



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Efecto de los factores de riesgos disergonómicos en el desempeño laboral del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo, 2020**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Cabanillas Crisólogo, Wilmer Danny (ORCID: 0000-0002-1957-4093)

Zelada Arqueros, Felipe Gabriel (ORCID: 0000-0002-7643-2331)

**ASESOR:**

Mg. Medina Rodríguez, Jorge Enrique (ORCID: 0000-0002-5530-1906)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

**TRUJILLO - PERÚ**

2020

## **Dedicatoria**

Damos gracias a nuestro Dios;  
Por ser nuestra luz que nos guía diariamente, ser  
la inspiración, motivación y fortaleza  
para así poder continuar con nuestros sueños.

A nuestros padres;  
Por habernos forjado con grandes valores; por  
todo el amor incondicional y apoyo que nos  
brindaron al transcurrir nuestra etapa  
profesional satisfactoriamente completa.

A nuestros hermanos;  
Por acompañarnos en este lapso de años,  
alentándonos a ser perseverantes en la  
realización de nuestras metas.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a nuestro prestigioso centro universitario César Vallejo por formarnos completamente en nuestra extensa vida académica profesional. A los docentes, que, con sus experiencias compartidas, reforzaron nuestras competencias para ser excelentes ingenieros y no nos olvidamos de nuestros asesores, por la gratitud y empuje en este proyecto a los ingenieros: Mg. Segundo Gerardo Ulloa Bocanegra, Mg. Jorge Enrique Medina Rodríguez y al Dr. Benites Aliaga Alex Antenor.

(Felipe Gabriel Zelada Arqueros)

Asimismo, demostramos nuestro independiente reconocimiento con la UGEL de Pacasmayo. Por habernos dado la oportunidad y confianza de desarrollar esta investigación. Y dentro de ella especialmente a la Dir. Zulma Pérez Roncal y a los colaboradores por el apoyo en todas las pruebas realizadas.

(Wilmer Danny Cabanillas Crisólogo)

# ÍNDICE

|  |     |
|--|-----|
| Dedicatoria.....   | i   |
| Agradecimiento.....  | ii  |
| ÍNDICE.....  | iii |
| RESUMEN.....   | iv  |
| ABSTRACT.....  | v   |
| I. INTRODUCCIÓN.....   | 1   |
| II. MÉTODO.....  | 14  |
| 2.1. Tipo de estudio y diseño de investigación.....                                | 14  |
| 2.2. Operacionalización de variables.....  | 14  |
| 2.3. Población, muestra y muestreo.....  | 16  |
| 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad..... | 16  |
| 2.5. Procedimiento.....  | 17  |
| 2.6. Método de análisis de datos.....  | 18  |
| 2.7. Aspectos éticos.....  | 18  |
| III. RESULTADOS.....   | 19  |
| IV. DISCUSIÓN.....   | 29  |
| V. CONCLUSIONES.....   | 32  |
| VI. RECOMENDACIONES.....   | 33  |
| REFERENCIAS.....   | 34  |
| ANEXOS.....  | 38  |

## **RESUMEN**

La presente investigación titulada: “Efecto de los factores de riesgos disergonómicos en el desempeño laboral del personal administrativo de la UGEL Pacasmayo, 2020”. El objetivo fue determinar el efecto de los factores de riesgos disergonómicos en el desempeño laboral del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo en el año 2020. El estudio se aplicó a una población de 19 trabajadores, siendo la unidad de análisis cada uno de los trabajadores. Un estudio de diseño pre-experimental, se utilizó un test ergonómico y el método ROSA; para las evaluaciones de cada puesto de trabajo en estudio. Y pues en base a los resultados de desempeño laboral evaluado por medio de un manual instructivo, se ejecutaron mejoras para el buen desempeño y menor riesgo en el bienestar físico y mental. Los resultados han mejora en cuanto al nivel de riesgo ascendiendo un 75% de nivel medio a nivel bajo. Permitiendo dar un excelente desempeño laboral a los trabajadores. Comprobando estadísticamente con la prueba de hipótesis de Wilcoxon y t-student respectivamente para llegar a conclusión que a mayor riesgo que exista, empeora el desempeño laboral del trabajador.

**Palabras claves: factor de riesgo, ergonomía, desempeño laboral**

## **ABSTRACT**

The presented investigation entitled: “Effect of the factors of disergonomic risks in the work performance of the administrative staff of the Ugel Pacasmayo, 2020”. The objective was to determine the effect of the factors of disergonomic risks in the work performance of the administrative staff of the Ugel Pacasmayo in the year 2020. The study was applied to a population of 19 workers, being the unit of analysis each of the workers. A pre-experimental design study was carried out, using an ergonomic test and the ROSA method; for the evaluations of each job in study. And because based on the results of work performance assessed by means of an instruction manual, improvements were made for good performance and lower risk in physical and mental well-being. The results have improved in terms of the level of risk rising 75% from medium to low level. Allowing to give excellent work performance to workers. Statistically checking with the hypothesis test of Wilcoxon an t-student respectively to conclude that the higher the risk exists, the work performance of the worker worsens.

**Keywords:** factor of risk, ergonomics, job performance

## I. INTRODUCCIÓN

La ergonomía abarca hoy en día, una de las ramas de ingeniería con respecto a seguridad que más alarman a nivel mundial; principalmente en actividades relacionados a la fuerza física, movimientos repetitivos inadecuados, fatiga visual y demás condiciones no favorables; todo ello causa daños directos hacia los trabajadores según las condiciones de trabajo (CENEA, 2012). Así, es el caso, del país europeo España; un país desarrollado con grandes funcionamientos tecnológicos; sin embargo, se ha generado durante la última década un incremento de 9% los accidentes a consecuencia de un sobreesfuerzo de trabajo. Es por ello que indican que, aunque varios de los riesgos más comunes han reducido por mayor aporte de seguridad, avances técnicos y mejor reglamentación; sin embargo, se sigue perturbando la salud de los empleados (OIT, 2013).

Reducir el impacto de estrés y mejorar la ergonomía deficiente de los trabajadores, es el principal objetivo de todas las organizaciones. En el caso del sedentarismo prolongado es un tema nocivo por la falta de circulación sanguínea, principalmente a las piernas; por lo que impide movilidad para realizar su tarea con la misma eficacia. En otra parte del cuerpo como la columna vertebral, que debería mantenerse erguida; sin embargo, con la poca costumbre a menudo es lastimada con inclinación para hacer uso del escritorio o el teclado (Instituto de Salud Pública de Chile, 2016). La National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) en los Estados Unidos, hace mención que el 75% de las personas que laboran en oficina muestran malestares musculo esqueléticos en la espalda y extremidades superiores; sabiendo que son las principales causas de enfermedad, originando el 50% de ausencias y 60% de incapacidades laboral permanentes (OIT, 2016). La prevención de riesgos laborales está asociado a un grupo de actividades que conlleva a un control de pérdidas (persona, propiedad, proceso), así como a las constantes ventajas de la producción y el desempeño, logrando así un mayor bienestar social, que se ve reflejado en la capital de la propia empresa (Nieto Saldaña, 2014). Por ende, a los trabajadores se les debe de proteger contra cualquier tipo de enfermedad patológica y accidentes de trabajo, es por ello, es un tema indiscutible para no tomar precauciones apresuradas (Cultura de prevención para la Seguridad y Salud en el trabajo en el ámbito colombiano, 2017).

Las empresas requieren de un sistema de protección altamente confiables que les permitan alcanzar sus objetivos (Cuando el trabajo en oficinas se percibe pesado: Casos en una universidad venezolana, 2009). En el Perú han incrementado empresas que emplean este

sistema que es de gran utilidad, para combatir con las molestias que optan los trabajadores en sus actividades. Tal es el caso de quienes laboran en oficinas, donde creemos que nos encontramos libres de cualquier daño; sin embargo, existen diversos factores de riesgos disergonómicos que al considerarse pocas, son las más graves que al transcurrir el tiempo suelen ser daños permanentes, que nos alejan de nuestras actividades rutinarias. Es por eso, que la Universidad Científica del Sur y el Centro de Ergonomía Aplicada se realizó un convenio para iniciar un programa especializado en ergonomía, con lo cual permita una mejor formación a estudiantes y profesionales para prevenir riesgos y mejorar las condiciones de trabajo (CENEA, 2012).

Según, Aníbal Hermoza en el Perú al menos un millón de trabajadores sufre de dolores en la columna vertebral como consecuencia de sobrecargas de tareas en su respectivo trabajo; provocando el 35% de inasistencias en las áreas administrativas. Considerando que cada individuo necesite a lo mucho 8 días de recuperación, con un costo elevado. Por lo tanto, es conveniente que las empresas privadas como públicas implementen medidas de control, mobiliario y herramientas que ayuden a mejorar el desempeño del trabajador.

Y es así, que en la UGEL Pacasmayo se observan serios y graves problemas, por el alto desinterés y/o desconocimiento en el aspecto de salud ocupacional; perjudicándoles en el bienestar corporal, moral y social de cada persona en sus puestos de trabajo. Por esto los trastornos músculo-esqueléticos y fatiga visual, son una de las principales fuentes de incapacidad laborales y posibles provocadores del deterioro de la calidad, los constantes movimientos que se da dentro de la empresa (Factores de Riesgo Ergonómico en Personal de Atención Hospitalaria en Chile, 2016). A esto aludimos como factores determinantes el indicio de trastornos, posturas incorrectas realizadas por múltiples actividades que llevan a cabo durante la jornada laboral diaria. Muchos de estos riesgos físicos son provocados por malas posturas e inadecuados equipos mobiliarios. (Ver Anexo B: Figura 13. Diagrama de Ishikawa Ugel Pacasmayo y Figura 14. Diagrama de Pareto).

Por ende, la reciente investigación tiene el objetivo de informar, prevenir ciertos riesgos disergonómicos que impiden el incremento del desempeño; y evitar malestar músculo esqueléticos en el trabajo. Pues cada vez aumentan más las investigaciones que incurren sobre las diferentes labores que realizan los trabajadores, por lo que se dará una mejoría a la salud, calidad, productividad, crecimiento de la empresa y trabajadores; llevando estos temas con especialistas calificados (Vera, y otros, 2019).



Para esta investigación se hallaron los próximos antecedentes que hacen referencia con los siguientes estudios, tales como: la investigación de tesis de (García, 2015) titulado “Diagnóstico de los factores de riesgos ergonómicos que influyen en el desempeño laboral del personal perteneciente a la unidad de Auditoría Interna del Instituto Autónomo de infraestructura del estado Yaracuy”. Menciona como objetivo principal diagnosticar los factores de riesgo ergonómico que intervienen en el desempeño laboral de los colaboradores. Encontró en su investigación realizada el 100% de los trabajadores mantienen posturas forzadas, realizando una evaluación directa hacia el trabajador. Utilizó un instrumento de 24 ítems, aplicado a una población integrada de 10 personas. Concluyó que las condiciones de trabajo con respecto al espacio reducido generan una desconcentración de las tareas realizadas, además de ello, no se realizan pausas activas que son importantes para continuar la actividad adecuadamente satisfactoria. En base a los resultados, se realiza actividades que beneficien la capacidad física y mental del trabajador. Dando a concluir, que se logra maximizar las capacidades del lugar de trabajo, reduciendo los niveles de riesgo (de alto a medio); es decir, se redujo un 40% del riesgo ergonómico. Mejorando así el confort y el servicio que brinde el trabajador sea óptima.

Según, (Rincón, 2014) en su proyecto de investigación de tesis titulado: “Factores Ergonómicos y desempeño laboral del docente en educación media general”. Maracaibo. Menciona la importancia de medir el desempeño laboral de docentes proporcionalmente con los factores ergonómicos; identificando ciertos factores que repercuten en el puesto de trabajo. Comparando a sus resultados, las encuestas elaboradas muestran los riesgos ergonómicos presentes en los ambientes: acústico, iluminación y térmico. También con ello, en parte de la mala utilización de la tecnología, causando efectos al campo visual, convirtiéndose en un impedimento para el desarrollo académico. En base a los resultados, por ende, se recomendó un sistema que adecue las actividades del trabajador con el comportamiento del mismo, lo que permitió un confortable y mejorado desempeño laboral de todos los evaluados a un 32%; disminución de riesgo ergonómico a un 25% y una alta eficiencia en sus actividades dentro del centro educativo.

