trabajadores administrativos de la municipalidad provincial de Lamas, para proponer procedimientos y acciones correctivas. Para ello se realizó las evaluaciones de riesgo disergonómico y condiciones ambientales en cinco oficinas: Rentas, registro civil, secretaría, desarrollo económico y seguridad ciudadana. La investigación tuvo un diseño no experimental transversal de tipo descriptivo. Para identificar peligros ergonómicos se utilizó el cuestionario validado por Gamarra (2018) y para evaluar el riesgo disergonómico, se utilizó el instrumento RULA OFFICE. Con respecto a la ergonomía en los puestos de trabajo, en todas las oficinas se encontró deficiencias. Asimismo, concerniente al conocimiento sobre salud y seguridad en el trabajo, los trabajadores mencionaron que algunas veces reciben capacitaciones en estos temas. En cuanto al riesgo ergonómico, las oficinas de rentas y desarrollo económico presentaron un nivel de riesgo 2, es decir, pueden requerirse cambios en la tarea y es conveniente profundizar en el estudio; mientras que, las oficinas de registro civil, secretaría y seguridad ciudadana, presentaron un nivel de riesgo 3, es decir, se requiere rediseñar las tareas. Asimismo, concerniente al nivel de ruido ocupacional, ninguna oficina sobrepasó el límite de exposición para una jornada de 8 horas. Por otro lado, en cuanto al nivel de iluminación, ninguna oficina cumple el estándar mínimo de iluminación de 200 Lux. Finalmente se propuso tres procedimientos para reducir el riesgo disergonómico, los cuales son: Pausas activas en el trabajo; monitoreo de factores físicos (ruido e iluminación) y el mantenimiento de luminarias y mobiliario de oficina.

Palabras clave: Ergonomía, Riesgos laborales, Trabajos de oficina

Abstract

The objective of this research was to evaluate the level of ergonomic risk in administrative workers of the provincial municipality of Lamas, to propose procedures and corrective actions. To this end, evaluations of ergonomic risk and environmental conditions were carried out in five offices: Rents, civil registry, secretariat, economic development and citizen security. The research had a descriptive cross-sectional non-experimental design. The questionnaire validated by Gamarra (2018) was used to identify ergonomic hazards, and the RULA OFFICE instrument was used to assess the ergonomic risk. With regard to ergonomics at workstations, deficiencies were found in all offices. Likewise, regarding knowledge about health and safety at work, the workers mentioned that they sometimes receive training on these topics. Regarding ergonomic risk, the income and economic development offices presented a risk level of 2, that is, changes in the task may be required and it is convenient to deepen the study; while, the civil registry, secretariat and citizen security offices, presented a risk level 3, that is, it is necessary to redesign the tasks. Also, regarding the occupational noise level, no office exceeded the exposure limit for an 8-hour shift. On the other hand, in terms of lighting level, no office meets the minimum lighting standard of 200 Lux. Finally, three procedures were proposed to reduce the ergonomic risk, which are: Active breaks at work; monitoring of physical factors (noise and lighting) and the maintenance of lights and office furniture.

Keywords: Ergonomics, Occupational hazards, Office work

Capítulo 1

Introducción

1.1 Identificación del problema

Los riesgos ergonómicos en trabajos de oficina, están relacionados generalmente a la carga postural, ambiente de trabajo y problemas psicosociales. Asimismo, los riesgos posturales son la causa de los trastornos músculo esqueléticos, mientras que los problemas del ambiente laboral están relacionados con las condiciones de iluminación, humedad y la exposición a ruido (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2015). Por otro lado, las tareas desarrolladas en la oficina pueden producir graves enfermedades cuando no se desarrollan adecuadamente, como consecuencia de ello genera altos costos para las instituciones, debido a elevados índices de ausentismo e incapacidad laboral, afectando también la productividad de la empresa (Franco & Segovia, 2016).

Con el aumento de los puestos de trabajo en las oficinas, surge la necesidad de adecuar los ambientes laborales para otorgar condiciones de comodidad al trabajador. Una adecuada iluminación del puesto de trabajo es un factor que contribuye para la seguridad, salud, bienestar y comodidad del trabajador. Asimismo, las condiciones de iluminación, condicionan la percepción del trabajador frente a la comodidad visual, el cual se traduce en fatiga visual, estrés y esfuerzo físico (García, 2011).

De acuerdo con la European Agency for Safety and Health at Work, citado por Guterres (2014), los factores de riesgo asociados al trabajo sentado con el uso del computador, se relacionan con: La postura adoptada, debido a la naturaleza sedentaria del trabajo; las características de la actividad, debido a la realización de movimientos repetitivos de los miembros superiores y las exigencias visuales; los factores psicosociales, es decir la percepción de trabajador frente al trabajo exigente; y a las condiciones ambientales como la iluminación inadecuada, el ambiente térmico y la presencia de ruido.

Asimismo, el uso del computador se considera un factor de riesgo para lesiones músculo esqueléticas de los miembros superiores, sin embargo, actualmente existe escasa información sobre la forma de colocar los dedos durante la digitación, no existiendo un medio para documentar las posturas y movimientos (Baker & Redfern, citado por Sousa, 2016).

En los trabajadores de oficina de la municipalidad provincial de Lamas, se han identificado algunas posturas inadecuadas frente al computador, lo cual conlleva a la generación de riesgos ergonómicos posturales como malestares en el cuello, hiperextensión de los brazos, compresión del antebrazo y problemas de flexión en las piernas. Por otro lado, en el trabajo de oficina de la municipalidad provincial de Lamas, no existen micro-pausas de descanso en cada puesto de trabajo. Asimismo, otros factores que contribuyen para generar factores de riesgo ergonómico por posturas inadecuadas en estos ambientes de trabajo es la falta de sillas ergonómicas, la dimensión reducida de las superficies de trabajo. Aunque todos los ordenadores de las oficinas, cuentan con porta-teclado, a todas les falta apoya pies y apoya teclados y apoya muñecas. Asimismo, las sillas carecen de cojín lumbar y los ordenadores carecen de filtro para pantallas. Es importante mencionar también otros factores, que, si bien no están directamente relacionados al riesgo ergonómico en las oficinas, contribuyen a intensificar las enfermedades profesionales de estos puestos de trabajo, estos son a saber, la baja luminiscencia, la cual puede generar fatiga, la calidad del aire en los ambientes de trabajo y el ruido ocupacional. Por lo anteriormente expuesto, en el presente estudio, se busca responder la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómico de los trabajadores administrativos de la municipalidad provincial de Lamas, para proponer procedimientos y acciones correctivas?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Evaluar el nivel de riesgo ergonómico en los trabajadores administrativos de la municipalidad provincial de Lamas, para proponer procedimientos y acciones correctivas.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar los peligros ergonómicos en el área administrativa de la municipalidad provincial de Lamas.
- Determinar el nivel de riesgo ergonómico por carga postural en los trabajadores administrativos de la municipalidad provincial de Lamas, mediante el método RULA.
- Evaluar las condiciones ambientales de nivel de ruido y nivel de iluminación de los ambientes donde laboran los trabajadores administrativos de la municipalidad.
- Proponer procedimientos y acciones correctivas, para puestos de trabajo con riesgo ergonómico inaceptable.

1.3 Justificación

En los puestos de trabajo, donde se utiliza el computador como herramienta de trabajo, se pueden producir enfermedades profesionales como consecuencia de posturas inadecuadas en cuello, hombros, codos, muñecas, espalda, caderas, rodillas y pies (Asociación Chilena de Seguridad, 2007). Por esta razón es importante desarrollar estrategias de ergonomía orientadas a la prevención y control de los factores de riesgo que puedan presentarse en estos puestos de trabajo.

Por otro lado, de acuerdo con Gerr, Marcus & Monteilh (2004) las posturas inadecuadas frente al uso del computador, representan factores de riesgo para los trastornos músculo-esqueléticos.

De acuerdo con Juul-Kristensen, Søgaard, Strøyer, & Jensen (2004) los factores de riesgo ergonómico por el uso del computador, como la postura incorrecta, las jornadas prolongadas y el diseño inadecuada de la estación de trabajo; son responsables de varios trastornos como lesiones en los ojos, dolor de cabeza, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, tendinitis y sinovitis.

Asimismo, algunas medidas a considerar para reducir el nivel de riesgo ergonómico por el uso del computador son: Ajuste de la altura de la pantalla, reducción de la reflexión luminosa y la implementación de pausas en el trabajo (Juul-Kristensen et al., 2004).

En los puestos de trabajo, donde se utilice el computador, es necesario evitar la fatiga visual, para ello se recomienda descansar durante 15 minutos, cada dos horas continuas de trabajo. Asimismo, por cada 20 minutos de uso del computador, se debe mirar para una distancia diferente durante 20 segundos (American Optometric Association, citado por Silva, 2016).

Existen dos tipos de problemas ergonómicos en el trabajo de oficina con el computador: La interacción entre las variables inclinación de la cabeza, ángulo del brazo, el polvo, la irritación ocular, las enfermedades osteo-musculares, el ruido, la humedad relativa del aire; y la falta de precisión en los movimientos (Guterres, 2014).

Para Valentim (2009), el diseño inadecuado de máquinas y sillas, obligan al trabajador a adoptar posturas inadecuadas. Cuando estas posturas se extienden por largos periodos, pueden provocar dolores localizados en el sistema muscular.

El desarrollo de esta investigación permitirá evaluar el nivel de riesgo ergonómico de los trabajadores administrativos de la municipalidad provincial de Lamas, para proponer

procedimientos y acciones correctivas. Asimismo, esta investigación surge debido a la identificación de problemas musculares en las personas que laboran en las oficinas de la municipalidad provincial de Lamas. Por esta razón, las investigadoras se propusieron desarrollar este estudio.

1.4 Presuposición filosófica

En Deuteronomio 24: 14, la Palabra de Dios afirma: “No oprimirás al jornalero pobre y necesitado, ya sea uno de tus conciudadanos o uno de los extranjeros que habita en tu tierra y en tus ciudades” (RVR-1960). Este mensaje, dirigido a los empleadores tiene la finalidad de cuidar uno de los factores de producción, la mano de obra de una empresa. Cuando la empresa cumpla este principio, los trabajadores tendrán mejores condiciones de salud y también tendrán una mejor productividad para la empresa. Por esta razón la presente investigación busca evaluar el nivel de riesgo ergonómico de los trabajadores administrativos de la municipalidad provincial de Lamas, con la finalidad de proponer medidas correctivas y de adecuación.

Capítulo 2

Revisión de Literatura

2.1 Fundamentos del objeto de estudio

2.1.1 Definición de ergonomía

La ergonomía es la ciencia que estudia la interacción entre el colaborador y su espacio de trabajo, además trata de la adaptación del puesto de trabajo al colaborador, de acuerdo con sus características anatómicas, antropométricas, fisiológicas, psicológicas y técnicas (Apolo, Cárdenas, Romero, & Villarreal, 2013).

En la figura 1 se muestra una silla ergonómica, la cual se caracteriza por tener un asiento regulable en altura, respaldo reclinable y diseño adaptable a las formas del cuerpo.



Figura 1. Silla ergonómica

Fuente: Apolo, Cárdenas, Romero, & Villarreal (2013)

Por otro lado, en la figura e se muestra un escritorio ergonómico, el cual debe responder a las necesidades del puesto de trabajo y debe favorecer la ubicación de las pantallas del computador a una distancia aproximada de 40 cm, para evitar cansancio visual (Lambda, 2015).



Figura 2. Escritorio ergonómico

Fuente: Lambda (2015)

2.1.2 Riesgo ergonómico

Se define como aquellas situaciones que se presentan en el ambiente de trabajo, las cuales pueden generar molestias o fatiga muscular al no ser controladas resultarán en problemas músculo-esqueléticos (Universidad del Valle, citado por Marroquín, 2017).

Por otro lado, para evitar riesgos ergonómicos es importante mantener una postura correcta del cuerpo al momento de realizar las actividades, tal como se muestra en la figura 3.