Una referencia de estudio de investigación de tesis de (Purizaga, 2017) realizado en la ciudad de Arequipa. “Influencia de los factores de riesgo disergonómicos en el desempeño laboral de los trabajadores administrativos de la sede central de la Universidad Nacional de San Agustín”. Manifiesta el malestar de trabajadores a consecuencia de una deficiente

condición ambiental de trabajo, equipos mal ubicados, adopción de posturas incorrectas donde aplicó método ROSA para evaluar el nivel de riesgo obtuvo que el 30 % de su muestra del área administrativa mantenían riesgo bajo y el 70% riesgo medio. Para lo cual, realizó una encuesta a una cantidad de 182 participantes del área administrativa. Los resultados conseguidos demuestran que el personal administrativo de la Universidad Nacional de San Agustín, están expuestos a cualquier tipo de riesgo disergonómicos siendo principales factores como las posturas incómodas o forzadas (estáticas) y la iluminación; todo ello es de vital importancia minimizarlos para el bienestar y un buen desempeño laboral. Comparando a resultados, en las áreas administrativas se implementa medidas de control para combatir los riesgos disergonómicos. Alcanzando como conclusión, un mejoramiento tanto de conocimiento de los riesgos que los trabajadores están expuestos, así como en la comodidad dentro del centro de trabajo. Reducción de los riesgos de nivel medio a nivel bajo. Todo ello aporta a la presente investigación.

Otra referencia de estudio de investigación de tesis para obtención de grado magister de (Henostroza, 2017) titulado “Factores de riesgos disergonómicos en la productividad laboral de los colaboradores administrativos de la Ley 276, Municipalidad de Independencia, Huaraz”. Como objetivo principal plasmó definir la influencia de los factores de riesgos disergonómicos durante la producción laboral de los trabajadores administrativos de la Municipalidad de Independencia. Método explicativo correlacional causa-efecto, aplicando un test disergonómicos que consta de 39 interrogaciones, realizado a 46 trabajadores. Los resultados hallados, al aplicar el método estadístico chi-cuadrado indica la relación directa entre riesgo disergonómicos y productividad laboral en 95% de confiabilidad. Es decir, mientras aumentan los riesgos disergonómicos, disminuirá la productividad laboral y viceversa. Siendo los riesgos disergonómicos más influyentes la postura forzada en el puesto de trabajo. Recomendando capacitaciones sobre temas ergonómicos, para que los trabajadores tengan conocimiento sobre los riesgos que están propensos en el desarrollo de su actividad.

(Salirrosas, y otros, 2015). Proyecto de investigación de tesis. Realizado en el distrito de La Esperanza, denominado “Estrés laboral y desempeño de los asesores de Banca por teléfono del Banco de Crédito del Perú, distrito de La Esperanza”. Realizado con la finalidad de determinar el nivel de estrés anexo al desempeño de los asesores del BCP, empleando la técnica de encuesta a 175 personas. Resultados hallados demuestran un máximo nivel de

estrés laboral ocasionado por la sobrecarga laboral repercute ostentosamente el desempeño laboral con un nivel bajo con el 56 % de la muestra tomada. Recomienda la implementación de estrategias para mejorar las actividades de trabajo, y fortalecer el compromiso, afinidad e identificación con la entidad donde labora, generando así la mejora del desempeño de los trabajadores.

Otra referencia de proyecto de investigación de tesis, realizado por (Marroquin, 2017) titulado: “Riesgo ergonómico y satisfacción laboral en trabajadores administrativos de un instituto especializado de salud”. Menciona la carencia de estudios y análisis sobre riesgos ergonómicos de las cuales se encuentran propensos los trabajadores administrativos. Comprobar la proporción de la satisfacción laboral y el riesgo ergonómico y de los colaboradores administrativos es su objetivo principal, dado a la permanencia constante frente a sus computadoras, ocasionando fatiga visual. Tomando una población de 65 trabajadores. Obteniendo como resultados, un índice de riesgo ergonómico de alto nivel, perjudicando el desempeño laboral.

Se describirá posteriormente los siguientes conceptos fundamentales relacionados a riesgo disergonómico, y en relación al desempeño laboral; así como las herramientas e instrumentos utilizados para el estudio de investigación. Definir de manera general la **ergonomía**, como la ciencia de carácter multidisciplinaria; estudia el comportamiento entre el individuo y su actividad en una condición determinada; con objetivo de adaptar ciertas actividades a las cualidades y posibilidades del trabajador, disminuyendo los riesgos y los daños causados por la misma. (Ergonomía. Su aplicación en Salud Ocupacional). La falta de ergonomía es llamada **disergonomía**.

Ergonomía, es el estudio de adaptación del medio al individuo mediante la conformación de los puestos de trabajo, con la finalidad de limitar el esfuerzo del ser humano, evitando provocar transgresiones que causen daños. (Melo, 2009, p. 94)

Evidentemente uno de los ámbitos de aplicación más importante de la ergonomía, es el entorno laboral, y en él se aplica con éxito los principios ergonómicos, es clave la participación activa de los trabajadores; de este modo se podrá evitar o reducir de manera eficaz los posibles daños que ocasionan la salud del trabajador. (Trabajo, ergonomía y calidad de vida. Una aproximación conceptual e integradora, 2007).

Comparando diversos tipos de ergonomía, como la **ergonomía física**, características relacionadas con los movimientos físicos, tales como posturas forzadas, manipulación de carga, movimientos repetitivos, dolencias musculoesqueléticas. Esta clase de factor ergonómico afecta al trabajador en parte productivo y la salud; y a la empresa en aspecto económico y productivo. (Escudero, 2017).

De la misma manera la **ergonomía cognitiva**; donde se encuentra basado los aspectos cognitivos como procesos mentales, el uso del razonamiento, la relación que existe entre las personas y su sistema la cual laboran con el compromiso de diseñarlos para una interacción más eficiente.

La **ergonomía organizacional**, también conocida como macro ergonomía lo cual su principal objetivo es optimizar los sistemas socio técnicos; de tal manera también se incluye su estructura ya sea en organización, política y proceso. (Revisión documental de la Ergonomía en Colombia, 2011)

Según la Norma Básica de la Ergonomía (R.M. 375-2008-TR y D.S. 009-2005-TR). La ergonomía es conocida a su vez como ingeniería humana, esta es una ciencia que se relaciona entre el colaborador; sus equipos de trabajo y el ambiente el cual labora de acuerdo a sus capacidades con la finalidad de disminuir las tensiones laborales y fatiga permitiendo un mejor desarrollo de su tarea.

A nivel internacional, existe un gran problema para las microempresas y macroempresas industriales, respecto a la información de brindar seguridad y garantía a la salud de los colaboradores, exponiéndose a accidentes y enfermedades de trastornos auditivos; y del túnel carpiano, con gran frecuencia de lesiones relacionadas al trabajo se recomienda poder evaluar y diseñar las actividades que laboral los trabajadores y cada puesto donde ejecuta la tarea. (Protección de la seguridad y salud de los trabajadores. Una revisión desde la perspectiva global, latinoamericana y venezolana, 2010). Es de mayor conveniencia para la organización obtener como resultado un producto de mejor calidad, de tal forma disminuir la falta de asistencia a la jornada y las incapacidades temporales en el trabajo; que a corto y largo plazo genera costo, y tiempo ocio en el transcurso del tiempo laboral.

La aplicación de este sistema trae beneficios como: evitar las enfermedades asociadas con las condiciones en las que se ejecuta la actividad, y mejora del desempeño productivo pues al mejorar las condiciones laborales, mejora la producción y uso eficiente del tiempo y

recursos. (Satisfacción laboral en los Entornos de Trabajo. Una exploración cualitativa para su estudio, 2017).

En la actualidad; en España más del 65% de la población laboral pertenece al sector servicios y la gran mayoría labora en oficina. En Cuba, existe la preocupación por el mal manejo dentro de los sistemas de servicios que afecta las condiciones laborales. (Procedimiento ergonómico para la prevención de enfermedades en el contexto ocupacional, 2014). En el Perú las políticas empresariales; protocolos de seguridad, salud ocupacional en el trabajo, o mejor conocido (SGSST) Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo; ha generado poco a poco una mejora y aceptación de estos reglamentos en la sociedad.

Conceptualizan la ergonomía, como la adaptación al ámbito de trabajo, dispositivo y herramientas a utilizar, de acorde a las condiciones mentales y físicas del individuo, a fin de evitar enfermedades patológicas o accidentes mortales; la cual optimice la actividad de éste con menor posibilidad de error humano. (Riesgos ergonómicos en la salud de los trabajadores de un centro piscícola, 2013). Tener en cuenta aspectos ergonómicos, en las instalaciones, maquinaria, equipo de trabajo; a fin de evitar enfermedades y accidentes de trabajo.

Se muestra un mayor interés y una gran evolución sobre este tema en el país gracias al estricto cumplimiento de la **Norma básica de ergonomía RM. 375-2008-TR**. A fin de que las empresas prevengan daños a la salud del trabajador, y así, tengan un alcance productivo óptimo en sus puestos de trabajo y reducción de sus altos costos incitado por disturbios musculares originados por el trabajo.

Es primordial que los empleadores incluyan, evalúen y ejecuten de manera que permita salvaguardar ante cualquier situación de salud económica y física de sus trabajadores. Es por ello, el Ministerio del Trabajo promueve la ley de Seguridad 29783, Desarrollo del Trabajo 1738 y Reglamento de aplicación en el Decreto Supremo 005-2012. Además, una norma de evaluación de riesgos ergonómicos.

Con estas disposiciones, y conociendo la realidad peruana, se está comenzando de forma acelerada el trabajo a la ergonomía; a fin de que muchas compañías puedan afrontar los problemas de salud en el trabajo y aspectos económicos previamente dichas (Dedios, 2010).

**Riesgos disergonómicos**, son factores inapropiados del método hombre /máquina, visto por un panorama esquemático, infraestructural, manipulación, ubicación de máquinas,

procedimientos y características de los operarios con la interrelación del entorno y el ámbito laboral, tales como: exceso laboral, monotonía, fatiga, posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, entre otros. (Purizaga Laos, 2016. p. 153).

Por tal modo, el riesgo disergonómico es la posibilidad de causar un daño adverso en alguna circunstancia de trabajo, complementado por varios factores de riesgos disergonómicos. Por otra parte, según Márquez, menciona que es un evento adherido al trabajo que presenta factores de riesgos ergonómicos.

Lidiar sobre temas de **condiciones disergonómicas**, se relaciona con el aumento de posibilidad en los individuos de ocasionar una lesión en su puesto de trabajo, esto resalta a ciertos atributos de labores determinadas en un puesto específico, donde se pueden manifestar ciertos puntos relativos con el manejo: carga manual, exceso de carga, posturas inadecuadas laborales, movimientos repetitivos, entre otros. (Condiciones de trabajo que impactan en la vida laboral, 2013).

Conjunto de caracteres del puesto laboral se les denomina a los **factores de riesgo disergonómico**, probabilidad de aumentar algún daño físico, por ende, es importante tener en cuenta las opiniones de los operarios y sus representantes sobre cómo mejorar sus puestos y lugares de trabajo, por ello se toma en consideración diversos indicadores los cuales se presentaran en beneficio de los colaboradores como los son: fuerza, postura, vibración, temperatura, movimientos repetitivos, iluminación y ruido. (Ver anexo A: Tabla 11. Factores de riesgos disergonómicos).

Incluir la tecnología en los últimos años en el mundo de las oficinas, ha ido estrepitosamente en ascenso. Ordenador o **pantalla de visualización de datos (PVD's)**, equipos fundamentales en la labor del trabajo, sin embargo; toda esta revolución que es significativamente beneficiosa para el desarrollo de las empresas. Originan caracteres de enfermedades en la salud de los trabajadores proveniente de la utilidad que le hace, todo ello, por la gran parte de la jornada laboral que pasa el empleado delante de una pantalla computarizada (Manejo ergonómico para pantallas de visualización de datos en trabajos de oficina, 2014).

El aumento de fuerza productiva en este sector, hace aparición de riesgos y consecuencias que produce la necesidad de un sistema, que evalúe, identifique y aporte soluciones al esquema de puesto de trabajo con PVD's (Mondelo, y otros, 2001, p. 111).

Las **características de la pantalla** deberán ser bien definidas, con medidas suficiente que brinden una distancia apropiada. La imagen de la pantalla será orientada e inclinada a disposición del usuario, permitible a cambios según sea sus necesidades. Además del uso de un escritorio independiente o una mesa de altura regulable. Otra característica, no emitirá reflejos ni brillo excesivo que fastidie la visibilidad del usuario. Con respecto a la **colocación de la pantalla**, la distancia adecuada debe ser superior o igual a 40 cm en dirección a la vista del colaborador y a una altura considerable que facilita un panorama propicio comprendido dentro de las medidas de visión horizontal a un ángulo de 30°.

El soporte principal para la colocación del equipo de cómputo, la **mesa de trabajo**, debe ser adecuado para impedir lesiones de cuello u hombros. El diseño de las esquinas debe ser redondeadas; los cables de la computadora y otros equipos eléctricos deben estar correctamente fuera del alcance del contacto directo del trabajador, todo ello por seguridad al trabajador. Medidas mínimas de la mesa, 160 cm. de ancho, 90 cm. de profundidad, altura de 72 cm. y anchura de 70 cm. que pretende ser un espacio para las piernas. Con respecto a las actividades realizadas sentado, las **sillas de trabajo**, son los principales equipos de confort para aquellos que laboran más de 4 horas diarias sentadas. Por ende, las características de las sillas deben adaptarse a las características físicas del humano, que permita formar un ángulo de 90° con relación al cuerpo (las piernas encima del suelo). Asiento acolchonado con 20 cm de espesor como mínimo, adaptado al cuerpo para evitar malestar en la zona de la espalda. Complementado a todo esto la dimensión del puesto de trabajo por cada persona es de 2m<sup>2</sup>, espacio suficiente para movilización y comodidad del empleado.

Un instrumento rápido y sencillo como la **guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos** (ver Anexo. C.1: Guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos). Es necesario, ya que además de ser la continuación del manual de Guía para la identificación de los peligros ergonómicos; nos muestra cómo ejecutar una correcta evaluación de los riesgos ergonómicos: identificar, evaluar y, por último, actuar ante el riesgo. Instrumento técnico de referencia realizado por especialistas que conforman parte de compañías de normalización nacionales, europeas e internacionales; (AENOR), (CEN) e (ISO), respectivamente; de los cuales muchos expertos se agrupan de distintos lares para estandarizar los principios y normas que deben seguir al momento de aplicarlo en múltiples

sucesos. El propósito primordial de las normas es orientar, coordinar, simplificar y unificar el modo de uso y diseño para conseguir su máxima efectividad en su aplicación.

El estudio se realiza por medio de unas fichas de evaluación rápida de ergonomía. Contando con algunos términos específicos para aspectos de manipulación de cargas manualmente, posturas forzadas, movimientos o posturas repetitivas y traslado de cargas; añadiendo a ello, la frecuencia, intensidad y duración de la tarea. Esto facilita que la evaluación de riesgo corresponda las puntuaciones tal cual se visualiza en actividad real.

Para evaluar el riesgo postural del trabajador, es ideal tomar **Método Rosa** (Anexo. C.2. Hoja de campo método ROSA) (“Rapid Office Strain Assessment” o “Evaluación Rápida de Esfuerzo para Oficina”) como herramienta para la evaluación. Desarrollado por Michel Sonne, Villalta y Andrews. Evaluación rápida, sencilla y sistemática, que hace que su ejecución pre y pro inspección sea clara, permitiendo que la medicación haya sido la adecuada y de mucha ayuda para reducir lesiones en el trabajo (apoyada en imágenes), útil para medir la propagación de los factores de riesgo en labores de oficina. Resaltando en cualidades y formas del sentado en la silla; distribución del monitor y teléfono; distribución del teclado y mouse; y por último la exposición constante. Las valoraciones resultantes entre 1 y 4, no requieren de intervención inmediata; y las valoraciones de 5, significa que sobrepasan un alto riesgo con requerimiento de intervención inmediata. (Sonne, y otros, 2011).

Definir **desempeño laboral**, según (Bohórquez, 2004), menciona que es el nivel de ejecución que el trabajador ha llegado a cumplir sus objetivos dentro de la organización en un tiempo específico. A través del tiempo, se decía que mientras más inteligente era el ser humano, tenía más posibilidad de éxito en el trabajo. Sin embargo, era solo un mito. De hecho, existen otros factores primordiales para el desempeño laboral, como el liderazgo, trabajo en equipo, creatividad, compromiso e integración con la entidad (El desempeño Laboral: Un problema social de la ciencia, 2018).

Las personas pasan mucho tiempo dentro de las organizaciones que laboran, donde nacen, crecen, se desarrollan, determinando que las personas dependan cada vez mas de las organizaciones, ya que si bien conforman una familia como organización permite lograr objetivos personales, que no podrían realizarlo individualmente. Esto implica, la



cooperación e integración de todas las personas para lograr objetivos que son incentivos para mejorar nuestro nivel de trabajo. (Chiavenato, 2009, p. 193).

Los diseños de puestos de trabajo deben proyectar un ambiente estable, que pasa por la situación actual del ocupante y el desarrollo tecnológico de la tarea, con el propósito de contrarrestar la carga de actividades individualista, a convertirse en actividades de equipo. (Importancia de la seguridad de los trabajadores en el cumplimiento de procesos, procedimientos y funciones, 2017). Menciona y resalta en su mismo libro, la conexión de la compensación remunerada como proceso clave para el buen desempeño de las personas en el trabajo, y la motivación laboral. (Chiavenato, 2017, p. 83-84).

**La importancia de evaluar el desempeño laboral** del empleado; es fundamental pues son los beneficiarios más directos para inclinarse al desarrollo de efectividad y éxito de la entidad, para lo cual, existen diversas modalidades para mejorar el desempeño laboral mediante continuos programas de capacitación. Optimizar al plantel de trabajo para generar ventajas de competencia. De este modo, se podrá establecer nuevas oportunidades para el empleado en su formación dentro de la empresa (El factor del talento humano en las organizaciones, 2013).

Evaluación de desempeño es un instrumento importante, que mejora los resultados de todos los trabajadores (recurso humano) (Guisela, y otros, 2018). Para alcanzar la meta mínima, pues intenta lograr ciertos objetivos:

- Adaptación al puesto de trabajo.
- Incentivo económico.
- Mejoramiento de las interrelaciones humanas dentro de la organización.
- Autoevaluación.
- Óptima productividad.
- Reconocimiento de conductas de desempeño por la empresa.
- Retroalimentación de mejora (feedback).
- Decisiones de personal, transferencias.

**Mejora el Desempeño;** por medio de feedback ante su desempeño. Jefe y especialista encargado de evaluar al personal toman decisiones para reforzar su desempeño.

**Políticas de Compensación;** conceder incrementos con respecto al esfuerzo, lo cual se determina por medio de evaluaciones de desempeño.

**Profesional;** a través de feedback, se toman decisiones sobre posibilidades profesionales específicas, como formación profesional o ascendencia de cargo.

**Imprecisión de la Información;** precisar de una información errónea sobre el desempeño laboral del trabajador puede tomar malas decisiones en contratación, capacitación o asesoría.

**Errores en el Diseño de Puesto;** modificar el diseño de puesto tiene la objetividad de mejorar la eficiencia del trabajador.

**Desafíos Externos;** el rendimiento se ve influenciado por factores externos (familia, salud, dinero). Estos determinados como producto de la evaluación del desempeño; es considerable que el área de recursos humanos apoye ante estas situaciones.

El presente estudio de investigación se demuestra **teóricamente**, pues pretende poner a disposición las teorías sobre factores de riesgos disergonómicos en el desempeño laboral de los trabajadores que brindan sus servicios del sector público, pues indudablemente el humano (recurso) debe ser uno de los más valiosos dentro de una organización; también es pertinente de manera **práctica**, pues al realizar un estudio ergonómico reforzará a la organización realizar un mejor manejo y control de riesgos que puedan dañar o causar enfermedades en los trabajadores. También de manera **social**, pues permite el mejoramiento de desempeño laboral reflejado en los servicios hacia los clientes; y a su vez impedir gastos innecesarios en la entidad. Por otro lado **metodológicamente**, pues se propone herramientas que medirán las variables de estudio que a próximos investigadores pueda servir de guía.

Es por ello, que se formula al **problema** con la siguiente interrogante: ¿Cuál es el efecto de los factores de riesgos disergonómicos en el desempeño laboral del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo? Dando a su **hipótesis**, los factores de riesgos disergonómicos afectan negativamente en el desempeño laboral del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo en el año 2018.

Como objetivo general; determinar el efecto de los factores de riesgos disergonómicos en el desempeño laboral del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo.

Y como objetivos específicos serán los siguientes:

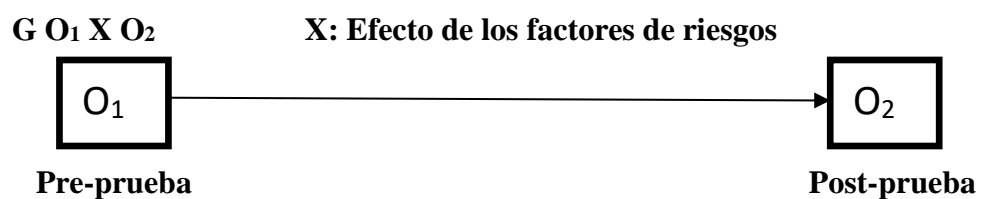
- ✓ Identificar los factores de riesgos disergonómicos y su nivel crítico en el personal administrativo de la Ugel Pacasmayo.
- ✓ Aplicar métodos específicos de valoración de riesgo ergonómico en el personal administrativo de la Ugel Pacasmayo.
- ✓ Evaluar el desempeño laboral actual del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo.
- ✓ Propuesta para mejorar los factores de riesgos disergonómicos.
- ✓ Medir el efecto de los factores de riesgos disergonómicos en el desempeño laboral del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo.

## II. MÉTODO

### 2.1. Tipo de estudio y diseño de investigación

El presente trabajo de investigación es un estudio de tipo aplicado, porque se utiliza las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional para mejorar el desempeño laboral, y así solucionar el problema observado en la empresa en estudio.

El diseño de investigación es un pre experimental, pues se hace uso de manipulación de la variable independiente para observar los efectos en la otra variable dependiente.



G: población

O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub>: observaciones (desempeño laboral)

X: Efecto de los factores de riesgos

### 2.2. Operacionalización de variables

- **Variable Independiente Cualitativa; Factores de Riesgos Disergonómicos:** conjunto de atributos en la tarea, inciden al incremento de probabilidad de lesión. Para ello, se realiza un estudio mediante el método ROSA; aplicado en el área de trabajo con la finalidad de contribuir el bienestar físico, mental y social del trabajador (Empleo, 2008)
- **Variable Dependiente Cuantitativa; Desempeño Laboral:** Nivel de ejecución del trabajador alcanzado en base a logros establecidos dentro de la organización. Medido mediante observación (Bohórquez, 2004).

**Tabla 1. Tabla de Operacionalización de variables**

| VARIABLES                                 | DEFINICIÓN CONCEPTUAL  | DEFINICIÓN OPERACIONAL          | DIMENSIONES   | SUB DIMENSIONES  | INDICADORES   | ESCALA  | INSTRUMENTO  |
|---|--|---------------------------------|---|--|---|---------|--|
| <b>Factores de Riesgos Disergonómicos</b> | Conjunto de caracteres del puesto de trabajo, que incide la probabilidad de aumentar algún daño físico. (Norma Básica de Ergonomía. RM 375-2008 TR). | MÉTODO ROSA                     |   |  | (1-2). Riesgo inapreciable<br>(3-4). Riesgo bajo<br>(5-6). Riesgo medio<br>(7-8). Riesgo alto<br>(9-10) Riesgo muy alto | Ordinal |  |
| <b>Desempeño Laboral</b>                  | Nivel de ejecución alcanzado por el trabajador en el logro de las metas dentro de la organización en un tiempo determinado. (Bohórquez)              | DESEMPEÑO DE COMPETENCIAS (60%) | FUNCION 1<br>FUNCION 2<br>FUNCION 3<br>FUNCION 4<br>FUNCION 5   | Escala del 1 al 10. Dicha escala indica que 1 es la valoración más baja, mientras que 10 será la más alta. | (1 a 6.9) BAJO LO NORMAL<br>(7 a 8.9) NORMAL<br>(9 a 9.4) SOBRESALIENTE<br>(9.5 a 10) EXCELENTE                         | Ordinal | MANUAL INSTRUCTIVO PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO LABORAL |
|   |  | DESEMPEÑO CONDUCTUAL (40%)      | A) ATENCION AL USUARIO<br>B) ANALISIS Y SINTESIS<br>C) ORDEN Y CALIDAD<br>D) INICIATIVA Y CRITERIO<br>E) RESPONSABILIDAD<br>F) RELACIONES DE TRABAJO<br>G) TRABAJO EN EQUIPO<br>H) COLABORACION | Escala del 1 al 10. Dicha escala indica que 1 es la valoración más baja, mientras que 10 será la más alta. |   |         |  |

Fuente: Elaboración propia

### 2.3. Población, muestra y muestreo

**Población;** estudiada para el estudio de factores de riesgo disergonómicos está conformada por cada integrante de la UGEL Pacasmayo, consta de un total de 19 trabajadores. (Anexos. A.1: **Tabla 4. Cantidad de trabajadores**).