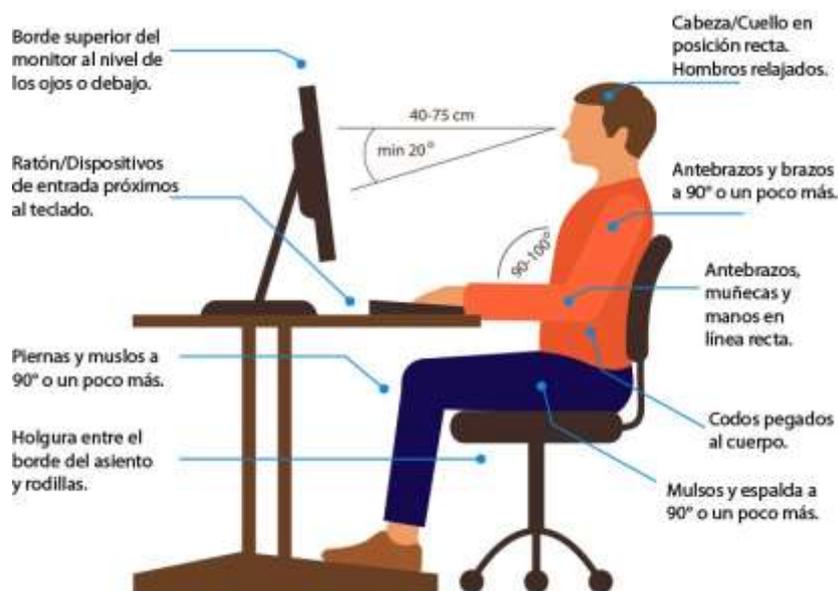


Figura 3. Posturas adecuadas en la oficina

Fuente: Arouesty (2015)

2.1.3 Riesgo ergonómico en la oficina

La incomodidad visual (fatiga visual, irritabilidad ocular, dolores de cabeza, dolores musculares, dificultad de concentración y síndrome de visión del computador), está relacionada con el tiempo de trabajo en la computadora, sin pausas y con valores de iluminación inferiores a los recomendados y con existencia de brillos y reflejos en el monitor (García, 2011).

2.1.4 Método RULA OFFICE

De acuerdo con Gamarra (2018), el método RULA OFFICE, evalúa la carga postural excesiva para cada trabajador en actividades de oficina. Las valoraciones que considera este método son:

- **Posturas de trabajo y movimiento**
Considera la posición que presenta el cuello, los brazos, la espalda, las caderas y las piernas del trabajador durante el trabajo.
- **Entorno de trabajo con uso de computadoras**
Considera las dimensiones y disposición del espacio, los equipos, el mobiliario, del ambiente de trabajo.
- **Repetitividad de la tarea**
Para ello se toma en cuenta la duración media de un ciclo de trabajo repetido.

2.1.5 Condiciones físicas del ambiente de trabajo

a. Ruido en el ambiente laboral

El ruido es la principal causa de reclamo de los trabajadores sobre las condiciones ambientales. Las fuentes de ruido en el ambiente de trabajo pueden provenir de las características arquitectónicas, así como del ruido externo como el tráfico (Rodríguez, citado por Dana, Catai & Amarilla, 2016).

En las oficinas, las fuentes de ruido son: las impresoras, el teléfono y las personas. Aunque el ruido en las oficinas, no sea tan alto, puede ser incómodo para los trabajadores que realizan actividades donde se requiere un alto nivel de concentración. Los niveles de ruido superiores a 90 dB, suelen provocar lesiones al organismo y el aumento de estrés y fatiga (Dana, Catai & Amarilla, 2016).

b. Iluminación en ambientes de trabajo

Los sistemas de iluminación en ambientes laborales deben cumplir, además de los requisitos para realizar tareas visuales, las necesidades humanas para la estimulación biológica. Asimismo, la falta de luz puede influir negativamente la atención, el rendimiento

y el grado de bienestar de los trabajadores (Tenner, citado por Athanázio, Gonzalez, Heckler & Torres, 2017). Asimismo, de acuerdo con Garcia (2011), las condiciones inadecuadas de iluminación, influyen en la comodidad visual de los trabajadores en ambientes de oficina.

2.2 Marco legal

2.2.1 Constitución política del Perú

La constitución política del Perú en el artículo 2, numeral 22, establece: “que toda persona tiene derecho a la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida” (Constitución política del Perú, 1993, p. 2).

2.2.2 Resolución ministerial N° 375-2008-TR

En esta resolución, se aprueba la Norma Básica de Ergonomía y el Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico. Esta norma tiene por objetivo principal establecer los parámetros que permitan la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los trabajadores con el fin de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño, tomando en cuenta que la mejora de las condiciones de trabajo contribuye a una mayor eficacia y productividad empresarial (Congreso de la República, 2008).

2.3 Antecedentes de la investigación

2.3.1 Antecedentes internacionales

Asimismo, Erazo (2017) desarrolló un estudio titulado “*Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo en las oficinas del grupo empresarial IIASA Caterpillar Guayaquil*”. El objetivo del estudio fue analizar los niveles de seguridad en cada puesto de trabajo, para proponer medidas que busquen mejorar las condiciones de salud ocupacional. Se utilizó el método OWAS y la técnica observacional a través del registro de videos e imágenes de las posturas de los trabajadores al momento de realizar sus actividades. Se encontró que el 57% de los trabajadores sufren problemas músculo esqueléticos, como consecuencia de posturas inadecuadas.

Apolo et al. (2013), desarrollaron un estudio titulado “*Identificación y análisis de los factores ergonómicos relacionados con el rendimiento laboral del personal administrativo y docente a tiempo completo de la sede quito campus el Girón y Kennedy*”. El objetivo del estudio fue analizar el riesgo ergonómico del personal administrativo y docente. Para medir el riesgo

ergonómico se utilizó la herramienta indicada por el Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. Se encontró que, en el área de trabajo administrativo, existen riesgos ergonómicos, como el levantamiento de cargas, movimientos repetitivos, malas posturas por tiempos prolongados y sobre todo la ausencia de pausas activas durante la jornada de trabajo.

2.3.2 Antecedentes nacionales

Gamarra (2018), realizó una investigación titulada *“Evaluación del riesgo ergonómico en trabajadores administrativos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión para el establecimiento de propuestas correctivas y de adecuación”*. El objetivo del estudio fue evaluar el riesgo ergonómico en trabajadores administrativos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la UPeU. Para medir el riesgo ergonómico, se utilizó el método RULA OFFICE y para evaluar las condiciones físicas del ambiente de trabajo, se determinó el nivel de ruido y el nivel de iluminación, en cada puesto de trabajo. Se encontró que el 53% de los trabajadores presentan riesgo moderado y el 37% presentan riesgo crítico. El nivel de ruido en los ambientes laborales se encuentra por debajo de 65 dB y el 48% de los puestos laborales presentaron nivel de iluminación deficiente.

Cárdenas, Garrido, & Pedraza (2019), realizaron una investigación titulada *“Riesgo disergonómico asociado a posturas en los trabajadores administrativos de la Universidad Privada del Norte San Juan de Lurigancho, agosto 2018”*. El objetivo del estudio fue determinar el riesgo postural en los trabajadores administrativos de la Universidad Privada del Norte. El estudio fue de tipo cuantitativo, con un diseño descriptivo y corte transversal. La población estuvo conformada por 91 trabajadores y una muestra de 74. La técnica utilizada fue la observación y para evaluar el riesgo ergonómico se utilizó el método REBA.

Capítulo 3

Materiales y Métodos

3.1 Descripción del lugar de ejecución

El estudio se desarrollará en el área urbana del distrito de Lamas, Provincia del mismo nombre, región San Martín. Lamas se encuentra a una altitud de 809 m.s.n.m., la temperatura media anual es 22.9°C y la precipitación pluvial media anual de 1467.7 mm (Municipalidad Provincial de Lamas, 2016). El número de habitantes del distrito de Lamas acuerdo con el Censo de 2017 es 14497 habitantes (INEI, 2017). El mapa de ubicación se muestra en las Figura 4 y 5.

Asimismo, la municipalidad de Lamas, se encuentra ubicada en el Distrito de Lamas provincia del mismo nombre, departamento de san Martin, específicamente en el Jr. Sósimo Rivas 282.

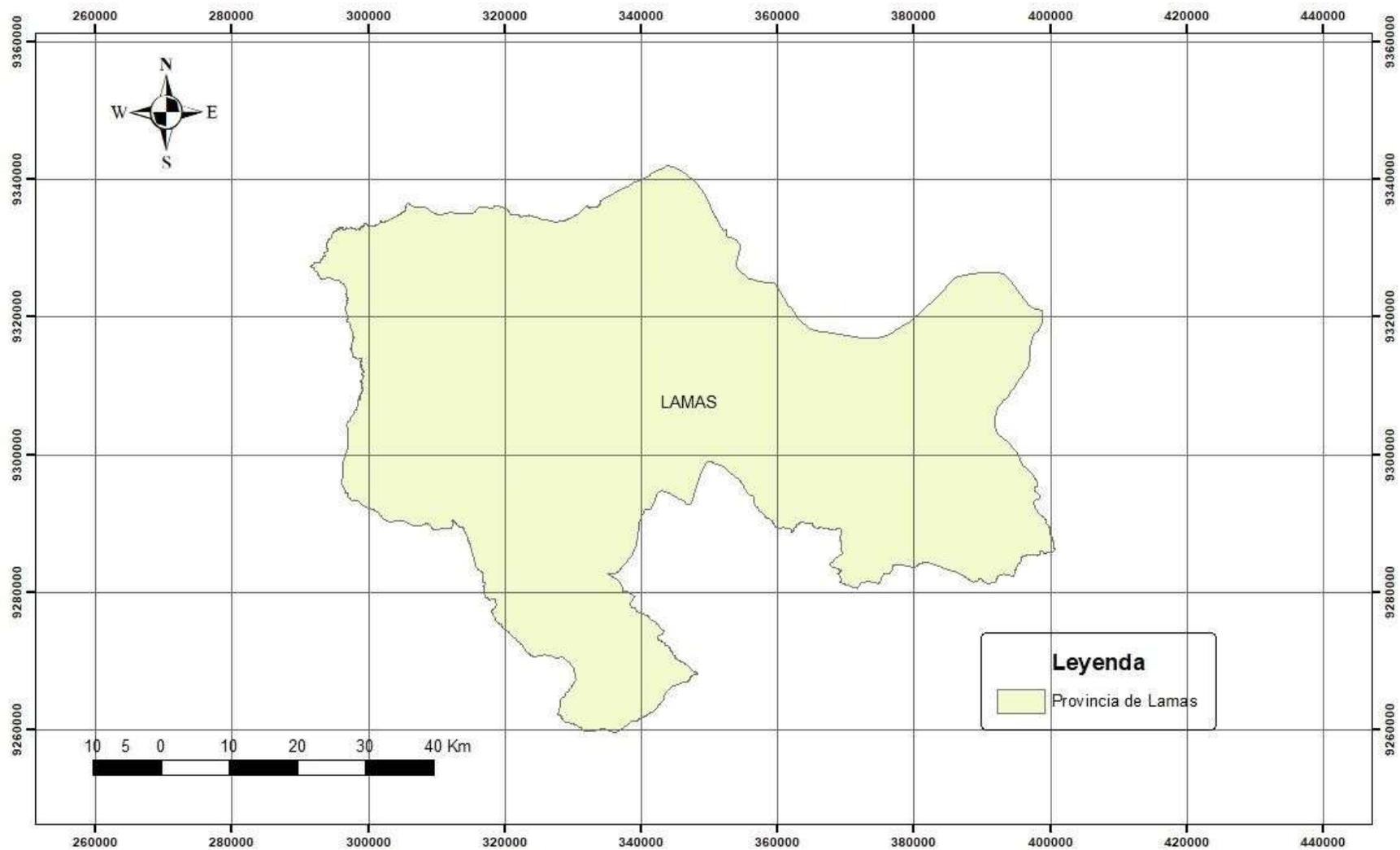


Figura 4. Mapa de ubicación de la provincia de Lamas

Fuente: Elaboración propia (2020)