**Muestra;** no se obtendrá por ser una cantidad apropiada en ser estudiada en su totalidad.

**Unidad de análisis;** cada integrante de la organización en estudio.

**Criterios de inclusión;** todos los integrantes son incluidos para las evaluaciones correspondientes.

**Criterios de exclusión;** en esta investigación no se toma en cuenta este criterio, ya que todos los integrantes de la UGEL Pacasmayo serán tomados para las evaluaciones correspondientes.

### 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

**Tabla 2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

| <b>Objetivos Específicos</b>  | <b>Técnicas</b>     | <b>Instrumentos</b>                                |
|---|---------------------|--|
| Identificar los factores de riesgos disergonómicos y su nivel crítico en el personal administrativo de la Ugel Pacasmayo. | Observación directa | Test Ergonómico                                    |
| Aplicar métodos específicos de valoración de riesgo ergonómico en el personal administrativo de la Ugel Pacasmayo.        | Observación directa | Método ROSA  |
| Evaluar el desempeño laboral actual del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo.                                     | Entrevista          | Manual Instructivo para la evaluación de desempeño |

|   |                     |  |
|---|---------------------|--|
| Propuesta para mejorar los factores de riesgos disergonómicos.  | Observación directa | Cálculos de método ROSA y manual instructivo |
| Medir el efecto de los factores de riesgos disergonómicos en el desempeño laboral del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo. | Observación directa | Cálculos en hoja de Excel                    |

Fuente: Elaboración Propia

## 2.5. Procedimiento

Para lograr alcanzar los objetivos del estudio, se procede emplear los siguientes procedimientos:

\_Para identificar los factores de riesgos disergonómicos y su criticidad en el personal administrativo, se recurre a un test ergonómico (Anexos. C.1: Guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos), lo cual permitirá identificar y analizar los factores de riesgo tales son: posturas forzadas o estáticas, movimientos repetitivos, esfuerzo de manos y muñecas, levantamiento de carga.

\_Para aplicar métodos específicos de valoración de riesgo ergonómico en el personal administrativo, y el método ROSA (Anexos. C.2: Formato Evaluación método ROSA). Analizará las posturas corporales (brazos, antebrazos, muñecas, piernas, tronco y cuello) afectadas por la adaptación hacia el puesto de trabajo. Evaluado mediante una hoja de campo con respecto a quienes laboran con equipos de cómputo o funciones administrativas.

\_Para evaluar el desempeño laboral actual del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo; se recurre mediante a una recolección de datos (Anexos. C.3: Manual Instructivo para la evaluación de desempeño) con ciertos indicadores, cada uno de ellos con sus respectivas valoraciones.

\_Propuesta para mejorar los factores de riesgos disergonómicos; se acude a resultados dados por los métodos de ergonomía y al manual instructivo de evaluación de desempeño. De esa forma dar a conocer y corregir ciertos daños que afecta al personal de trabajo.

\_Para medir el efecto de los factores de riesgos disergonómicos en el desempeño laboral del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo, se acude a los resultados dados por los métodos empleados, de esa forma dar a conocer y reducir el riesgo que afecta en el desempeño del personal de trabajo.

## **2.6. Método de análisis de datos**

### **Análisis Descriptivos**

Los datos analizados fueron tabulados en gráficos de barras y en matrices de valoración de riesgo ergonómico.

### **Análisis Estadístico**

Para constatación la hipótesis se realizará una prueba Shapiro – Wilk, de no resultar se utilizará la prueba estadística no paramétrica de Wilconxon. De no mostrar un procedimiento normal se optará por corroborar la hipótesis con la prueba paramétrica denominada t-student.

## **2.7. Aspectos éticos**

En la presente investigación, se compromete a considerar la propiedad intelectual, la autenticidad de resultados, confiabilidad de los datos accedido por la misma entidad ya no mostrar la identidad de las personas que participaron en el estudio, así como la autorización de ellos mismo en la evaluación respectiva.



### III. RESULTADOS

#### **3.1. OBJETIVO 1: Identificar los factores de riesgos disergonómicos y su nivel crítico (actual).**

Para cumplir con el primer objetivo de la investigación; trabajaremos con la “Guía de evaluación rápida para identificar los factores de riesgos ergonómicos”; menciona como primer paso identificar el peligro ergonómico (ver B. Anexo Figura 12. Diagrama de procedimiento de evaluación rápida de riesgos ergonómicos), lo cual constatará el peligro ergonómico existente. Después se realizará una evaluación rápida mediante una ficha de identificación del peligro ergonómico (ver C. Anexos de Instrumentos C.1. Guía para la Evaluación Rápida de riesgos ergonómicos). Luego se utilizará una ficha de evaluación rápida (ver C. Anexos de Instrumentos C.2. Fichas de evaluación rápida de riesgos ergonómicos). Todos estos instrumentos serán evaluados a cada integrante dentro de la UGEL Pacasmayo, según el factor que corresponda con su tarea.

En conclusión, en las evaluaciones se ha identificado el factor de riesgo de posturas forzadas evaluado por medio de las fichas predichas (ver C. Anexos de Instrumentos C.1.4. Ficha de evaluación rápida de peligro ergonómico por posturas forzadas y movimientos), (C.2.4. ficha de evaluación rápida para identificar presencia de riesgo aceptable para posturas estáticas) y (C.2.5. ficha de evaluación rápida para identificar presencia de riesgo aceptable para posturas dinámicas); tanto estáticas como dinámicas o en movimiento. Sin embargo, no se puede reconocer el nivel de riesgo que se encuentra. Y para ello, se realizará una evaluación específica de riesgo (ver C.3. Formato de evaluación Método ROSA) con la finalidad de encontrar el grado o nivel de riesgo real.

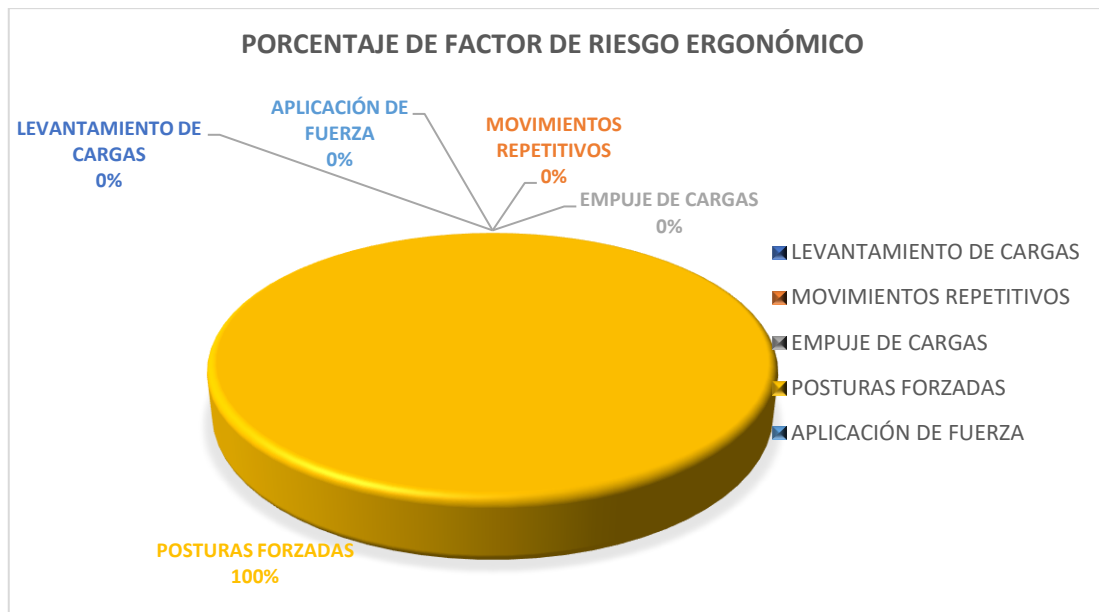


Figura 1. Porcentaje de factor de riesgo ergonómico  
Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el gráfico (ver Figura 1. Porcentaje de factor de riesgo ergonómico), se obtiene del total de la población estudiada, conformada por 19 trabajadores de la Ugel Pacasmayo. Considerando que son actividades administrativas se observaron que los factores de riesgo ergonómicos más frecuentes son posturas forzadas con un 100%.

**3.2. OBJETIVO 2: Aplicar los métodos específicos de valoración de riesgo ergonómico.**

Ya obtenido los resultados del objetivo anterior, se procede al uso de los métodos de valoración específica de ergonomía (ver C.3. Formato de evaluación Método ROSA) que permite confirmar los resultados similares con respecto a la guía de evaluación rápida de riesgo ergonómico.

Se inicia con la evaluación de riesgo postural relacionado a la altura del asiento, longitud del asiento, reposabrazos y respaldo. La puntuación obtenida mediante la suma agrupados de 2 entre los primeros dos ítem y los dos últimos. Los resultados serán incluidos (Tabla 12. Tabla 1 – Silla (GRUPO A) de forma horizontal y vertical respectivamente. El resultado obtenido se le añade el posible riesgo por la duración de la postura (Tabla 18. Añadir puntuación al Grupo A) para obtener la puntuación final del grupo A de la silla. Se continua la evaluación del grupo B (Tabla 15. Tabla 4 - Puntuación GRUPO B) y conocidos ambos resultados del grupo A y B, solo resta entrar en la tabla final (Tabla 16. Tabla 5 - Puntuación Final) (ver

C.3. Formato de evaluación Método ROSA) para conocer el resultado final del método ROSA.

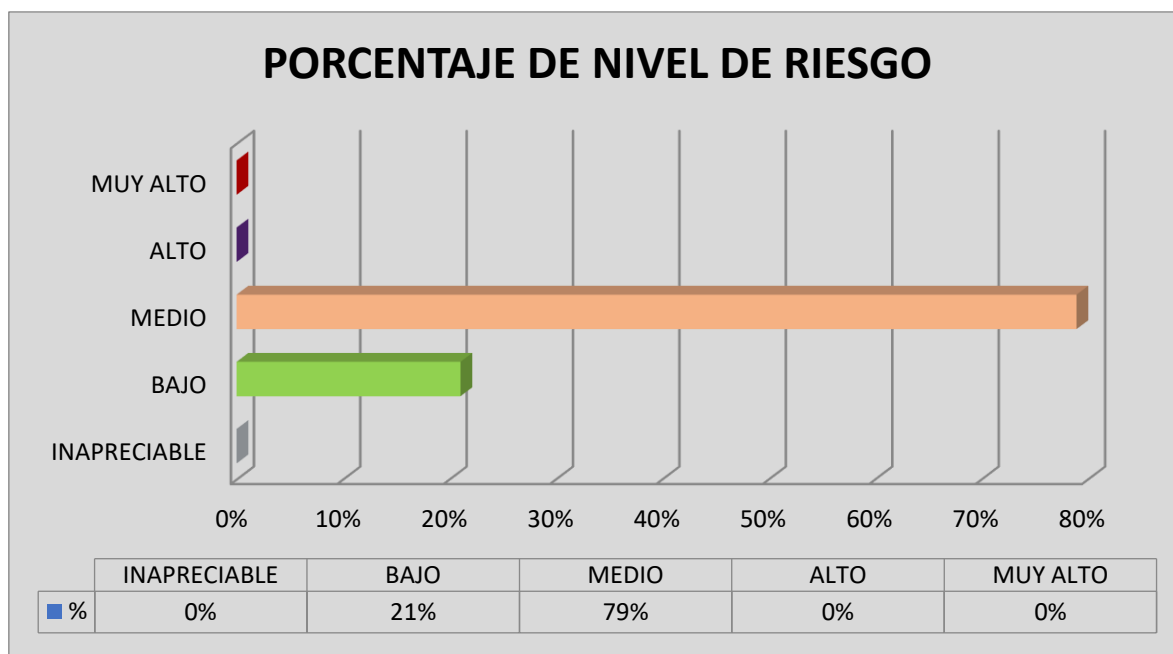


Figura 2. Porcentaje de nivel de riesgo ergonómico en la evaluación del método ROSA  
Fuente: Elaboración Propia

Observamos en el gráfico (ver Figura 2. Porcentaje de nivel de riesgo ergonómico en la evaluación del método ROSA) que el nivel de riesgo ergonómico más frecuentes son nivel bajo con 21%, significando que siendo un riesgo aceptable de tratar; se debe capacitar al personal para mantener y/o disminuir cualquier tipo de lesión musculo esqueléticos. Y un nivel medio con un 79%, significando una actuación o modificación tanto del puesto de trabajo como capacitar al personal para prevenir su seguridad y bienestar físico.

### 3.3. OBJETIVO 3: Evaluar el desempeño laboral actual

Para evaluar el desempeño laboral actual del personal administrativo Ugel Pacasmayo utilizamos un Manual Instructivo para evaluación del desempeño laboral (ver Anexos C.4. Manual instructivo para la evaluación de desempeño), así podremos visualizar como se encuentra actualmente el desempeño de los trabajadores de esta entidad y en qué puntos hay que mejorar.

El desarrollo de la evaluación se dará mediante una entrevista dirigida por el jefe responsable. Dentro de un formato de evaluación (ver Tabla 21. Formato de evaluación de desempeño al personal administrativo de UGEL Pacasmayo) se tomará las valoraciones de

escala del 1 al 10. Luego se pondera los factores de medición, 60% factores funcionales y 40% factores conductuales. Una vez se hayan valorado se deberá obtener un valor promedio. Todo ello servirá para una retroalimentación al trabajador evaluado.

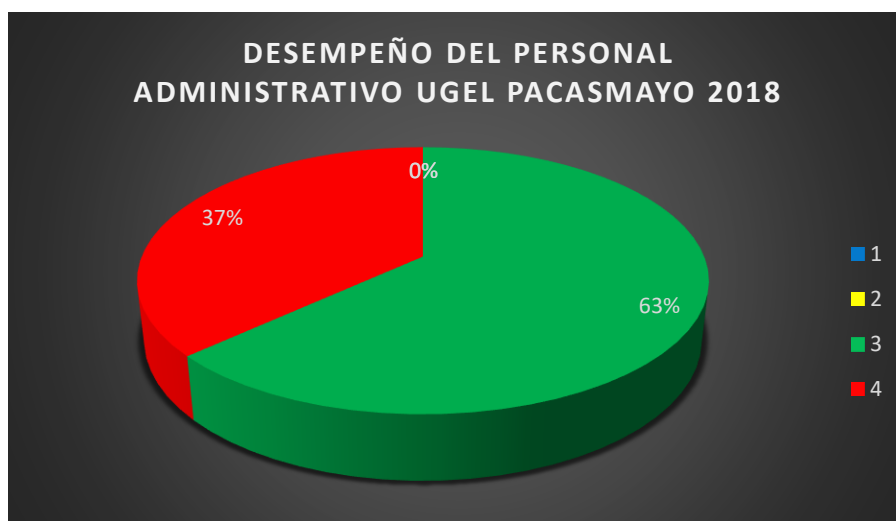


Figura 3. Gráfico de desempeño laboral pre-prueba  
Fuente: Elaboración Propia

Observamos que el gráfico (ver Figura 3. Gráfico de desempeño laboral pre-prueba) muestra que el 63% del personal administrativo Ugel Pacasmayo 2018 tiene un desempeño normal y el 37% del personal un nivel de desempeño bajo lo normal; no se ve que ningún trabajador tenga un desempeño sobresaliente o excelente.

#### 3.4. OBJETIVO 4: Propuesta para mejorar los factores de riesgos disergonómicos.

Ante el cumplimiento de las obligaciones normativas y asegurado con el compromiso del trabajador por una mejora continua de sus condiciones de trabajo y promoción de la calidad de vida de los trabajadores de la UGEL Pacasmayo, se presenta las propuestas para mejorar los factores de riesgos disergonómicos para el trabajo de oficinas.

Con las presentes medidas de control tratamos de reforzar la seguridad. En ésta portaremos información y pautas apropiadas según los niveles jerárquicos y ámbitos; hasta llegar a cada trabajador (feedback), tener en cuenta sobre el diseño y entorno de trabajo; asimismo, en la organización de la tarea de manera que el manejo de procedimientos administrativos pueda darse en condiciones seguras, confortables y en un adecuado entorno laboral.

Las propuestas de mejora son planteadas de acuerdo a los efectos que produzcan en la empresa y trabajador durante su rutina de trabajo, como se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 3. Niveles de Prevención**

| Nivel de Prevención |                         | Organización y Ambiente de Trabajo                                   | Persona   |
|---------------------|-------------------------|--|---|
| <b>Primario</b>     | Controles<br>Ingeniería | Diseño o rediseño de puesto de trabajo.<br>Concientización cultural. | Gestión del tiempo.<br>Optimismo aprendido.       |
| <b>Secundario</b>   | Controles               | Actividad social.<br>Adquisición de equipos de trabajo.              | Actividad física.<br>Entrenamiento en relajación. |
| <b>Terciario</b>    | Administrativos         | Inspección de tareas.<br>Programas de reforzamiento profesional.     | Educación.<br>Ayuda profesional.                  |

Fuente: Elaboración propia

Debemos considerar previamente que, el diseño de un puesto es necesario considerar las características de la persona (físicas, cognitivas) con las del equipo (dimensiones), optando siempre la máxima adaptación entre ambas partes. De ahí, considerar otros aspectos, unos relacionados a las características de elementos de trabajo a usar; y otros directamente con lo que cada uno puede realizar para lograr que se adapte mejor a uno mismo y a las propias necesidades.

**Programa de Capacitaciones;** todo el personal administrativo tiene que ser capacitado sobre temas relacionados al trabajo con seguridad en el entorno de oficinas (ver Figura 15. Programa anual de capacitaciones de SSO). La capacitación una de las formas más efectivas de prevenir y/o reducir lesiones ergonómicas. Al culminar la lista de control, se debe asegurar que el trabajador haya recibido la capacitación adecuadamente sobre las posturas ergonómicas, los parámetros al término de cada trabajo y los métodos de trabajar con seguridad.

Elaborar y desarrollar programas de capacitación e inducción al personal nuevo, en el cual se enseñe la manera correcta de prevenciones de riesgos disergonómicos en las actividades administrativas.

### 3.5. OBJETIVO 5: Medir el efecto de los factores de riesgo disergonómicos en el desempeño laboral.

Se mostrará el efecto de los riesgos disergonómicos con respecto al desempeño laboral, con las propuestas ya planteadas y ejecutadas. Se procederá a ejecutar los mismos procedimientos que el objetivo 2 (ver C.3. Formato de evaluación Método ROSA) y objetivo 3 (ver Anexos C.4. Manual instructivo para la evaluación de desempeño).

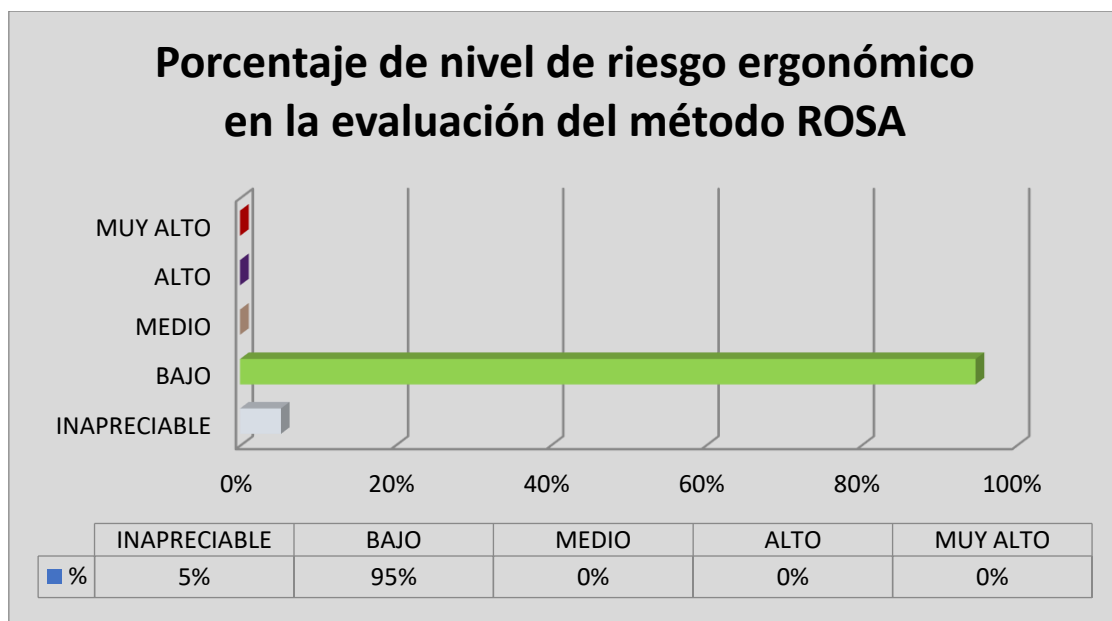


Figura 4. Porcentaje de nivel de riesgo ergonómico en la evaluación del método ROSA  
Fuente: Elaboración Propia

Observamos en el gráfico (ver Figura 4. Porcentaje de nivel de riesgo ergonómico en la evaluación del método ROSA) que el nivel de riesgo ergonómico de los trabajadores ha reducido de un nivel de riesgo medio a nivel bajo; siendo ahora un 95% de riesgo nivel bajo y nivel apreciable un 5%. Por medio de las capacitaciones y modificaciones en el puesto de trabajo. Mejorando el desempeño y bienestar físico y mental.

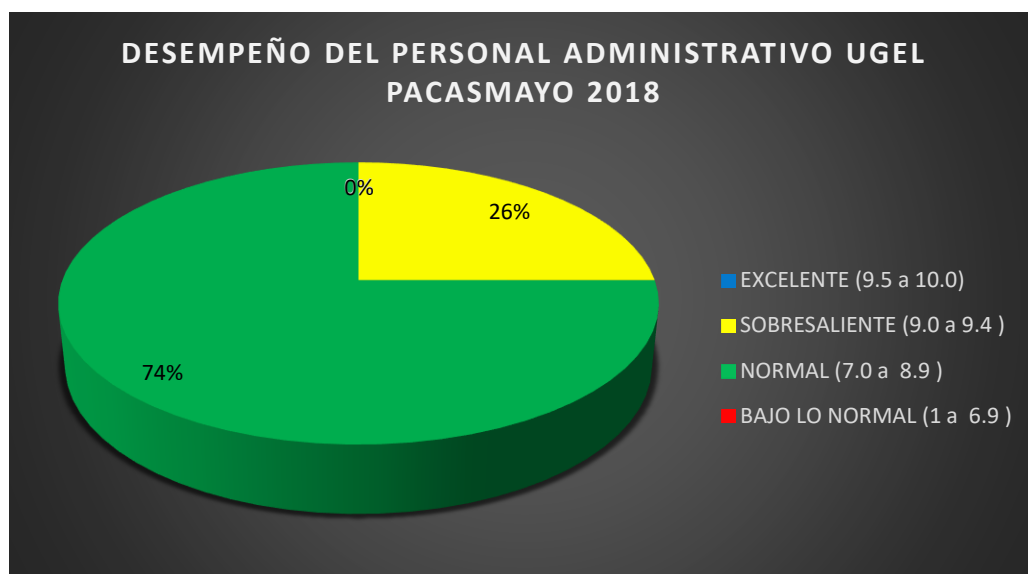


Figura 5. Gráfico de desempeño laboral post prueba

Fuente: Elaboración Propia

Observamos en el gráfico (ver Figura 5. Gráfico de desempeño laboral post prueba) que el 74% del personal administrativo Ugel Pacasmayo 2018 tiene un desempeño NORMAL y el 26% del personal un nivel de desempeño SOBRESALIENTE. Indicando una mejora de los trabajadores en sus funciones dentro de la organización.