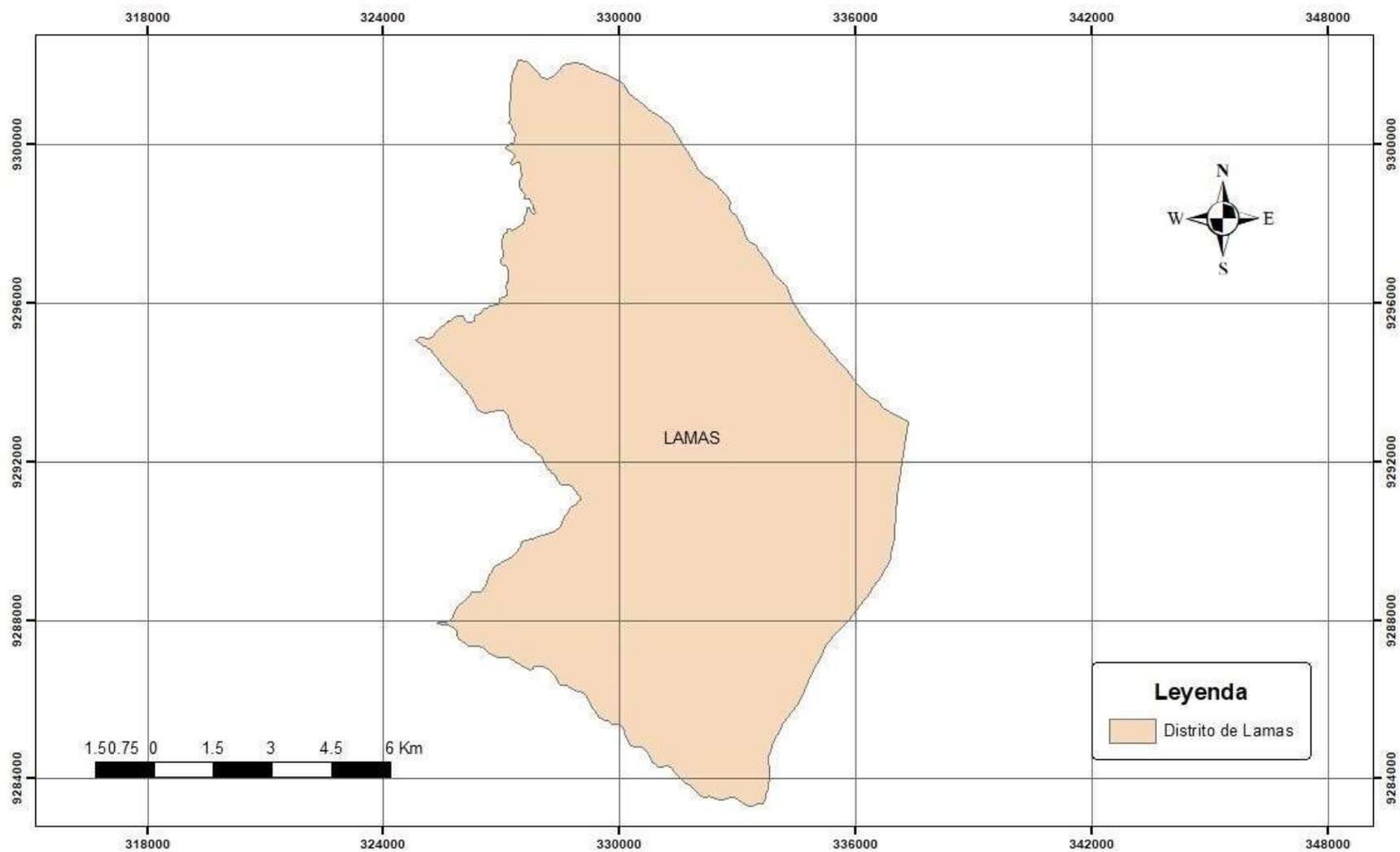


Figura 5. Mapa de ubicación del distrito de Lamas

Fuente: Elaboración propia (2020)

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población de estudio está conformada por 99 colaboradores del área administrativa de la municipalidad provincial de Lamas. El número de oficinas de la municipalidad es 56, las cuales se encuentran ubicadas en tres lugares. Asimismo, el número de trabajadores por oficina se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Descripción de la población del estudio

Dirección	Nº de oficinas	Nº de trabajadores
Jr Libertad 234	26	59
Jr 2 de mayo 203	16	20
Jr Manco Cápac 109	14	20
Total	56	99

3.2.2 Muestra

Las evaluaciones de riesgo disergonómico y condiciones ambientales se realizaron en cinco oficinas: Rentas, registro civil, secretaría (pertenecientes al primer local), desarrollo económico (segundo local) y seguridad ciudadana (tercer local). El primer local cuenta con dos pisos y es la sede de alcaldía y se consideró tres oficinas debido a que concentra el mayor número de ellas y consecuentemente de trabajadores. Mientras que en los locales 2 y 3 se consideró una sola oficina.

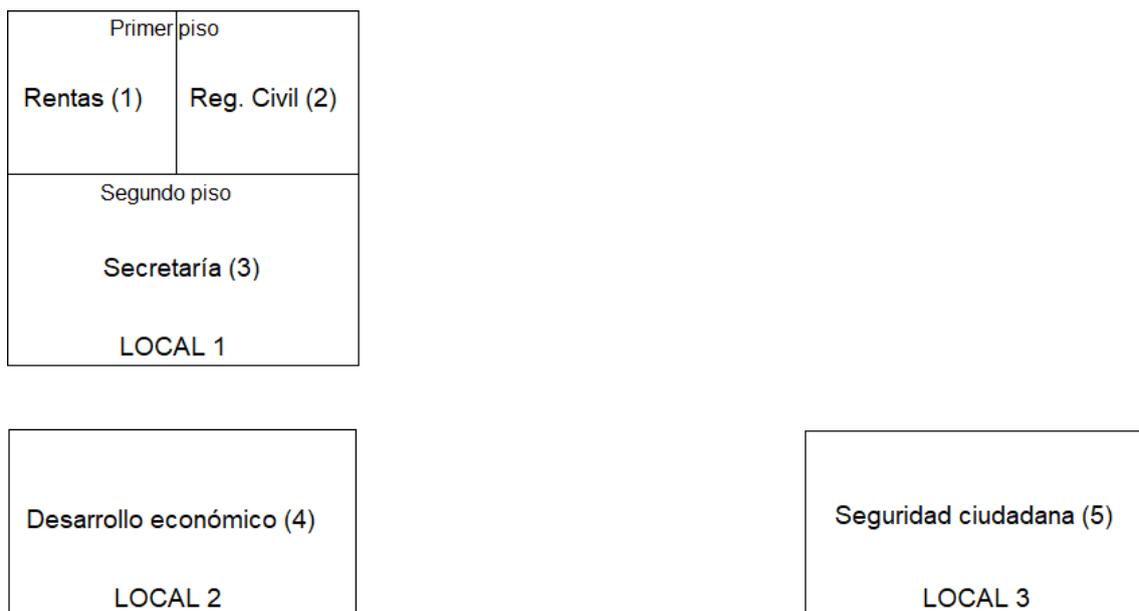


Figura 6. Distribución de las oficinas evaluadas

Fuente: Elaboración propia

3.3 Diseño de investigación

Para el desarrollo de la investigación se seleccionó un diseño no experimental transversal de tipo descriptivo (Hernández Fernández y Baptista, 2014). Este diseño se caracteriza porque las mediciones se realizan en un solo momento. Asimismo, no existe manipulación de variables, ya que solamente busca describir las características de una variable.

3.4 Formulación de la hipótesis

3.4.1 Hipótesis nula

El riesgo ergonómico por carga postural de los trabajadores administrativos de la municipalidad provincial de Lamas, se encuentra en un nivel aceptable y por tanto no se propondrán acciones correctivas.

3.4.2 Hipótesis alterna

El riesgo ergonómico por carga postural de los trabajadores administrativos de la municipalidad provincial de Lamas, se encuentra en un nivel inaceptable y por tanto se propondrán acciones correctivas.

3.5 Identificación de variables

Las variables que se estudiarán en la presente investigación son:

3.5.1 Variable independiente

Nivel de riesgo ergonómico por carga postural

3.5.2 Variable dependiente

Procedimientos y acciones correctivas

3.6 Operacionalización de variables

La operacionalización de variables se muestra en la tabla 2 y 3.

Tabla 2. Operacionalización de la variable independiente

Variables	Definición		Dimensiones	Indicadores	Nivel de medición
	Conceptual	Operacional			
Riesgo ergonómico por carga postural	Se define como el riesgo que se originan cuando el trabajador interactúa con su puesto de trabajo y cuando las actividades laborales presentan movimientos, posturas o acciones que pueden producir daños a su salud (Universidad del Valle, citado por Marroquín, 2017).	Se determinará a través del instrumento RULA OFFICE	1. Riesgo Aceptable 2. Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio 3. Se requiere el rediseño de la tarea 4. Se requieren cambios urgentes en la tarea	1. Riesgo Aceptable 2. Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio 3. Se requiere el rediseño de la tarea 4. Se requieren cambios urgentes en la tarea	Cualitativa ordinal
Nivel de iluminación	Se define la intensidad de iluminación adecuada para realizar actividades laborales en la oficina (Victorio, 2007)	Esta variable se medirá con el luxómetro	Lux	Lux	Cuantitativa continua
Nivel de ruido ocupacional	Se define el nivel de presión sonora adecuado para realizar actividades laborales en la oficina (Gamarra, 2018).	Esta variable se medirá con el dosímetro	dB	dB	Cuantitativa continua

Fuente: Elaboración propia (2020)

Tabla 3. Operacionalización de la variable dependiente

Variables	Definición		Dimensiones	Indicadores	Nivel de medición
	Conceptual	Operacional			
Programa de adecuación ergonómica para trabajadores administrativos	Está compuesto por un conjunto de acciones preventivas y correctivas, cuya finalidad es reducir el riesgo ergonómico por carga postural por el uso del computador	Para proponer los procedimientos y las medidas se tomará en cuenta la normativa de SST de nuestro país, ley 29783 y el reglamento interno de la municipalidad provincial de Lamas	1. Procedimiento de pausas activas 2. Procedimiento para condiciones ambientales (ruido e iluminación) 3. Procedimiento de mantenimiento de luminarias y mobiliario	1. Procedimiento de pausas activas 2. Procedimiento para condiciones ambientales (ruido e iluminación) 3. Procedimiento de mantenimiento de luminarias y mobiliario	Nominal

Fuente: Elaboración propia (2020)

Los niveles de riesgo ergonómico por carga postural, serán cuatro conforme Diego (2015), los cuales están basados en la metodología RULA

Tabla 4. *Niveles de riesgo ergonómico por carga postural*

Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo Aceptable
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
5 o 6	3	Se requiere el rediseño de la tarea
7	4	Se requieren cambios urgentes en la tarea

Fuente: Diego (2015)

3.7 Instrumentos de recolección de datos

En la presente investigación se utilizarán los siguientes instrumentos para recolección de datos:

3.7.1 GPS

El GPS es un instrumento que servirá para determinar las coordenadas del área de estudio. Se utilizará un GPS marca Garmin, modelo ETREX 10. Antes de su uso será calibrado.

3.7.2 Luxómetro

Se utilizó un luxómetro marca Extech modelo It300. Antes de su uso será calibrado.



Figura 7. Imagen de un luxómetro

Fuente: Catálogo médico (2020)

3.7.3 Sonómetro

Se utilizó un sonómetro tipo II ALC 200. Antes de su uso será calibrado.



Figura 8. Imagen de un sonómetro

Fuente: Final Test (2020)

3.7.4 Cuestionario para identificar peligros ergonómicos

Este cuestionario consta de cinco dimensiones: Diseño del puesto de trabajo, Condiciones ambientales, Con respecto a las tareas, Identificación de problemas de salud y Conocimientos básicos sobre Seguridad – Salud – Ergonomía. El número de ítems del cuestionario es 41, cuya escala de actitudes es de cinco puntos: Nunca (1), Muy pocas veces (2), Algunas veces (3), Casi siempre (4) y Siempre (5).

3.7.5 Instrumento RULA OFFICE

La puntuación con el método RULA OFFICE, consta de dos partes. Parte A, considera la puntuación de brazo, antebrazo y muñeca. Mientras que la parte B, considera la puntuación del tronco, cuello y piernas (Ver anexo 2).

3.8 Técnicas de recolección de datos y validación de instrumentos

3.8.1 Técnicas de recolección de datos

Para la recolección de datos, se utilizará las técnicas documental y observacional. La técnica documental consiste en obtener los datos a partir de registros (Rojas, 2011). Mientras que, en la observación, se utilizan los sentidos para la obtención de las mediciones.

3.8.2 Validación de instrumentos

El instrumento RULA OFFICE, fue validado por la Universidad Politécnica de Valencia. Por otro lado, el cuestionario para identificar peligros ergonómicos fue validado por Gamarra (2018). Asimismo, este cuestionario, será validado por juicio de expertos. Se presentará el cuestionario a tres expertos para que realicen la validez del instrumento.

3.9 Plan de procesamiento de datos

Los procedimientos estadísticos que se utilizará para el procesamiento de datos son: Medidas de resumen (frecuencias absolutas y relativas), gráficos de barras, gráficos de sectores.

Asimismo, para el procesamiento de los datos se utilizará el software SPSS 24, la aplicación Excel y el ArcGis para la ubicación de la zona de estudio.

Capítulo 4

Resultados y discusión

4.1 Resultados

4.1.1 Identificación de peligros ergonómicos

En la tabla 5 se muestra el análisis descriptivo de peligros ergonómicos en las oficinas de la municipalidad provincial de Lamas. Se observa que únicamente en la oficina de desarrollo económico el diseño del puesto de trabajo, es casi siempre adecuado; mientras que en las demás oficinas existen deficiencias. Por otro lado, las condiciones ambientales son deficientes en casi todas las oficinas, excepto en la oficina de rentas. Con respecto a la ergonomía en las tareas en todas las oficinas se percibe que siempre hay deficiencias, es decir falta proponer medidas. Asimismo, en la mayoría de oficinas se ha identificado problemas de salud casi siempre. Concerniente a los conocimientos de SST, en todas las oficinas mencionan que los reciben algunas veces. Por ello, los peligros ergonómicos en las oficinas de la municipalidad provincial de Lamas, están presentes y se requiere hacer una evaluación de los riesgos para que posteriormente se propongan medidas.