### Prueba de Normalidad Shapiro Wilk

Corresponde a una investigación de diseño pre-experimental con pre-prueba y post-prueba, por ende, se prueba la hipótesis para las variables dependiente e independiente; pues se debe determinar el efecto que produce la variable independiente a la dependiente; pero, antes se debe comprobar la normalidad de los datos.

Hipótesis de normalidad para la diferencia de los datos de las variables: dependiente (factores de riesgos disergonómicos) e independiente (desempeño laboral). Tomando los resultados de la prueba de Shapiro Wilk, pues se cuenta con 19 datos.

**Nivel de confianza: 95%**

*H<sub>1</sub>: Los datos no presentan un comportamiento normal*

*H<sub>0</sub>: Los datos presentan un comportamiento normal*

*P < 0.05 se aprueba H<sub>1</sub>*

*P ≥ 0.05 se aprueba H<sub>0</sub>*

**Pruebas de normalidad**

|            | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |       | Shapiro-Wilk |    |      |
|------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
|            | Estadístico                     | gl | Sig.  | Estadístico  | gl | Sig. |
| DIFERENCIA | ,123                            | 19 | ,200* | ,915         | 19 | ,093 |

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 6. Prueba de normalidad de desempeño laboral

Fuente: IBM SPSS Statistics

Se aprueba  $H_0$ , pues el valor  $p=0.093$  es mayor a  $0.05$ , por lo que los datos presentan un comportamiento normal y se emplea una prueba t-student.

**Pruebas de normalidad**

|            | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|            | Estadístico                     | gl | Sig. | Estadístico  | gl | Sig. |
| DIFERENCIA | ,310                            | 19 | ,000 | ,749         | 19 | ,000 |

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 7. Prueba de normalidad de riesgos disergonómicos

Fuente: IBM SPSS Statistics

Se aprueba  $H_1$ , pues el valor  $p=0.000$  es menor a  $0.05$  y se emplea una prueba no paramétrica: Wilcoxon.

**Prueba de hipótesis**

$H_1$ : Los factores de riesgos disergonómicos afectan negativamente en el desempeño laboral del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo en el año 2018.

$H_0$ : Los factores de riesgos disergonómicos no afectan negativamente en el desempeño laboral del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo en el año 2018.

Nivel de confianza: 95%

$P < 0.05$  se aprueba  $H_1$

$p > 0.05$  se aprueba  $H_0$



**Rangos**

|                   |                  | N               | Rango promedio | Suma de rangos |
|-------------------|------------------|-----------------|----------------|----------------|
| PROTEST - PRETEST | Rangos negativos | 19 <sup>a</sup> | 10,00          | 190,00         |
|                   | Rangos positivos | 0 <sup>b</sup>  | ,00            | ,00            |
|                   | Empates          | 0 <sup>c</sup>  |                |                |
|                   | Total            | 19              |                |                |

a. PROTEST < PRETEST

b. PROTEST > PRETEST

c. PROTEST = PRETEST

Figura 8. Prueba de hipótesis de Wilcoxon (Rangos)

Fuente: IBM SPSS Statistics

**Estadísticos de prueba<sup>a</sup>**

|                             | PROTEST - PRETEST   |
|-----------------------------|---------------------|
| Z                           | -3,923 <sup>b</sup> |
| Sig. asintótica (bilateral) | ,000                |

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Figura 9. Prueba de hipótesis de Wilcoxon (Estadísticos de prueba)

Fuente: IBM SPSS Statistics

Los resultados muestran que el valor  $p=0.000$  es menor que 0.05 por lo que se acepta la hipótesis  $H_1$ , lo cual menciona “Los factores de riesgos disergonómicos afectan negativamente en el desempeño laboral del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo”, probando lo planteado en esta investigación.

**Estadísticas de muestras emparejadas**

|       |          | Media  | N  | Desviación estándar | Media de error estándar |
|-------|----------|--------|----|---------------------|-------------------------|
| Par 1 | PRETEST  | 6,9953 | 19 | 1,53029             | ,35107                  |
|       | POSTTEST | 8,7484 | 19 | ,31686              | ,07269                  |

Figura 10. Prueba t-student de desempeño laboral (estadísticas)

Fuente: IBM SPSS Statistics

**Prueba de muestras emparejadas**

|                       | Diferencias emparejadas |                     |                         |  |          | t      | gl | Sig. (bilateral) |
|-----------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|----------|--------|----|------------------|
|                       | Media                   | Desviación estándar | Media de error estándar | 95% de intervalo de confianza de la diferencia |          |        |    |                  |
|                       |                         |                     |                         | Inferior                                       | Superior |        |    |                  |
| Par1 PRETEST-POSTTEST | -1,75316                | 1,37036             | ,31438                  | -2,41365                                       | -1,09267 | -5,577 | 18 | ,000             |

Figura 11. Prueba t-student de desempeño laboral (pruebas)

Fuente: IBM SPSS Statistics

Los resultados muestran que el valor  $p=0.000$  es menor que 0.05 por lo que se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  y se acepta la hipótesis  $H_1$ , lo cual menciona “Los factores de riesgos disergonómicos afectan negativamente en el desempeño laboral del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo”, probando lo planteado en esta investigación.

#### IV. DISCUSIÓN

- Al identificar los factores de riesgo disergonómicos y su nivel crítico del personal administrativo UGEL PACASMAYO, se identificó un bajo nivel de cumplimiento de los lineamientos de la Norma Básica de la Ergonomía R.M. 375-2008-TR, en la cual se encontró que el 100% de los trabajadores mantienen posturas forzadas durante la ejecución de sus actividades, esta realidad se repite en muchos sectores del medio público y privado como observamos en las investigaciones hechas por (García, 2015) titulado “Diagnostico de los factores de riesgos ergonómicos que influyen en el desempeño laboral del personal perteneciente a la unidad de Auditoría Interna del Instituto Autónomo de infraestructura del estado Yaracuy” quien también encontró en su investigación realizada el 100% de los trabajadores mantienen posturas forzadas, realizando una evaluación directa hacia el trabajador, lo cual concluyó que las condiciones de trabajo con respecto al espacio reducido generan una desconcentración de las tareas realizadas, además de ello, no se realizan pausas activas que son importantes para continuar la actividad adecuadamente satisfactoria.
- Observamos en la valoración del riesgo al aplicar el método ROSA que el nivel de riesgo ergonómico menos frecuentes son nivel bajo con 21%, significando que siendo un riesgo aceptable de tratar y un nivel medio con un 79% de la muestra tomada, estos resultados al comparar con (Purizaga, 2017) titulado “Influencia de los factores de riesgo disergonómicos en el desempeño laboral de los trabajadores administrativos de la sede central de la Universidad Nacional de San Agustín”. Manifiesta el malestar de los trabajadores a consecuencia de una deficiente condición ambiental de trabajo, equipos mal ubicados, adopción de posturas incorrectas donde también aplico método ROSA para valorar el nivel de riesgo obtuvo que el 30 % de su muestra de 182 participantes del área administrativa mantenían riesgo bajo y el 70% riesgo medio, En base a estos resultados, implemento medidas de control para combatir los riesgos disergonómicos en las áreas administrativas. Alcanzando como conclusión, un mejoramiento tanto de conocimiento de los riesgos que los trabajadores están expuestos, así como en la comodidad dentro del centro de trabajo. Reducción de los riesgos de nivel medio a nivel bajo. Todo ello aporta a la presente investigación.

- Con respecto al desempeño laboral de los empleados de la UGEL PACASMAYO, se observa que ningún trabajador tiene un desempeño sobresaliente o excelente, el 70 % tiene un desempeño normal y el 30 % desempeño bajo lo normal esto nos hace referencia al estudio de investigación que realizó (Henostroza, 2017) titulado “Factores de riesgos disergonómicos en la productividad laboral de los colaboradores administrativos de la Ley 276, Municipalidad de Independencia, Huaraz”, quien concluyó al aplicar el método estadístico chi-cuadrado indica la relación directa entre riesgo disergonómicos y productividad laboral en 95% de confiabilidad que mientras aumentan los riesgos disergonómicos, reducirá la productividad laboral y viceversa. Recomendando capacitaciones en temas de ergonomía, para que los trabajadores tengan conocimiento sobre los riesgos que están propensos en el desarrollo de su actividad.
  
- Como parte de las mejoras de los factores de riesgos disergonómicos, los controles de ingeniería y controles administrativos son claves para mejoramiento del desempeño laboral de los trabajadores de la UGEL PACASMAYO, ya que disminuimos el riesgo ergonómico medio del 79% de la muestra en estudio a un nivel bajo al 100% de dicha muestra y aumentamos el desempeño de los trabajadores a un 25% de sobresalientes del cual no existían personal calificados de esa manera antes aplicarse las mejoras , esto se corrobora con la investigación que elaboró (Rincòn, 2014) titulado “Factores Ergonómicos y desempeño laboral del docente en educación media general”, en base a los resultados, , recomendó un sistema que adecue las actividades del trabajador con el comportamiento del mismo, lo que permitió un confortable y mejoramiento desempeño laboral de todos los trabajadores a un 32%; disminución de riesgo ergonómico un 25% y una alta eficiencia en sus actividades dentro del centro educativo.
  
- Finalmente el efecto de los factores de riesgos disergonómicos en el desempeño laboral del personal administrativo de la UGEL PACASMAYO es importante tratarlo, puesto que de esto dependerá los resultados de las propuestas a implementar, ya que según (Salirrosas, y otros, 2015), en su estudio “Estrés laboral y desempeño de los asesores de Banca por teléfono del BCP (Banco de Crédito del Perú), distrito de La Esperanza” identificó que no solo los riesgos disergonómicos afectan el desempeño en sus

actividades sino también el alto nivel de estrés laboral ocasionado por la sobrecarga de trabajo repercute ostentosamente el desempeño laboral con un nivel bajo con el 56 % de la muestra evaluada, recomendando la implementación de estrategias para mejorar las actividades de trabajo, y fortalecer lazos de integración e identificación del centro de trabajo.

## V. CONCLUSIONES

1. Se identificó los factores de riesgos disergonómicos y su nivel crítico en el personal administrativo de la Ugel Pacasmayo, obteniendo del total de la población estudiada, conformada por 19 trabajadores de la Ugel Pacasmayo que los factores de riesgo ergonómicos más frecuentes son posturas forzadas con un 100% de la muestra total.
2. Se aplicó métodos específicos de valoración de riesgo ergonómico en el personal administrativo de la Ugel Pacasmayo, observando el nivel de riesgo ergonómico más frecuentes son nivel bajo con 21%, significando que siendo un riesgo aceptable de tratar; se debe capacitar al personal para mantener y/o disminuir cualquier tipo de lesión musculo esqueléticos. Y un nivel medio con un 79%, significando una actuación o modificación tanto del puesto de trabajo como capacitar al personal para prevenir su seguridad y bienestar físico.
3. Se evaluó el desempeño laboral actual del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo, observando que el 70 % del personal administrativo muestra un desempeño normal y el 30% del personal un nivel de desempeño bajo lo normal; no se identifica que ningún trabajador tenga un desempeño sobresaliente o excelente.
4. Para mejorar los factores de riesgos disergonómicos se propuso la aplicación de controles de ingeniería como: elección del mobiliario y diseño del puesto de trabajo, tener en cuenta la postura de sentado, colocación y uso del mouse, elección del silla y mesa de trabajo, así como elección de pantalla y teclado; así mismo los controles administrativos como: programa de capacitaciones, programa de gimnasia laboral (fisioterapia), sensibilización a personal.
5. Se midió el efecto de los factores de riesgos disergonómicos en el desempeño laboral del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo, observando el nivel de riesgo ergonómico de los trabajadores se redujo de un nivel de riesgo medio a nivel bajo; siendo ahora un 95% de riesgo nivel bajo y 5% de riesgo nivel inapreciable. Todo por medio de las capacitaciones y modificaciones en el puesto de trabajo. Mejorando el desempeño y bienestar físico y mental.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda que la UGEL PACASMAYO continúe la implementación de las mejoras propuestas planeadas en la reciente investigación, ya que han sido señaladas sobre la base de las necesidades encontradas en los puestos de trabajo del personal administrativo.
  