Tabla 5. *Análisis descriptivo de peligros ergonómicos en la oficina*

Oficina	Diseño del puesto de trabajo	Condiciones ambientales	Ergonomía en las tareas	Identificación de problemas de salud	Conocimientos de SST	Peligros ergonómicos en la oficina
Rentas	Algunas veces	Algunas veces	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Algunas veces
Registro civil	Muy pocas veces	Casi siempre	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Algunas veces
Secretaría	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Algunas veces
Desarrollo económico	Casi siempre	Casi siempre	Siempre	Algunas veces	Algunas veces	Algunas veces
Seguridad ciudadana	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Algunas veces

4.1.2 Riesgo ergonómico por carga postural en los trabajadores

En la tabla 6 se muestra el nivel de riesgo ergonómico postural de los trabajadores de las oficinas de la municipalidad provincial de Lamas. En cuanto a las oficinas de rentas y desarrollo económico, pueden requerirse cambios en la tarea y es conveniente profundizar en el estudio; mientras que, en las oficinas de registro civil, secretaría y seguridad ciudadana, se requiere el rediseñar las tareas.

Tabla 6. *Nivel de riesgo ergonómico postural en las oficinas*

Oficina	Puntuación	Nivel	Actuación
Rentas	3	2	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
Registro civil	6	3	Se requiere el rediseño de la tarea
Secretaría	5	3	Se requiere el rediseño de la tarea
Desarrollo económico	3	2	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
Seguridad ciudadana	5	3	Se requiere el rediseño de la tarea

4.1.3 Evaluación de las condiciones

a. Nivel de ruido de los ambientes laborales

En la figura 9 se muestra el nivel de ruido de las oficinas de la municipalidad provincial de Lamas. En ninguna oficina se sobrepasa el límite de exposición para una jornada de 8 horas. La oficina que presentó el mayor nivel de ruido ocupacional fue rentas (66.4 dB); mientras que la oficina que presentó menor nivel de ruido fue seguridad ciudadana con 59.5 dB.

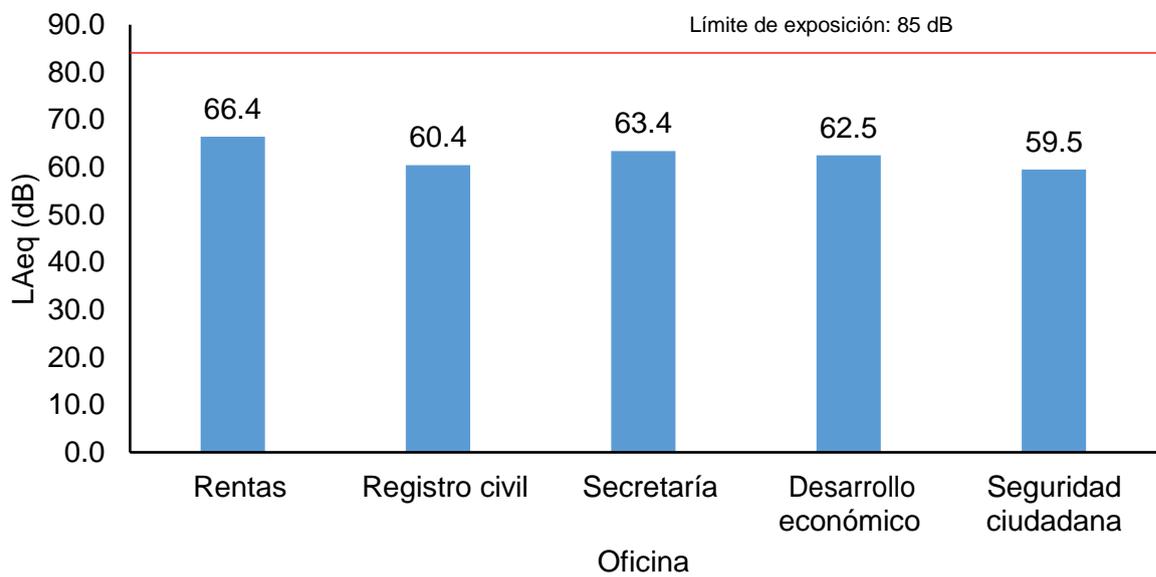


Figura 9. Nivel de ruido en las oficinas

b. Nivel de iluminación de los ambientes laborales

En la figura 10 se muestra el nivel de iluminación de las oficinas de la municipalidad provincial de Lamas. En ninguna oficina se cumple el estándar mínimo de iluminación que es 200 Lux. La oficina que presentó el mayor nivel de iluminación fue rentas (160.7 Lux); mientras que la oficina que presentó menor nivel de ruido fue registro civil con 88.8 Lux.

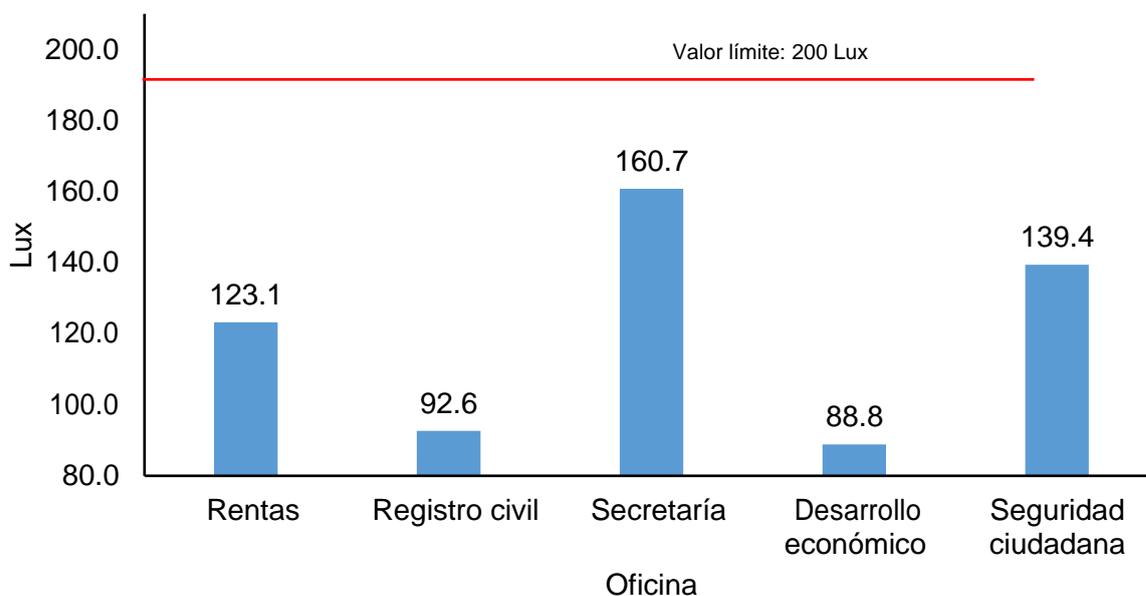


Figura 10. Nivel de iluminación en las oficinas

4.1.4 Propuesta de procedimientos y acciones correctivas

Luego de conocer los resultados del nivel de riesgo ergonómico al que se encuentran expuestos los trabajadores de oficina de la municipalidad provincial de Lamas, se procedió a proponer los procedimientos. La estructura de cada procedimiento es: Objetivo, alcance, responsabilidades, definiciones, referencias, requerimientos y desarrollo de las actividades. Se propuso procedimientos, para los puestos de trabajo de oficina, los cuales son: Propuesta de pausas activas en el trabajo; propuesta de monitoreo de factores físicos (ruido e iluminación) y propuesta de mantenimiento de luminarias y mobiliario de oficina. El contenido de estos procedimientos se encuentra en los anexos 6, 7 y 8 respectivamente.

4.2 Discusión

En el presente estudio, se encontró que las oficinas de rentas y desarrollo económico presentan un nivel de riesgo 2, es decir, pueden requerirse cambios en la tarea y es conveniente profundizar en el estudio; mientras que, las oficinas de registro civil, secretaría y seguridad ciudadana, presentan un nivel de riesgo 3, es decir, se requiere rediseñar las tareas. De acuerdo con Pico & Valdivieso (2015), los trabajadores administrativos se encuentran expuestos a riesgo ergonómico postural, debido a que los puestos de trabajo no se adaptan a la antropometría del trabajador, lo cual hace que éste adopte posturas inadecuadas; por ejemplo, alterando la posición para encajar en la silla y modificando la posición del cuello para visualizar la pantalla del ordenador.

Para Cárdenas, Garrido & Pedraza (2018) afirma que los trabajadores de oficina permanecen en una sola posición, lo cual genera posturas forzadas, haciendo que otras partes del cuerpo adopten posturas inadecuadas para generar confort. Si no se controlan los factores de riesgo disergonómicos, esto traerá como consecuencia enfermedades ocupacionales, reduciendo la eficiencia operativa del trabajador y mayor incremento en los gastos en salud por parte del estado; lo que se traduce en más impuestos sobre las empresas (Girón & Fernández, 2011).

Por esta razón, en los trabajos de oficina es crucial contar con sillas ergonómicas, ya que la forma de ésta, afecta a la postura del tronco, y a la movilidad de la espalda y de las piernas (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia, 2007).

Por otro lado, en ninguna oficina, el nivel de ruido ocupacional fue superior al límite de exposición para una jornada de 8 horas. La oficina que presentó el mayor nivel de ruido ocupacional fue rentas (66.4 dB); mientras que la oficina de seguridad ciudadana presentó el menor nivel de ruido con 59.5 dB. La falta de discomfort acústico en los trabajos de oficina se da principalmente a causa de los equipos de cómputo como aire acondicionado, teléfonos y conversaciones. En una oficina los niveles de ruido, por lo general no provocan problemas de pérdida auditiva. Sin embargo, el principal problema se debe a las molestias para concentrarse en el desarrollo de las actividades. El nivel de ruido en una oficina está por lo general entre 50 y 60 dB, valores superiores a 65 dB, dificultan la capacidad de concentración en el trabajo (Universidad de la Rioja, 2008).

En cuanto al nivel de iluminación, ninguna oficina cumple el estándar mínimo de iluminación que es 200 Lux. La oficina que presentó el mayor nivel de iluminación fue rentas (160.7 Lux); mientras que la oficina que presentó menor nivel de ruido fue registro civil con 88.8 Lux. De acuerdo con la Universidad de la Rioja (2008), en las oficinas, la instalación de los

puestos de trabajo, debe hacerse de tal manera que no provoquen deslumbramientos ni reflejos molestos en la pantalla. Asimismo, el nivel mínimo de iluminación recomendable para la lectura y escritura de documentos es 500 Lux.

En el presente estudio se propuso tres procedimientos para reducir el riesgo disergonómico, los cuales son: Pausas activas en el trabajo; monitoreo de factores físicos (ruido e iluminación) y el mantenimiento de luminarias y mobiliario de oficina. De acuerdo con Ruiz (2017) se deben proponer e implementar medidas preventivas para reducir el nivel de riesgo ergonómico al que están expuestos los trabajadores de oficina.

Capítulo 5

Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

- Con respecto a la ergonomía en los puestos de trabajo, en todas las oficinas se percibe deficiencias, es decir falta proponer medidas. Concerniente a los conocimientos de salud y seguridad en el trabajo, los trabajadores de oficina de la municipalidad provincial de Lamas, mencionan que algunas veces reciben capacitaciones en estos temas.
- En cuanto al riesgo ergonómico, las oficinas de rentas y desarrollo económico presentan un nivel de riesgo 2, es decir, pueden requerirse cambios en la tarea y es conveniente profundizar en el estudio; mientras que, las oficinas de registro civil, secretaría y seguridad ciudadana, presentan un nivel de riesgo 3, es decir, se requiere rediseñar las tareas.
- Asimismo, concerniente al nivel de ruido ocupacional en ninguna oficina se sobrepasa el límite de exposición para una jornada de 8 horas. Sin embargo, la oficina que presentó el mayor nivel de ruido ocupacional fue rentas (66.4 dB); mientras que en la oficina de seguridad ciudadana presentó menor nivel de ruido con 59.5 dB. Por otro lado, en cuanto al nivel de iluminación, ninguna oficina cumple el estándar mínimo de iluminación que es 200 Lux. La oficina que presentó el mayor nivel de iluminación fue rentas (160.7 Lux); mientras que la oficina que presentó menor nivel de ruido fue registro civil con 88.8 Lux.
- Se propuso procedimientos y acciones correctivas, para puestos de trabajo de los trabajadores de oficina de la de la municipalidad provincial de Lamas, los cuales son: Propuesta de pausas activas en el trabajo; propuesta de monitoreo de factores físicos (ruido e iluminación) y propuesta de mantenimiento de luminarias y mobiliario de oficina.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda implementar los procedimientos y acciones correctivas propuestos en la presente investigación, con la finalidad de reducir el nivel de riesgo disergonómico en las oficinas de la de la municipalidad provincial de Lamas, generados por las condiciones inadecuadas de iluminación y ruido y por las posturas inadecuadas de los trabajadores de estas áreas.
- Asimismo, se recomienda realizar monitoreos constantes a través de un programa de salud y seguridad ocupacional, en cuanto a factores de riesgo disergonómico, como las posturas laborales; especialmente en las oficinas de las oficinas de registro civil, secretaría y seguridad ciudadana, ya que presentan un nivel de riesgo 3, es decir, se requiere rediseñar las tareas.

Referencias

- Alves, M. A. (2014). *Implicações Ergonómicas na utilização de computadores portáteis no setor dos moldes: Estudo comparativo entre computadores fixos e portáteis*. Instituto Superior de Línguas e Administração, Brasil.
- Apolo, M. F., Cárdenas, A. L., Romero, T. D., & Villarreal, E. R. (2013). Identificación y análisis de los factores ergonómicos relacionados con el rendimiento laboral del personal administrativo y docente a tiempo completo de la sede quito campus el Girón y Kennedy (Universidad Politécnica Salesiana). Retrieved from <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/4148>
- Arouesty, M. (2015). *¿Qué es la buena postura?* Retrieved from <https://mauricioarouesty.com/que-es-la-buena-postura/>
- Athanázio, J. C., Gonzalez, D. U., Heckler, C., & Torres, P. (2017). Análise de iluminância no ambiente de trabalho. *Revista Ciências Do Trabalho*, (7), 109–121. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/326040298_Analise_de_iluminancia_no_ambiente_de_trabalho/link/5b34e1230f7e9b0df5d3e10e/download
- Cárdenas, M. del R., Garrido, D. E., & Pedraza, Y. P. (2019). *Riesgo disergonómico asociado a posturas en los trabajadores administrativos de la Universidad Privada del Norte San Juan De Lurigancho, agosto 2018* (Universidad Peruana Cayetano Heredia). Retrieved from <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/3831>
- Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia. (2007). *Riesgos ergonómicos del trabajo en oficinas*. <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/5.pdf>
- Congreso de la República. (2008). *Aprueban la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico*. Retrieved from http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/%24FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf
- Dana, A. C., Catai, R. E. & Amarilla, R. S. (2016). Análise Ergonômica de Ruído e de Iluminância em Postos de Trabalho de uma Instituição Pública. *Espacios*, 37(30), 1-27. Retrieved from <https://www.revistaespacios.com/a16v37n30/16373028.html>
- Diego, J. A. (2015). Evaluación postural mediante el método RULA. *Ergonautas*, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [consulta 08-05-2020]. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>
- Erazo, E. E. (2017). *Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo en las oficinas del grupo empresarial IIASA Caterpillar Guayaquil* (Universidad de Guayaquil). Retrieved

- from <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/24390df>
- Franco, C., & Segovia, M. (2016). Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo del personal administrativo de la FACE UC. *Revista Ciencias de La Educación*, 26(47), 197–209. Retrieved from <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/47/vol26n472016.pdf>
- Gamarra, K. E. (2018). *Evaluación del riesgo ergonómico en trabajadores administrativos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión para el establecimiento de propuestas correctivas y de adecuación* (Universidad Peruana Unión). Retrieved from <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/1383>
- Garcia, A. M. (2011). *Condições de iluminação em ambiente de escritório : influência no conforto visual* (Universidade Técnica de Lisboa). Retrieved from <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/3048/1/Microsoft Word - Tese dEFINITIVA2.pdf>
- Gerr, F., Marcus, M. & Monteilh, C. (2004). Epidemiology of musculoskeletal disorders among computer users: lesson learned from the role of posture and keyboard use. *J Electromyogr Kinesiol.*,14(1), 25-31. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14759747>
- Girón, I. & Fernández, R. (2011). *Los riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo del personal administrativo*. <http://pdfs.wke.es/2/0/4/3/pd0000062043.pdf>
- Guterres, M. J. (2014). *Análise e Intervenção Ergonómica em Postos de Trabalho com Computadores: A Perceção dos Trabalhadores*. Instituto Politécnico de Setúbal, Portugal. Retrieved from https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/6657/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20SHT_MariaJoaoSobral_FINAL.pdf
- Juul-Kristensen, B., Søgaaard, K., Strøyer, J. & Jensen, C (2004). Computer users' risk factors for developing shoulder, elbow and back symptoms. *Scand J Work Environ Health*, 30(5), 390-398. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15529802>
- Lambda. (2015). *¿Influye la mesa de escritorio en la ergonomía del puesto de trabajo?* Retrieved from <https://www.lambdatres.com/2015/12/influye-la-mesa-de-escritorio-en-la-ergonomia-del-puesto-de-trabajo/>
- Marroquín, J. G. (2017). *Riesgo ergonómico y satisfacción laboral en trabajadores administrativos de un instituto especializado de salud* (Universidad César Vallejo). Retrieved from <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/8781>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2015). *Guía básica de autodiagnóstico en ergonomía para oficinas*. Retrieved from

https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/SST/INTERES/guia_autodiagnostico_oficinas_virtual.pdf

- Pico, M. M & Valdivieso, C. V. (2015). *La ergonomía y su influencia en el ejercicio profesional de las secretarías en la Universidad Técnica de Manabí, 2014*. (Tesis de grado, Universidad Técnica de Manabí). <http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/104/1/LA%20ERGONOMIA%20Y%20SU%20INFLUENCIA%20EN%20EL%20EJERCICIO%20PROFESIONAL%20DE%20LAS%20SECRETARIAS.pdf>
- Ruiz, M. A. (2017). *Evaluación de riesgos ergonómicos en puestos de trabajo que utilizan pantallas de visualización de datos aplicando el método PVD del INSHT en el personal de la empresa INTCOMEX del Ecuador S.A. 2017*. (Tesis de maestría, Universidad de las Américas). <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/7509/1/UDLA-EC-TMDOP-2017-06.pdf>
- Silva, A. (2016). *Análise Ergonómica de Postos de Trabalho com Computadores*. Universidad Nova de Lisboa, Portugal. Retrieved from https://run.unl.pt/bitstream/10362/18436/1/Vilas_2016.pdf
- Sousa, S. (2016). *Riscos Ocupacionais e Gestão Ergonómica em Postos de Trabalho com Utilização de Equipamento Informático*. Instituto Politécnico de Bragança, Portugal. Retrieved from <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/11916/1/Signalda%20de%20Sousa%20Neto.pdf>
- Universidad de la Rioja. (2008). *Prevención de riesgos en trabajos de oficina*. https://www.unirioja.es/servicios/sprl/pdf/guia_oficinas.pdf
- Valentim, F. (2009). *Avaliação ergonômica de postos de trabalho no setor de préimpressão de uma indústria gráfica*. Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil. Retrieved from http://www.ufjf.br/engenhariadeproducao/files/2014/09/2009_1_Fabricio.pdf
- Victorio, A. (2007). *Calidad de iluminación en ambientes de trabajo de la Dirección General de Salud Ambiental (Universidad Nacional Mayor de San Marcos)*. Retrieved from http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2502/Victorio_ha.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Anexos

Anexo 1. Cuestionario para identificar peligros ergonómicos en la oficina

Diseño del puesto de trabajo		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Nunca
1	¿Considera que es suficiente el área de su escritorio, para realizar sus tareas sin dificultad?					
2	¿Considera suficiente el espacio para acceder a su escritorio, levantarse y sentarse en su silla sin dificultad?					
3	¿La ubicación de su computadora le genera molestias?					
4	¿Considera que la altura, la inclinación y el giro de la pantalla de su computadora es la adecuada?					
5	¿La silla de trabajo le permite desplazarse cómodamente en un radio de giro?					
6	¿El tipo de soporte de su asiento le resulta cómodo?					
7	¿Puede regular la inclinación de su teclado?					
8	¿Considera suficiente el espacio para apoyar las manos y el antebrazo delante del teclado?					
9	¿El diseño del mouse se adapta a la curva de la mano, permitiendo su uso de manera cómoda?					
Condiciones ambientales		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Nunca
10	¿El nivel de ruido generado en las oficinas o pasillos dificulta la comunicación y la concentración en su trabajo?					
11	¿Es confortable La ventilación dentro de su oficina?					
12	¿La iluminación disponible en su área de trabajo le resulta suficiente para realizar sus tareas sin dificultad?					
13	¿Considera que la iluminación natural o artificial le provoca reflejos molestos en su teclado, pantalla o mesa de trabajo?					
14	¿El color de paredes, piso y mobiliario le produce golpe de iluminación?					
15	¿Considera adecuada la orientación de su escritorio respecto a las ventanas? (ni de frente ni de espalda a ellas)					

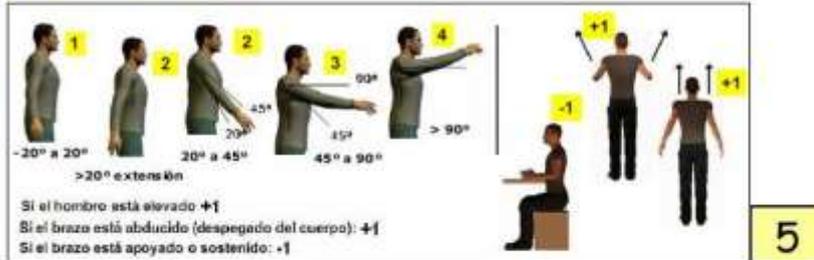
16	¿Considera que las condiciones higiénicas ambientales del puesto de trabajo son aptas para realizar sus tareas?					
17	¿Considera ordenado su puesto de trabajo?					
Con respecto a las tareas		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Nunca
18	¿Su trabajo se basa en el tratamiento de información (trabajos administrativos, informática, etc.)?					
19	¿El nivel de atención requerido para la ejecución de su tarea es elevado?					
20	¿Su trabajo es rutinario y repetitivo de forma diaria?					
21	¿Realiza pausas periódicas de descanso para prevenir la fatiga?					
22	¿Realiza posturas de trabajo forzadas de manera habitual o prolongada durante su trabajo?					
23	¿Realiza movimientos repetitivos de brazos, manos y muñecas?					
24	¿Mantiene posturas sentado por más de cuatro horas?					
Identificación de problemas de salud		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Nunca
25	¿Está consciente de las posibles Enfermedades Ocupacionales a las que está expuesto?					
26	¿Durante la jornada laboral ha tenido una sensación de cansancio?					
27	¿Ha presentado irritación en los ojos durante la realización de su tarea?					
28	¿Ha presentado dolor de cabeza, nuca y cuello durante la realización de su tarea?					
29	¿Ha sentido intolerancia visual a la luz artificial o natural dentro de su área de trabajo?					
30	¿Ha sentido molestias en la cintura y/o espalda durante la realización de su trabajo?					
31	¿Ha sentido molestias en las extremidades superiores e inferiores?					
Conocimientos básicos sobre Seguridad y salud en el trabajo		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Nunca
32	¿Considera que su salud puede verse afectada por iluminación deficiente, ruido y cambios en la temperatura?					
33	¿Ha recibido capacitación sobre el					

	uso del extintor en caso de incendio?					
34	¿Las vías de evacuación en su centro de trabajo son rápidamente identificadas?					
35	¿Ha recibido capacitación sobre los riesgos a los que se expone en su puesto de trabajo?					
36	¿Ha recibido capacitación sobre primeros auxilios relacionados con su puesto de trabajo?					
37	¿Considera que repetir posturas por periodos prolongados de tiempo genera consecuencias adversas sobre su salud?					
38	¿Considera que esta bien organizada la prevención de accidentes en su centro de trabajo?					
39	¿Considera que es importante tener un responsable de seguridad Ocupacional en su centro de trabajo?					
40	¿En caso de algún accidente de trabajo, sabe Ud., a quien dirigirse?					
41	¿Cuándo hay cambios de tareas, se le informa sobre los nuevos peligros a los que se expone?					