- Se recomienda que las programaciones de las evaluaciones ergonómicas sean anualmente o cuando se hayan producido cambios en la distribución o diseño de los puestos de trabajo, si bien no existe un marco legal que determine un periodo exacto, eso se debería tomar en cuenta.
  
- Se requiere de una capacitación enfocada al incremento de la calidad de vida, seguridad, bienestar y eficacia para el alcance óptimo de aprovechamiento de las capacidades y desempeño de los empleados. Cada capacitación estará coordinada por cada aspecto de:
  - ✓ Identificación a factores de riesgo expuestos en el puesto de trabajo.
  - ✓ Recomendación para adaptar posturas en puestos de trabajo de oficina.
  - ✓ Realizar pausas activas para minimizar la fatiga visual y molestias corporales.
  
- Es importante que UGEL PACASMAYO impulse al personal administrativo hacer ejercicios de conciencia corporal e higiene postural, debido a que se omite el adecuado uso del mobiliario; así como, la silla, los accesorios adicionales que debe poseer, y con la importancia que se coloca, permitiendo que el personal cuide su postura y evite a largo plazo enfermedades patológicas que podrían ser perjudiciales tanto para él como para el lugar donde labora.

## REFERENCIAS

**Bohórquez. 2004.** Desempeño Laboral. 2004.

**CENEA. 2012.** CENEA. Maestrias de ergonomias. [En línea] 2012. [www.cenea.eu](http://www.cenea.eu).

—. como identificar riesgos ergonomicos. como identificar riesgos ergonomicos. [En línea] [www.cenea.eu](http://www.cenea.eu).

**Cenea. 2012.** Guia para la evaluaciòn ràpida de riesgos ergonòmicos. s.l. : UGT Catalunya, 2012. 978-84-695-6518-6.

**Chiavenato, Idalberto. 2017.** Administraciòn de los Recursos Humanos, El capital intelectual de las organizaciones. s.l. : octava ediciòn, 2017. págs. 83-84.

—. **2009.** Administraciòn de Recursos Humanos. s.l. : Quinta ediciòn. Editorial Mc Graw Hill, 2009. pág. 193.

Condiciones de trabajo que impactan en la vida laboral. **Martínez, Laura, Oviedo, Oscar y Luna, Carmenza. 2013.** 3, Barranquilla : Salud Uninorte, 2013, Vol. 29, págs. 542-560. 0120-5552.

Cuando el trabajo en oficinas se percibe pesado: Casos en una universidad venezolana. **Castillo, Victor y Escalona, Evelin. 2009.** 2, Maracay : Salud de los trabajadores, Julio-Diciembre de 2009, Vol. XVII, págs. 107-120. 1315-0138.

Cultura de prevención para la Seguridad y Salud en el trabajo en el ámbito colombiano. **Hernández, Hugo, Monterrosa, Flor y Muñoz, Delvis. 2017.** 28, Barranquilla : Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Libre Seccional Barranquilla, 2017. 2390-0202.

**Dedios, Claudy. 2010.** El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, según la OIT: Aplicación de los principios en el Perú. Piura : Repositorio Institucional PIRHUA, 2010.

El desempeño Laboral: Un problema social de la ciencia. **Álvarez, Blanca, Alfonso, Deysi y Indacochea, Blanca. 2018.** 2, abril-junio de 2018, Revista Didasc@lia: D&E, Vol. IX. 2224-2643.



El factor del talento humano en las organizaciones. **Mejia, Armando y Bravo, Mario y Montoya, Arturo. 2013.** 1, Caliz : s.n., Enero-Abril de 2013, Vol. XXXIV, págs. 2-11. 1815-5936.

**Empleo, Ministro del Trabajo y Promoción del. 2008.** Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico. 375-2008 Perú, 28 de Noviembre de 2008. Resolución Ministerial.

Ergonomía. Su aplicación en Salud Ocupacional. **Hernández, Juan.** La Habana : Colectivo de Autores.

**Escudero, Irina. 2017.** Riesgos ergonómicos de carga física relacionados con lumbalgia en trabajadores del área administrativa de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo (TECNAR) Cartagena. Barranquilla : s.n., 2017.

Factores de Riesgo Ergonómico en Personal de Atención Hospitalaria en Chile. **Bravo, Valeria y Espinoza, Jorge. 2016.** 57, Concepción : Ciencia & Trabajo, Septiembre - Diciembre de 2016, págs. 150-153.

**García, Mariemmy. 2015.** Diagnostico de los factores de riesgos ergonomicos que influyen en el desempeño laboral del personal perteneciente a la unidad de Auditoria Interna del Instituto Autonomo de infraestructura del estado Yaracuy. Universidad de Carabobo . San Felipe : s.n., 2015. pág. 143, tesis licenciado.

**Guisela, Vásquez. y Wiese, Sandra. 2018.** Motivación y Desempeño Laboral del Personal administrativo en una empresa agroindustrial de la región Lambayeque. Lambayeque : s.n., 2018.

**Henostroza, Giovanna. 2017.** Factores de riesgos disergonomicos en la productividad laboral de los colaboradores administrativos de la Ley 276, Municipalidad de Independencia. Universidad César Vallejo. Huaraz : s.n., 2017. pág. 133, Tesis magistral.

Importancia de la seguridad de los trabajadores en el cumplimiento de procesos, procedimientos y funciones. **Ortega, Jaime y Rodríguez, Jorge y Hernández, Hugo. 2017.** 14, s.l. : Revista Académica & Derecho, Enero-Junio de 2017, págs. 155-176. 2215-8944.

**Instituto de Salud Pública de Chile. 2016.** Guía de Ergonomía: "Identificación y control de factores de riesgo en el trabajo de oficina y el uso de computador". Guía de Ergonomía:

"Identificación y control de factores de riesgo en el trabajo de oficina y el uso de computador". [En línea] Agosto de 2016. [www.ispch.cl/saludocupacional](http://www.ispch.cl/saludocupacional).

**Karthu, Osmo y Kansu Pekka y Kuorinka, Liikka. 1977.** Correcting working postures in industry: A practical method for analysis. s.l. : Applied Ergonomics, 1977.

Manejo ergonómico para pantallas de visualización de datos en trabajos de oficina. **Piñeda, Aldo. 2014.** México D.F : Revista de Tecnología, 2014, Vol. XIII, págs. 7-18.

**Marroquin, Jorge. 2017.** Riesgo ergonómico y satisfacción laboral en trabajadores administrativos de un instituto especializado de salud. 2017.

**Melo, Jose Luis. 2009.** Guía para la evaluación ergonómica de un puesto de trabajo. Buenos Aires : Primera edición, 2009. pág. 94. 978-987-97960-6-1.

**Mondelo, Pedro, Torada, Enrique y Gonzalez, Oscar y Gómez, Miguel. 2001.** Ergonomia 4: El trabajo en oficinas. Barcelona : Edicions UPC, 2001. pág. 111. 978-84-7653-962-8.

**Nieto Saldaña, Nelly. 2014.** La ergonomía y la aplicación en las empresas. [En línea] 05 de 02 de 2014. [www.gestiopolis.com/la-ergonomia-y-su-aplicacion-en-la-empresa/](http://www.gestiopolis.com/la-ergonomia-y-su-aplicacion-en-la-empresa/).

**OIT. 2013.** ORGANIZACION INTERNACIONAL DEL TRABAJO. Los factores de riesgos ergonomicos. [En línea] 2013. [prevencionar.com.mx](http://prevencionar.com.mx).

—. **2016.** Organización Internacional del Trabajo. Organización Internacional del Trabajo. [En línea] 26 de Abril de 2016. [http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/features/WCMS\\_474519/lang--es/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/features/WCMS_474519/lang--es/index.htm).

Procedimiento ergonómico para la prevención de enfermedades en el contexto ocupacional.

**Rodríguez, Yordán y Pérez, Elizabeth. 2014.** 2, La Habana : Revista Cubana de Administración de Salud, 2014, Vol. XL, págs. 279-285. 0864-3466.

Protección de la seguridad y salud de los trabajadores. Una revisión desde la perspectiva global, latinoamericana y venezolana. **Rodríguez, Eliana. 2010.** 5, Carabobo : Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, julio-diciembre de 2010, Vol. II, págs. 81-96. 1856-8327.

**Purizaga Laos, José. 2016.** Historia y Teoría de las Relaciones Industriales. Arequipa : s.n., 2016. pág. 153.

**Purizaga, Nadia. 2017.** Influencia de los factores de riesgo disergonómico en el desempeño laboral de los trabajadores administrativos de la sede central de la Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa : s.n., 2017.

Revisión documental de la Ergonomía en Colombia. **Silva, Edwin. 2011.** Bogotá : REV. COL. REH, Noviembre de 2011, Vol. X, págs. 124-135. 1692-1879.

Riesgos ergonómicos en la salud de los trabajadores de un centro piscícola. **Minchola, Jorge y Gonzáles, Federico y Terán, Jackson. 2013.** 4, Trujillo : Scientia Agropecuaria, 2013, Vol. IV, págs. 303-311. 2077-9917.

**Rincón, Danelis. 2014.** Factores de riesgos ergonómicos y desempeño laboral del docente en educación media general . Maracaibo : s.n., 2014.

**Salirrosas, Elmer y Rodriguez, Claudia. 2015.** Estrés laboral y desempeño de los asesores de Banca por teléfono del Banco de Crédito del Perú. La Esperanza, Trujillo : s.n., 2015.

Satisfacción laboral en los Entornos de Trabajo. Una exploración cualitativa para su estudio. **Sánchez, Magda y García, Ma. De Lourdes. 2017.** 2, Pereira : Scientia Et Technica, 2017, Vol. 22, págs. 161-166. 0122-1701.

**Sonne, M.V.L y Villalta, D.L y Andrews, D.M. 2011.** Development and Evaluation of an Office Ergonomic Risk Checklist: The Rapid Office Strain Assessment (ROSA). 2011.

Trabajo, ergonomía y calidad de vida. Una aproximación conceptual e integradora. **Esser, Joyce, Vásquez, Nora y Couto, María y Rojas, Mariana. 2007.** 1, Maracay : Salud de los trabajadores, Enero-Junio de 2007, Vol. XV, págs. 51-57. 1315-0138.

**Vera, Junior y Ylaquita, David. 2019.** Evaluación de los factores de riesgos disergonómicos mediante la aplicación del método R.U.L.A, en el personal del área de cajas, en la empresa Falabella S.A., Cayma, Arequipa, 2018. Arequipa : s.n., 2019. pág. 217, Tesis titulado.

# **ANEXOS**

## **A. ANEXOS DE TABLAS**

**Tabla 4. Cantidad de trabajadores**

| ÁREA                          | N.º DE TRABAJADORES |
|-------------------------------|---------------------|
| Área administración           | 13                  |
| Área gestión Pedagógica       | 3                   |
| Área de Gestión Institucional | 2                   |
| Directorio Institucional      | 1                   |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>19</b>           |