Anexo 2. Instrumento para medir el nivel de riesgo ergonómico (Método RULA OFFICE)

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo:



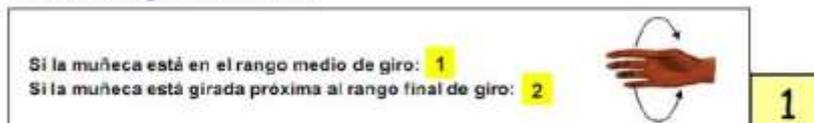
Puntuación del antebrazo:



Puntuación de la muñeca:



Puntuación giro de muñeca:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
 Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

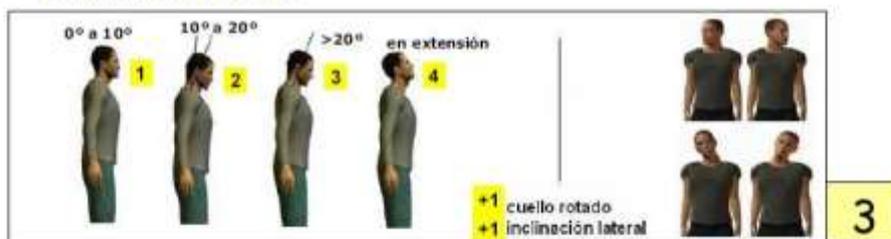
Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
 entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
 entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
 más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

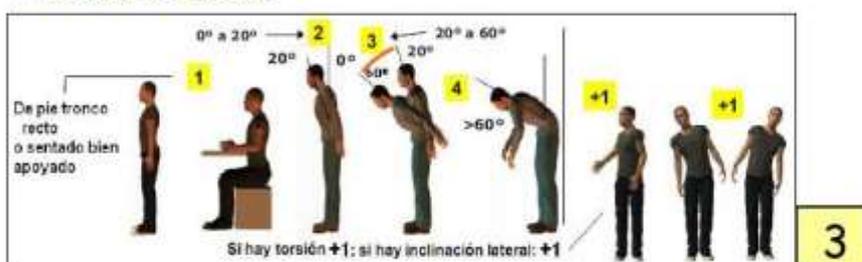
0

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

0

Anexo 3. Número de trabajadores en la unidad orgánica de Alcaldía

N° orden	Cuadro estructural	Total
1	Alcalde	1
2	Secretaria de alcaldía	1
3	Responsable del órgano de control institucional	1
4	Gerente Municipal	1
5	Asistente de gerente municipal	1
6	procurador publico municipal	1
7	Asistente de la procuraduría municipal	1
8	Gerente de asistencia jurídica	1
9	Asistente legal de la asesoría jurídica	1
10	Gerente de planificación y presupuesto	1
11	Asistente de la gerencia de planificación y presupuesto	1
12	Sub gerente de planificación cooperación y relaciones internacionales	1
13	Sub gerente de presupuesto	1
14	sub gerente de programas e inversiones	1
15	Asistente de la subgerencia de programas e inversiones	1
16	Evaluador de proyectos	1
17	Gerencia de secretaria general	1
18	Asistente de gerencia de secretaria general	1
19	Responsable de la unidad	1
20	Asistente responsable de la unidad	1
21	Responsable de la unidad de tramite documentario	1
22	Responsable de la unidad de archivo	1
23	Responsable de la unidad de transparencia	1
24	Responsable de la unidad central de notificaciones	1
25	Gerente de admisión y finanzas	1
26	Asistente de gerente de admisión y finanzas	1
27	Sub gerente de logística	1
28	Asistente de sub gerencia de logística	1
29	Almacenamiento	1
30	Auxiliar de almacén	1
31	Sub gerente de recursos humanos	1
32	Asistente de a sub gerencia de recursos humanos	1
33	sub gerente de contabilidad	1
34	asistente de la tesorería	1
35	Asistente de la sub gerencia de tesorería	1
36	cajero	1
37	responsable de la unidad de control patrimonial	1
38	Asistente de la unidad de control patrimonial	1
39	responsable de la unidad de información	1
40	gerente de rentas	1
41	asistente de la gerencia de rentas	1
42	sub gerencia de registro recaudación y servicio al usuario	1
43	asistente de la sub gerencia de registro	1
44	sub gerencia de fiscalización y control	1
45	Asistente de la sub gerencia de fiscalización y control	1
46	Gerente de la ejecución coactiva	1
47	Asistente de la gerencia de la ejecución coactiva	1

Anexo 4. Número de trabajadores en la unidad orgánica de gerencia y programación

N° orden	Cuadro estructural	Total
1	Gerente de desarrollo territorial e infraestructura	1
2	Asistente de gerencia de desarrollo territorial e infraestructura	1
3	Sub gerencia de proyectos	1
4	Formulador de proyectos	1
5	Proyectista	1
6	Supervisor de obras	1
7	sub gerente de planeamiento territorial y catastro	1
8	Asistente de la Sub gerencia de planeamiento territorial y catastro	1
9	Sub gerente de defensa civil y gestión de riesgos y desastres	1
10	Asistente de la sub gerencia de defensa civil y gestión de riesgos de desastres	1
11	Responsable de la unidad de maquinarias y equipos	1
12	Gerente de desarrollo social	1
13	Asistente de gerencia de desarrollo social	1
14	Sub gerente de educación salud, cultura y deporte	1
15	Asistente de la sub gerencia de educación salud, cultura y deporte	1
16	Bibliotecario	1
17	Sub gerente de la mujer y programas sociales	1
18	Asistente de la subgerencia de la mujer y programas sociales	1
19	Promotor de programas sociales	1
20	Responsable del programa de vaso de leche PVL	1
21	almacenero	1
22	sub gerente de asuntos indígenas	1
23	Asistente de la subgerencia de asuntos indígenas	1
24	Sub gerente de juventudes	1
25	Sub gerente de seguridad ciudadana y policía municipal	1
26	Asistente de la subgerencia de seguridad ciudadana y policía municipal	1
27	guardián	1
28	Responsable de registro civil	1
29	Asistente de registro civil	1
30	Responsable de la defensoría municipal del niño y del adolescente	1
31	Asistente de la defensoría del niño y del adolescente	1
32	Responsable de la oficina de municipal de atención a personas con discapacidad	1
33	Asistente de la oficina de municipal de atención a personas con discapacidad	1
34	Responsable de la unidad local de empadronamiento	1
35	Asistente de la unidad local de empadronamiento	1
36	Responsable del centro integral de adulto mayor	1
37	Gerente de gestión ambiental y servicios municipales	1
38	Asistente de la gerencia de gestión ambiental y servicios municipales	1
39	Sub gerente de servicios comunales	1
40	Administrador de mercados	1
41	Inspector sanitario	1
42	Administrador del estadio municipal	1
43	Administrador del mirador turístico	1
44	Sub gerente de gestión ambiental y saneamiento	1
45	Responsable del área técnica municipal gestión de agua y saneamiento	1
46	Sub gerente de transporte tránsito y seguridad vial	1
47	Asistente de subgerencia de transporte tránsito y seguridad vial	1
48	Gerente de desarrollo económico	1
49	Asistente de gerencia de desarrollo social y económico	1
50	Sub gerencia de turismo y artesanía	1
51	Asistente de gerencia de desarrollo económico local	1
52	Responsable de la unidad local de licencia y comercialización	1

Anexo 5. Propuesta de pausas activas en el trabajo

Título: Propuesta de pausas activas en el trabajo				
Responsables	Cargo	Nombre	Firma	Fecha
Elaborado por	Coordinador	Bach. Luz Belia Huamán Acuña Bach. Roxana Jhajaira Vargas Ramírez		2/09/2020
Revisado por	Asesor	Mg. Dayani Shirley Romero Vela		10/09/2020

1. Objetivo

Definir los objetivos para prevenir los factores de riesgos por carga postural y movimientos repetitivos en los trabajadores de las oficinas de la municipalidad provincial de Lamas.

2. Alcance

El ámbito de aplicación de este procedimiento es a todos los trabajadores de las oficinas de la municipalidad provincial de Lamas.

3. Responsabilidades

El de la ejecución de este procedimiento son los coordinadores del programa.

4. Definiciones

Ergonomía

Disciplina que se encarga de estudiar al trabajador en relación con las máquinas y ambiente de trabajo, con el fin de reducir la fatiga, y por ende optimizar el rendimiento laboral.

Postura

Posición que adopta un trabajador al realizar sus actividades.

Pausa activa

Consiste en interrupciones periódicas dentro de la jornada laboral para realizar ejercicios físicos, para reducir la fatiga laboral.

5. Referencias

- Ley 29783, ley de Seguridad y Salud en el trabajo
- R.M. N° 375 – 2008: Norma básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Ergonómico.
- D.S. N° 005-2012-TR: Reglamento de ley de SST

6. Requerimientos

- Se debe nombrar un responsable del programa

- Disponibilidad de sala para las capacitaciones
- Disponibilidad de computadora, proyector
- Elaboración de materiales educativos en formato físico y digital
- Disponibilidad de tiempo entre 10 a 15 minutos
- Las pausas activas se realizarán a las 10:30 am y a las 3:30 pm

7. Desarrollo de las actividades

Se desarrollará las siguientes actividades:

a. Estiramiento de espalda

Se realizará de la siguiente manera: Colocar los brazos sobre la cabeza, las palmas hacia arriba, luego cruzar los dedos entre 5 a 10 segundos. Luego extender los brazos.



b. Flexión del tronco

Se realizará de la siguiente manera: Doblar los brazos. La mano en el codo contrario. Flexionar lateralmente el tronco, durante 5 segundos.



c. Rotación del tronco

Se realizará de la siguiente manera: Rotar el tronco en ambos sentidos durante 10 segundos.



d. Flexión y extensión

Extender el cuello hacia atrás elevando la barbilla durante 5 segundos.



e. Rotación del cuello

Mover la barbilla hacia ambos lados, alternándolos y poniendo la mirada en un punto fijo.



f. Ejercicios de estiramiento

Colocar la mano sobre la cabeza intentando llegar lo más lejos posible. Coger la cabeza y llevarla al hombro, durante 5 segundos.



g. Flexión lateral de cuello

Acercar el pabellón auricular al hombro correspondiente, poniendo la mirada en un punto fijo, durante 5 segundos.



h. Ejercicios para hombros

Elevar los dos hombros. Tomar aire y exhalarlo.



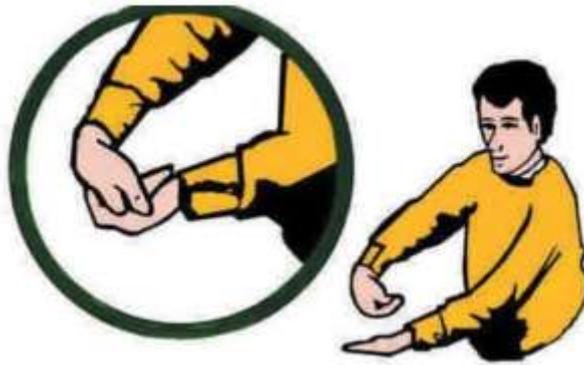
i. Ejercicios para muñecas

Extender la muñeca y estirar el antebrazo, durante 10 segundos.



j. Flexión para muñecas

Flexionar la muñeca alargada, a su antebrazo durante 10 segundos.



k. Elongación de brazos

Alargar el brazo empujando el codo durante 10 segundos.



l. Estiramiento de brazos

Extender el hombro con la mano en la muñeca por detrás de la espalda y hacer una leve tracción del brazo. Asimismo, estirar el cuello durante 5 minutos.



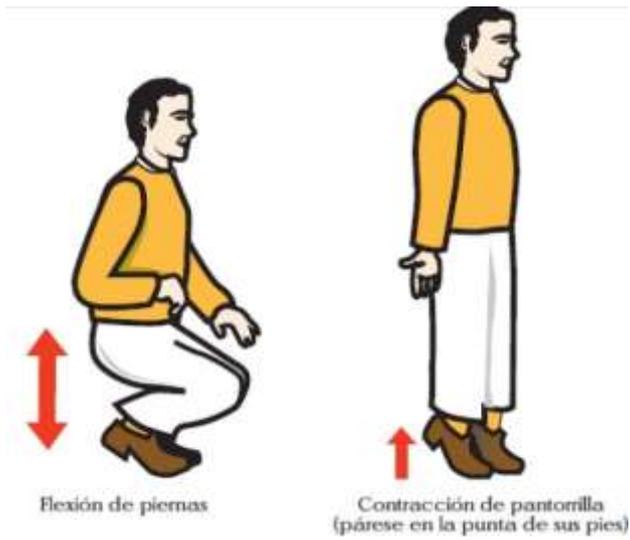
m. Movimiento de pies y piernas

Con el muslo en posición vertical describir círculos con el pie durante 10 segundos.



n. Estiramiento de pies y piernas

Contraer las piernas hacia la pantorrilla durante 10 segundos.



o. Ejercicios para ojos

Girar la cabeza con los ojos cerrados, buscando la luz más intensa del lugar, después girar la cabeza buscando la oscuridad. La duración de este ejercicio es por 2 segundos.



p. Relajación de ojos

Fijar la vista durante un segundo en un objeto que está cercano, luego a un objeto distante.



Anexo 6. Propuesta de monitoreo de factores físicos (ruido e iluminación)

Título: Propuesta de monitoreo de factores físicos				
Responsables	Cargo	Nombre	Firma	Fecha
Elaborado por	Coordinador	Bach. Luz Belia Huamán Acuña Bach. Roxana Jhajaira Vargas Ramírez		2/09/2020
Revisado por	Asesor	Mg. Dayani Shirley Romero Vela		10/09/2020

1. Objetivo

Definir el procedimiento para el monitoreo de factores físicos (ruido e iluminación), con la finalidad de prevenir enfermedades ocupacionales en los trabajadores de las oficinas de la municipalidad provincial de Lamas.

2. Alcance

El ámbito de aplicación de este procedimiento es a todas las áreas en las cuales realizan sus actividades los trabajadores de oficina de la municipalidad provincial de Lamas.

3. Responsabilidades

El de la ejecución de este procedimiento son los coordinadores del programa.

4. Definiciones

Ruido ocupacional

Es un factor de riesgo físico que puede generar daños a la salud de los trabajadores, cuando se supera cierto valor límite

Nivel de iluminación

Es la cantidad de luz que recibe cierta superficie plana. Se mide en Lux. Cuando el nivel de iluminación en los ambientes laborales, se convierte en un factor de riesgo físico para generar enfermedades ocupacionales

5. Referencias

- Ley 29783, ley de Seguridad y Salud en el trabajo
- R.M. N° 375 – 2008: Norma básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Ergonómico.
- D.S. N° 005-2012-TR: Reglamento de ley de SST

6. Requerimientos

- Se debe nombrar un responsable para realizar el monitoreo
- Disponibilidad de sala para las capacitaciones

- Disponibilidad de computadora, proyector
- Elaboración de materiales educativos en formato físico y digital
- Disponibilidad de equipos calibrados de medición: Luxómetro y sonómetro.

7. Desarrollo de las actividades

Se desarrollará las siguientes actividades:

a. Metodología de evaluación

Se medirán los parámetros de nivel de presión sonora (en dB) y nivel de iluminación (Lux) en los ambientes laborales.

Para el valor máximo de exposición de ruido en ambientes laborales, se consideró lo indicado en R.M. N° 375 – 2008: Norma básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Ergonómico.

Duración (Horas)	Nivel de ruido dB
24	80
16	82
12	83
8	85
4	88
2	91
1	94

Asimismo, el valor estándar de iluminación se obtuvo de la norma EM.010, en la cual se establece un valor de 200 Lux para oficinas.

b. Medición del ruido ocupacional

Se realizarán mediciones durante cinco minutos, la ubicación de sonómetro es como se muestra en la figura.



c. Medición del nivel de iluminación

Primero se determinará el número de puntos a evaluar, utilizando para ello un plano de distribución del área a evaluar. En este caso se considerará un punto en cada escritorio.



Anexo 7. Propuesta de mantenimiento de luminarias y mobiliario de oficina

Título: Propuesta de mantenimiento de luminarias y mobiliario				
Responsables	Cargo	Nombre	Firma	Fecha
Elaborado por	Coordinador	Bach. Luz Belia Huamán Acuña Bach. Roxana Jhajaira Vargas Ramírez		2/09/2020
Revisado por	Asesor	Mg. Dayani Shirley Romero Vela		10/09/2020

1. Objetivo

Definir el procedimiento para la adquisición, mantenimiento y disposición de luminarias y mobiliario de las oficinas, en las cuales laboran los trabajadores de la municipalidad provincial de Lamas, con la finalidad de garantizar condiciones ergonómicas saludables para los trabajadores.

2. Alcance

El ámbito de aplicación de este procedimiento es a todas las áreas en las cuales realizan sus actividades los trabajadores de oficina de la municipalidad provincial de Lamas.

3. Responsabilidades

El de la ejecución de este procedimiento son los coordinadores del programa.

4. Definiciones

Luminarias

Son estructuras que sirven de soporte a las lámparas y conectan a éstas con el fluido eléctrico.

Mobiliario de oficina

Comprende un conjunto de utensilios que usan los trabajadores, entre ellos tenemos: Sillas, mesas, mouse, atril y otros muebles en general.

5. Referencias

- Ley 29783, ley de Seguridad y Salud en el trabajo
- R.M. N° 375 – 2008: Norma básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Ergonómico.
- D.S. N° 005-2012-TR: Reglamento de ley de SST

6. Requerimientos

- El responsable del programa debe participar en la adquisición, mantenimiento y disposición de luminarias y mobiliario de las oficinas.

7. Desarrollo de las actividades

Se desarrollará las siguientes actividades:

a. Requerimiento del mobiliario para el personal

Se elaborará una lista de la cantidad y dimensiones del mobiliario necesario para el personal de oficina. Asimismo, para el caso de luminarias y equipos de aire acondicionado se tomará acuerdos juntamente con el área de logística.

b. Requerimiento de espacio

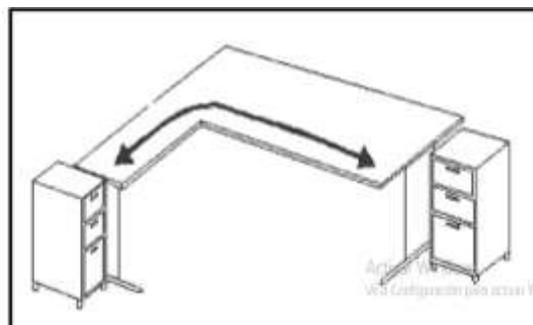
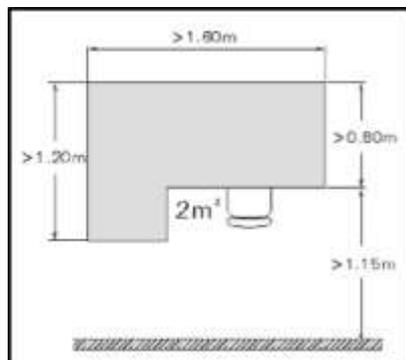
Se tomará en cuenta la división de las áreas garantizando el aforo adecuado para el número de trabajadores.

c. Fabricación y adquisición de mobiliario

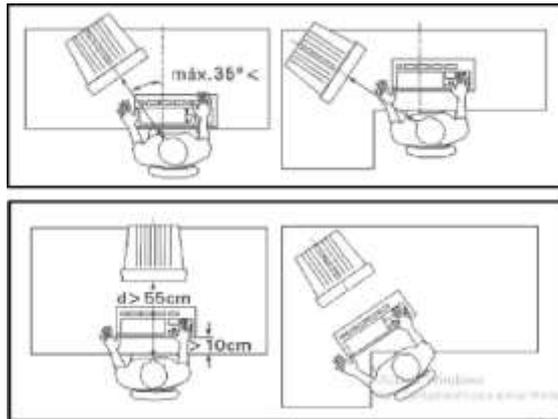
El mobiliario a adquirir debe cumplir con lo establecido en la -R.M. N° 375 – 2008: Norma básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Ergonómico. Las sillas deben tener las siguientes mediciones



Asimismo, la distribución del puesto de trabajo debe tener las siguientes especificaciones:



Con respecto a los monitores de las computadoras, estos deben cumplir las siguientes características



Por otro lado, el mouse ergonómico y el teclado reposa-muñeca deben tener las siguientes características:



Adicionalmente, cada trabajador debe disponer de un reposa pie.



d. Instalación

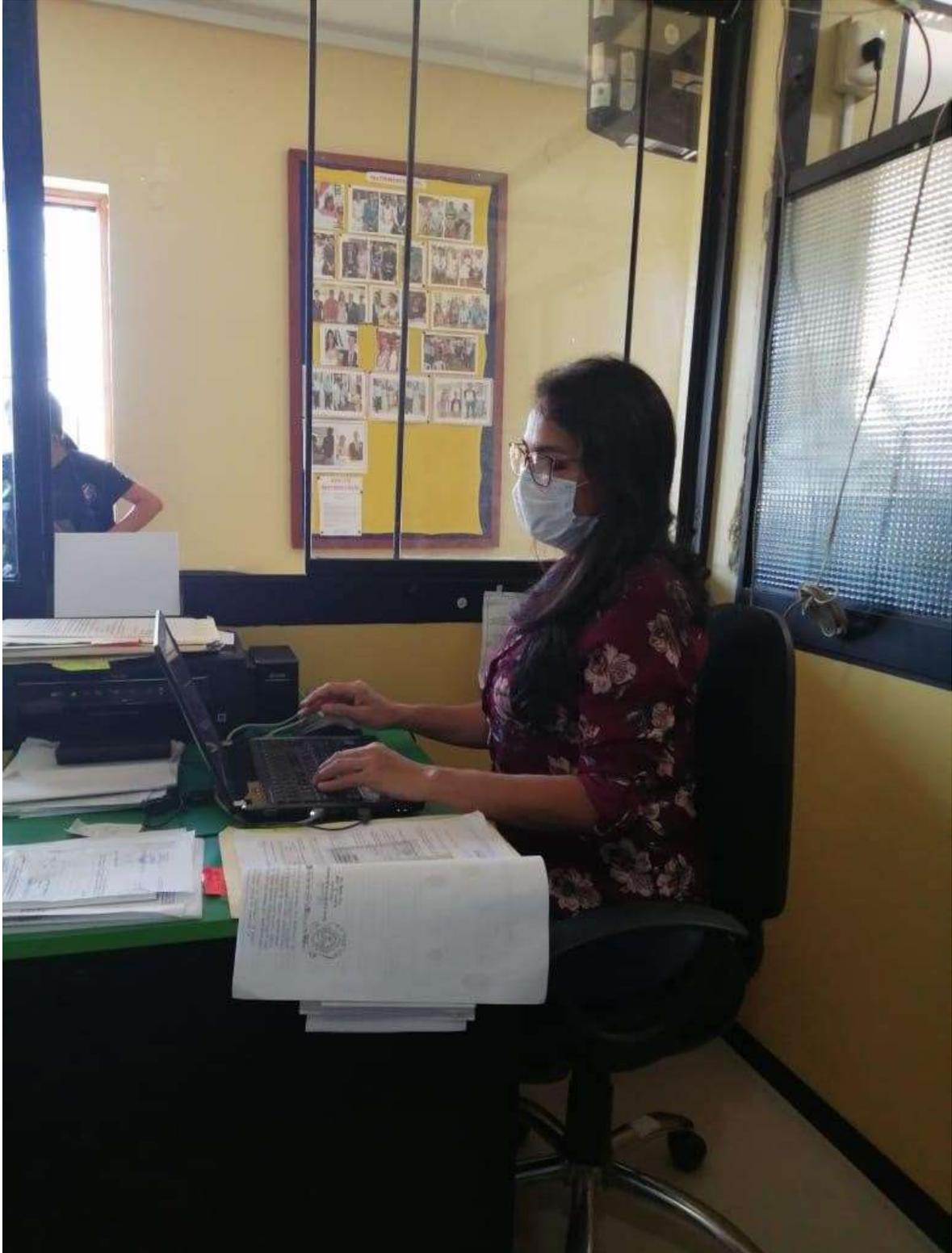
El mobiliario y las luminarias, serán instalados por el equipo de mantenimiento, tomando en consideración las recomendaciones del responsable de implementar este programa.

e. Mantenimiento

Se realizará mediante un control del estado físico de las luminarias. Asimismo, se realizará un mantenimiento preventivo para reponer las lámparas que hayan cumplido su vida útil. Asimismo, el responsable del programa realizará una inspección mensual con una lista de verificación, con la finalidad de comprobar su funcionamiento adecuado. La reparación y reposición será realizado por el área de mantenimiento.

Anexo 8. Imágenes de mediciones de riesgo ergonómico postural

Anexo 8.1 Posturas de trabajador de Rentas



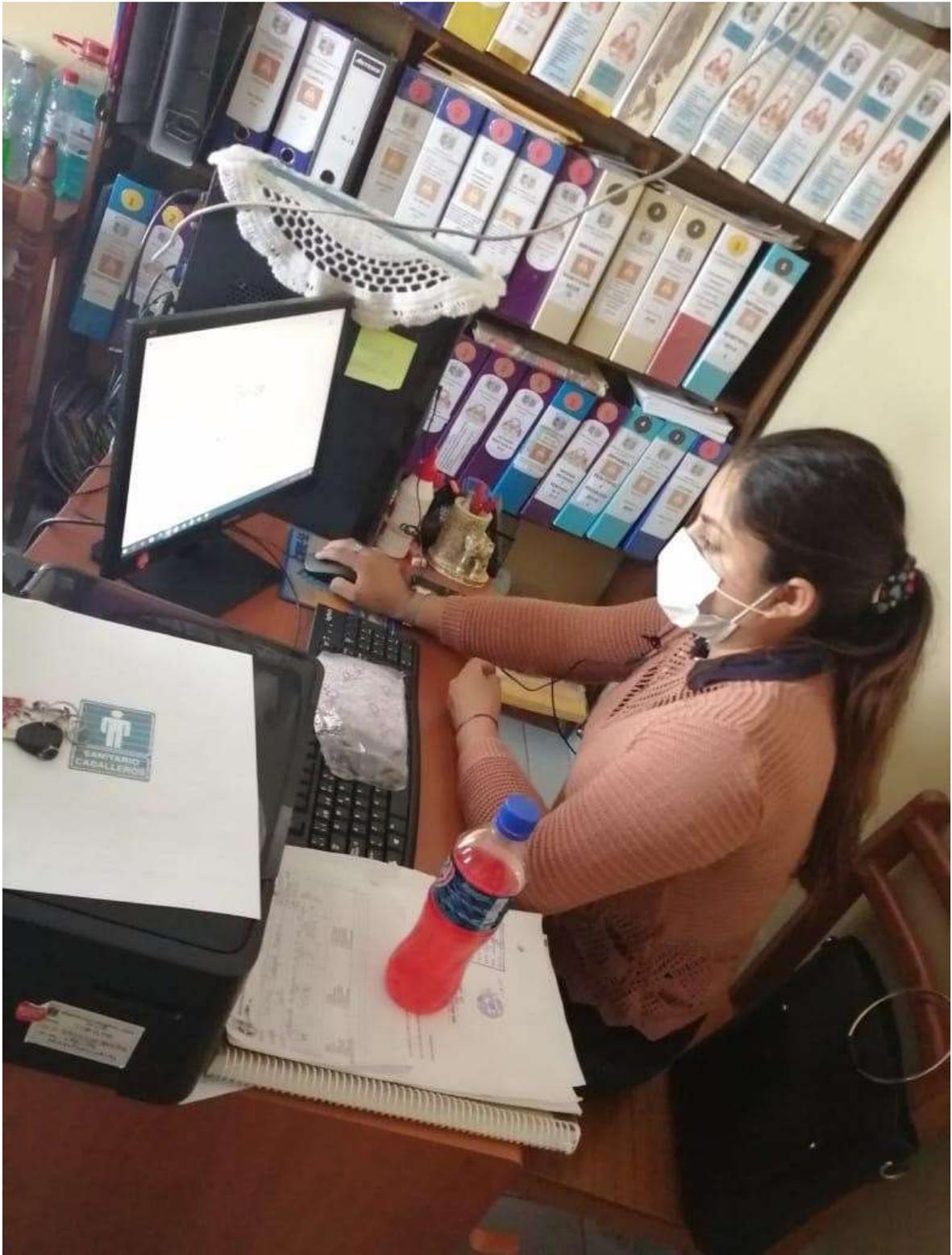
Anexo 8.2 Posturas de trabajador de Registro civil



Anexo 8.3 Posturas de trabajador de Secretaría



Anexo 8.4 Posturas de trabajador de Desarrollo económico



Anexo 8.5 Posturas de trabajador de Seguridad ciudadana



Anexo 9. Imágenes de mediciones de ruido

Anexo 9.1 Medición de ruido en la oficina de Rentas

Fecha impresa 12/08/2020



Informe de Historial

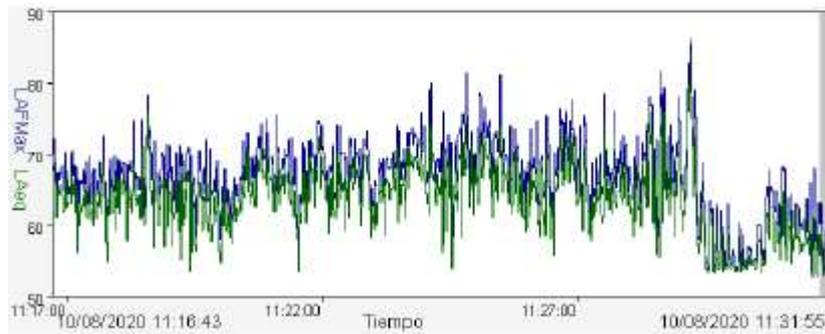
Nombre Punto 1-Muni Lamas
Fecha 10/08/2020 11:16:43
Duración 00:15:12
Instrumento PN1248, Model_43

Summary

LAeq 66.4 dB
LCeq 73.0 dB
LZeq 73.6 dB
LAFMax 86.3 dB

Información de calibración

10/08/2020 11:16:21 -0.19 dB



Total

Anexo 9.2 Medición de ruido en la oficina de Registro civil

Fecha impresa 12/08/2020



Informe de Historial

Nombre Punto 2 - Muni Lamas
Fecha 10/08/2020 10:52:35
Duración 00:15:15
Instrumento PN1248, Model_43

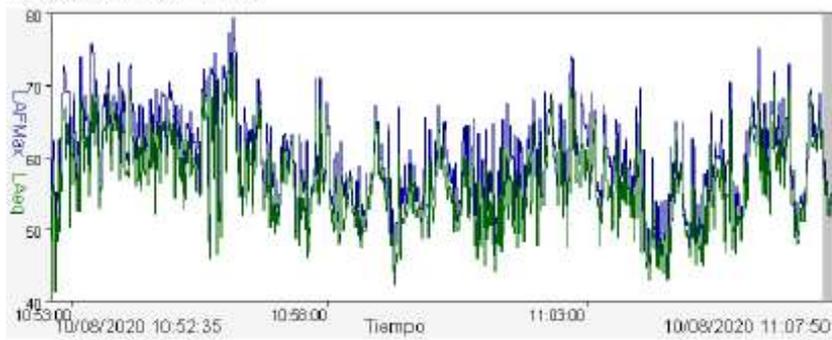
Summary

LAeq 60.4 dB
LCeq 68.6 dB
LZeq 70.7 dB
LAFMax 79.5 dB

Información de calibración

10/08/2020 10:52:13 -0.16 dB

10/08/2020 11:16:21 -0.19 dB



Total

Anexo 9.3 Medición de ruido en la oficina de Secretaría

Fecha impresa 12/08/2020



Informe de Historial

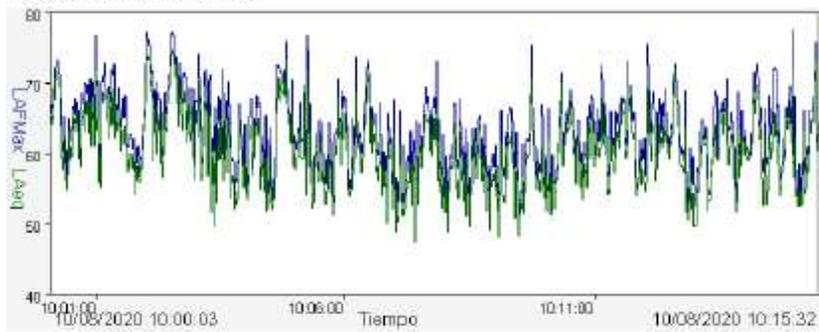
Nombre Punto 3-Muni Lamas
Fecha 10/08/2020 10:00:03
Duración 00:15:29
Instrumento PN1248, Model_43

Summary

LAeq 63.4 dB
LCeq 72.2 dB
LZeq 73.1 dB
LAFMax 77.5 dB

Información de calibración

10/08/2020 09:59:40 -0.36 dB
10/08/2020 10:19:28 -0.39 dB



Total

Anexo 9.4 Medición de ruido en la oficina de económico

Fecha impresa 12/08/2020



Informe de Historial

Nombre Punto 4 - Muni Lamas
Fecha 10/08/2020 10:19:50
Duración 00:15:06
Instrumento PN1248, Model_43

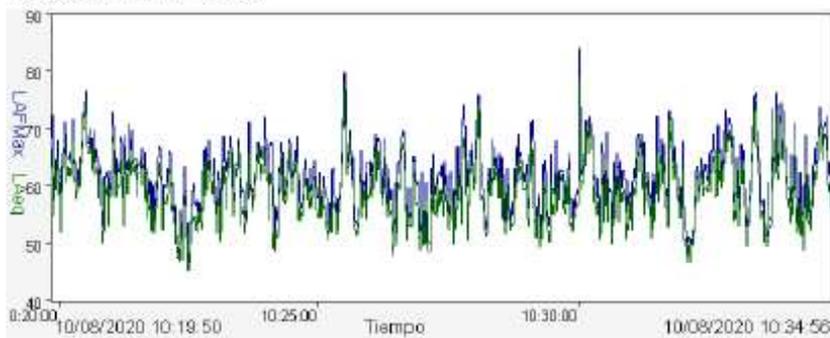
Summary

LAeq 62.5 dB
LCeq 71.5 dB
LZeq 72.2 dB
LAFMax 84.0 dB

Información de calibración

10/08/2020 10:19:28 -0.39 dB

10/08/2020 10:52:13 -0.16 dB



Total

Anexo 9.5 Medición de ruido en la oficina de ciudadana

Fecha impresa 12/08/2020



Informe de Historial

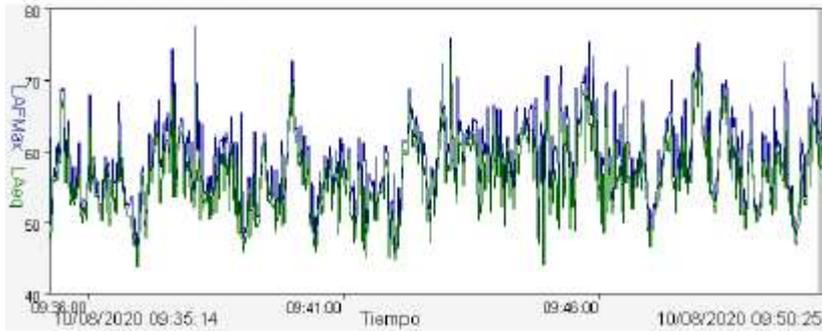
Nombre Punto 5- Muni Lamas
Fecha 10/08/2020 09:35:14
Duración 00:15:11
Instrumento PN1248, Model_43

Summary

LAeq 59.5 dB
LCeq 69.1 dB
LZeq 70.3 dB
LAFMax 77.7 dB

Información de calibración

10/08/2020 09:32:24 -0.28 dB
10/08/2020 09:59:40 -0.36 dB



Total

Anexo 10. Imágenes de mediciones de iluminación

Anexo 10.1 Medición de iluminación en la oficina de Rentas

Mediciones de iluminación

Ambiente/oficina: Gerencia Rentas
Fecha: 10/05/2020
Hora: 09:45 am
Evaluador: Johaira Vargas Ramirez
Dimensiones del ambiente: 5 x 5
Número de trabajadores: 4 ancho x 5 largo

Punto	Iluminación (Lux)		Promedio
	Minima	Máxima	
1	37,1	186,4	111,7
2	46,4	111	103,7
3	47,7	136,0	91,8
4	124,2	186,5	135,3

$x = 332377$
 $y = 9289832$

Anexo 10.2 Medición de iluminación en la oficina de Registro civil

Mediciones de iluminación

Ambiente/oficina: Registro Civil

Fecha: 10/08/2020

Hora: 09:30 am

Evaluador: Jahaira Vargas Rivas

Dimensiones del ambiente: 5 x 10

Número de trabajadores: 4 ancho x 6 largo

Punto	Iluminación (Lux)		Promedio
	Mínima	Máxima	
1	41,2	103,2	72,2
2	55,1	91,0	73,05
3	66,5	135,9	101,2
4	66,5	181,2	123,85

Anexo 10.3 Medición de iluminación en la oficina de Secretaría

Mediciones de iluminación

Ambiente/oficina: Oficina de alcaldes
 Fecha: 10/08/2020
 Hora: 09:10
 Evaluador: Luz Belia Huaman Juarez
 Dimensiones del ambiente: Johaira Vargas Ramos
 Número de trabajadores: 4 ancho x 5 largo

Punto	Iluminación (Lux)		Promedio
	Minima	Máxima	
1	100.2	177.8	139
2	160.7	160.7	160.7
3	178.5	181.0	179.7
4	146.4	180.7	163.5

Cordenadas

X = 0332263

Y = 9289896

Anexo 10.4 Medición de iluminación en la oficina de Desarrollo económico

Mediciones de iluminación

Ambiente/oficina: Gerencia de Desarrollo Económico

Fecha: 10/08/2020

Hora: 09:30 am

Evalúador: Jajbano Vargas Ramirez

Dimensiones del ambiente: 4 x 4

Número de trabajadores: 3

Punto	Iluminación (Lux)		Promedio
	Mínima	Máxima	
1	86,4	92,6	89,5
2	17,3	129,9	73,6
3	180,6	180,7	180,6
4	42,1	180,8	111,45

$X : 332263$
 $Y : 9289982$

Anexo 10.5 Medición de iluminación en la oficina de Seguridad ciudadana

Mediciones de iluminación

Ambiente/oficina: G. Seguridad Ciudadana
 Fecha: 10/08/2020
 Hora: 09:15 AM
 Evaluador: Luz Belia Huamani Acuña
 Dimensiones del ambiente: 4 ancho x 4 largo
 Número de trabajadores: 2

Punto	Iluminación (Lux)		Promedio
	Minima	Máxima	
1	39,1	127,5	113,3
2	83,7	184,7	134,2
3	21,1	110,7	65,9
4	121,2	122,9	244,1

$x = 332838$
 $y = 9289903$