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 5. Resultados pre-prueba de nivel de riesgo**

| Nº           | Puesto de trabajo/Nivel de riesgo      | INAPRECIABLE | BAJO | MEDIO | ALTO | MUY ALTO |
|--------------|--|--------------|------|-------|------|----------|
| 1            | Trámite documentario II                |              |      | X     |      |          |
| 2            | Escalafón                              |              |      | X     |      |          |
| 3            | Relacionista pública                   |              |      | X     |      |          |
| 4            | Soporte técnico                        |              | X    |       |      |          |
| 5            | Planilla                               |              |      | X     |      |          |
| 6            | Apoyo de planilla                      |              |      | X     |      |          |
| 7            | Asistente administrativo               |              |      | X     |      |          |
| 8            | Asistente de trabajo social            |              |      | X     |      |          |
| 9            | Secretario de procesos administrativos |              |      | X     |      |          |
| 10           | Técnica en SIGA                        |              |      | X     |      |          |
| 11           | Técnico administrativo I               |              |      | X     |      |          |
| 12           | Abogado                                |              |      | X     |      |          |
| 13           | Tesorero                               |              | X    |       |      |          |
| 14           | Secretaria de AGP                      |              | X    |       |      |          |
| 15           | Especialista de Educación I            |              |      | X     |      |          |
| 16           | Especialista de Educación II           |              |      | X     |      |          |
| 17           | Secretaria de AGI                      |              |      | X     |      |          |
| 18           | Gestor local                           |              |      | X     |      |          |
| 19           | Secretaria de Dirección                |              | X    |       |      |          |
| <b>TOTAL</b> |  | 0            | 4    | 15    | 0    | 0        |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 6. Porcentaje de nivel de riesgo pre-prueba**

| <b>NIVEL DE RIESGO</b> | <b>%</b> |
|------------------------|----------|
| INAPRECIABLE           | 0%       |
| BAJO                   | 21%      |
| MEDIO                  | 79%      |
| ALTO                   | 0%       |
| MUY ALTO               | 0%       |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 7. Resultado porcentual de desempeño laboral pre-prueba**

| <b>TABLA DE RESULTADOS</b> |                     |                              |                           |
|----------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------|
| <b>CRITERIOS</b>           | <b>CUMPLIMIENTO</b> | <b>CANTIDAD DE EVALUADOS</b> | <b>% VALOR PORCENTUAL</b> |
| EXCELENTE                  | (9.5 a 10.0)        | 0                            | 0%                        |
| SOBRESALIENTE              | (9.0 a 9.4)         | 0                            | 0%                        |
| NORMAL                     | (7.0 a 8.9)         | 12                           | 63%                       |
| BAJO LO NORMAL             | (1 a 6.9)           | 7                            | 37%                       |
| <b>TOTAL</b>               |                     | <b>19</b>                    | <b>100%</b>               |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 8. Tabla de resultado de nivel de riesgo post-prueba**

| N°           | Puesto de trabajo/Nivel de riesgo      | INAPRECIABLE | BAJO      | MEDIO    | ALTO     | MUY ALTO |
|--------------|--|--------------|-----------|----------|----------|----------|
| 1            | Trámite documentario II                |              | X         |          |          |          |
| 2            | Escalafón                              |              | X         |          |          |          |
| 3            | Relacionista pública                   |              | X         |          |          |          |
| 4            | Soprote técnico                        | X            |           |          |          |          |
| 5            | Planilla                               |              | X         |          |          |          |
| 6            | Apoyo de planilla                      |              | X         |          |          |          |
| 7            | Asistente administrativo               |              | X         |          |          |          |
| 8            | Asistente de trabajo social            |              | X         |          |          |          |
| 9            | Secretario de procesos administrativos |              | X         |          |          |          |
| 10           | Técnica en SIGA                        |              | X         |          |          |          |
| 11           | Técnico administrativo I               |              | X         |          |          |          |
| 12           | Abogado                                |              | X         |          |          |          |
| 13           | Tesorero                               |              | X         |          |          |          |
| 14           | Secretaria de AGP                      |              | X         |          |          |          |
| 15           | Especialista de Educación I            |              | X         |          |          |          |
| 16           | Especialista de Educación II           |              | X         |          |          |          |
| 17           | Secretaria de AGI                      |              | X         |          |          |          |
| 18           | Gestor local                           |              | X         |          |          |          |
| 19           | Secretaria de Dirección                |              | X         |          |          |          |
| <b>TOTAL</b> |  | <b>1</b>     | <b>18</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 9. Tabla de porcentaje de nivel de riesgo**

| NIVEL DE RIESGO | %   |
|-----------------|-----|
| INAPRECIABLE    | 5%  |
| BAJO            | 95% |
| MEDIO           | 0%  |
| ALTO            | 0%  |
| MUY ALTO        | 0%  |

Fuente: Elaboración propia



**Tabla 10. Resultado porcentual de desempeño laboral**

| <b>TABLA DE RESULTADOS</b> |                     |                              |                           |
|----------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------|
| <b>CRITERIOS</b>           | <b>CUMPLIMIENTO</b> | <b>CANTIDAD DE EVALUADOS</b> | <b>% VALOR PORCENTUAL</b> |
| EXCELENTE                  | (9.5 a 10.0)        | 0                            | 0%                        |
| SOBRESALIENTE              | (9.0 a 9.4 )        | 5                            | 26%                       |
| NORMAL                     | (7.0 a 8.9 )        | 14                           | 74%                       |
| BAJO LO NORMAL             | (1 a 6.9 )          | 0                            | 0%                        |
| <b>TOTAL</b>               |                     | <b>19</b>                    | <b>100%</b>               |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 11. Factores de riesgos disergonómicos**

| Factores de riesgo disergonómico |  |
|----------------------------------|--|
| POSTURAS INCOMODAS O FORZADAS    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las manos por encima de la cabeza (*)</li> <li>• Codos por encima del hombro (*)</li> <li>• Espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados (*)</li> <li>• Espalda en extensión de 30 grados (*)</li> <li>• Cuello doblado/girado más de 30 grados (*)</li> <li>• Estando sentado, espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados (*)</li> <li>• Estando sentado, espalda girada o lateralizada más de 30 grados (*)</li> <li>• De cuclillas (*)</li> <li>• De rodillas (*)</li> </ul> |
| LEVANTAMIENTO DE CARGA FRECUENTE | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 KG. Una vez/día (*)</li> <li>• 25 KG. Más de doce veces/hora (*)</li> <li>• 5 KG. Más de dos veces/min (*)</li> <li>• Menos de 3 KG. Más de cuatro veces/min (*)</li> </ul>  |
| ESFUERZO DE MANOS Y MUÑECAS      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se manipula y sujeta en pinza un objeto de más de 1 KG. (*)</li> <li>• Si las muñecas están flexionadas en extensión, giradas o lateralizadas haciendo un agarre de fuerza (*)</li> <li>• Si se ejecuta la acción de atornillar de forma intensa (*)</li> </ul>  |
| MOVIMIENTOS REPETITIVOS          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajador repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces/min, en los siguientes grupos musculares: cuello, hombros, codos, muñecas y manos. (*)</li> </ul>  |
| VIBRACION DE BRAZO – MANO        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel moderado: más de 30 min/día</li> <li>• Nivel alto: más de 2 horas/día</li> </ul>  |

(\*) Más de 2 horas en total por día.

Fuente: (Empleo, 2008 pág. 31)

**Tabla 12. Tabla 1 – Silla (GRUPO A)**

|                          |        | Puntuación de reposabrazos + respaldo |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------|--------|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
|                          |        | 2                                     | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Puntuación + Profundidad | Altura | 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 | 5 | 7 | 8 | 9 |
|                          | 7      | 6                                     | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 |
|                          | 8      | 7                                     | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 |

Fuente: (Sonne, y otros, 2011)

**Tabla 13. Tabla 2 - Puntuación Monitor + Teléfono**

|          |   | Monitor |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|
|          |   | 0       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Teléfono | 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: (Sonne, y otros, 2011)

**Tabla 14. Tabla 3 - Puntuación Teclado + Ratón**

|       |   | Teclado |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|
|       |   | 0       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Ratón | 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: (Sonne, y otros, 2011)

**Tabla 15. Tabla 4 - Puntuación GRUPO B**

|                                  |   | Puntuación del monitor y teléfono |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------------|---|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                                  |   | 1                                 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Puntuación<br>Teclado +<br>Ratón | 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                                 | 5 | 5 | 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: (Sonne, y otros, 2011)

**Tabla 16. Tabla 5 - Puntuación Final**

|                       |    | Puntuación Grupo A |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------|----|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                       |    | 1                  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| Puntuación<br>Grupo B | 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                  | 5  | 5  | 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: (Sonne, y otros, 2011)

**Tabla 17. Niveles de riesgo**

| Puntuación ROSA | Nivel de Riesgo |
|-----------------|-----------------|
| (1 - 2)         | INAPRECIABLE    |
| (3 - 4)         | BAJO            |
| (5 - 6)         | MEDIO           |
| (7 - 8)         | ALTO            |
| (9 - 10)        | MUY ALTO        |

Fuente: (Sonne, y otros, 2011)

**Tabla 18. Añadir puntuación al Grupo A**

| EL RESULTADO OBTENIDO SE LE AÑADE EL POSIBLE RIESGO POR LA DURACIÓN DE LA POSTURA PARA OBTENER LA PUNTUACIÓN FINAL DEL GRUPO A DE LA SILLA |    |
|--|----|
| Si permanece sentado <1 hora/día o <30 minutos ininterrumpidamente   | -1 |
| Si permanece entre 1 y 4 horas al día o entre 30 minutos y 1 hora seguida  | 0  |
| Si permanece sentado >4 horas/día o más de una 1 hora ininterrumpidamente  | 1  |

RESULTADO DEL GRUPO A: ¿?

Fuente: (Sonne, y otros, 2011)

## **B. ANEXOS DE FIGURAS**

## IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO

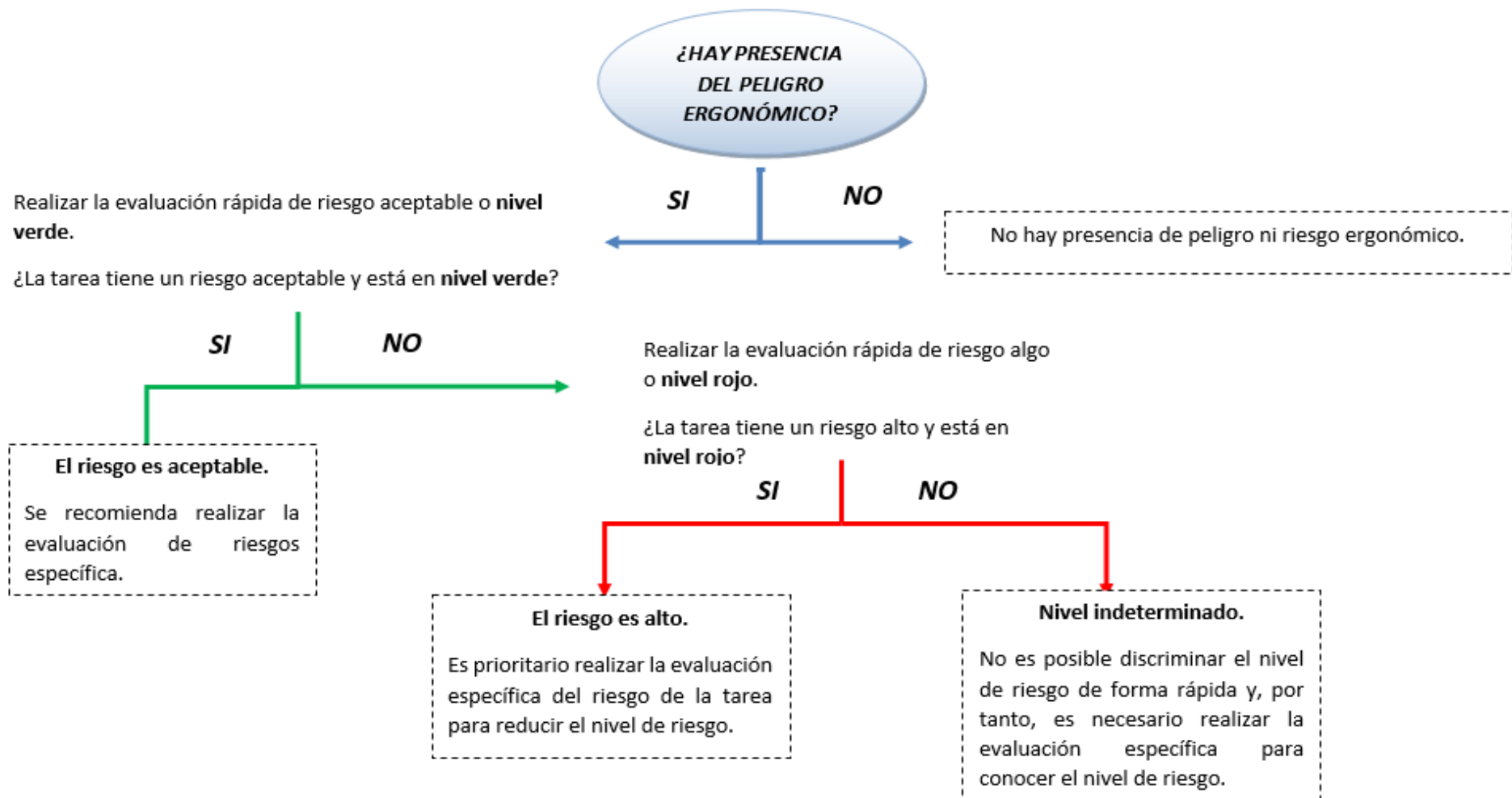


Figura 12. Diagrama de procedimiento de evaluación rápida de riesgos ergonómicos

Fuente: CENEA, 2012

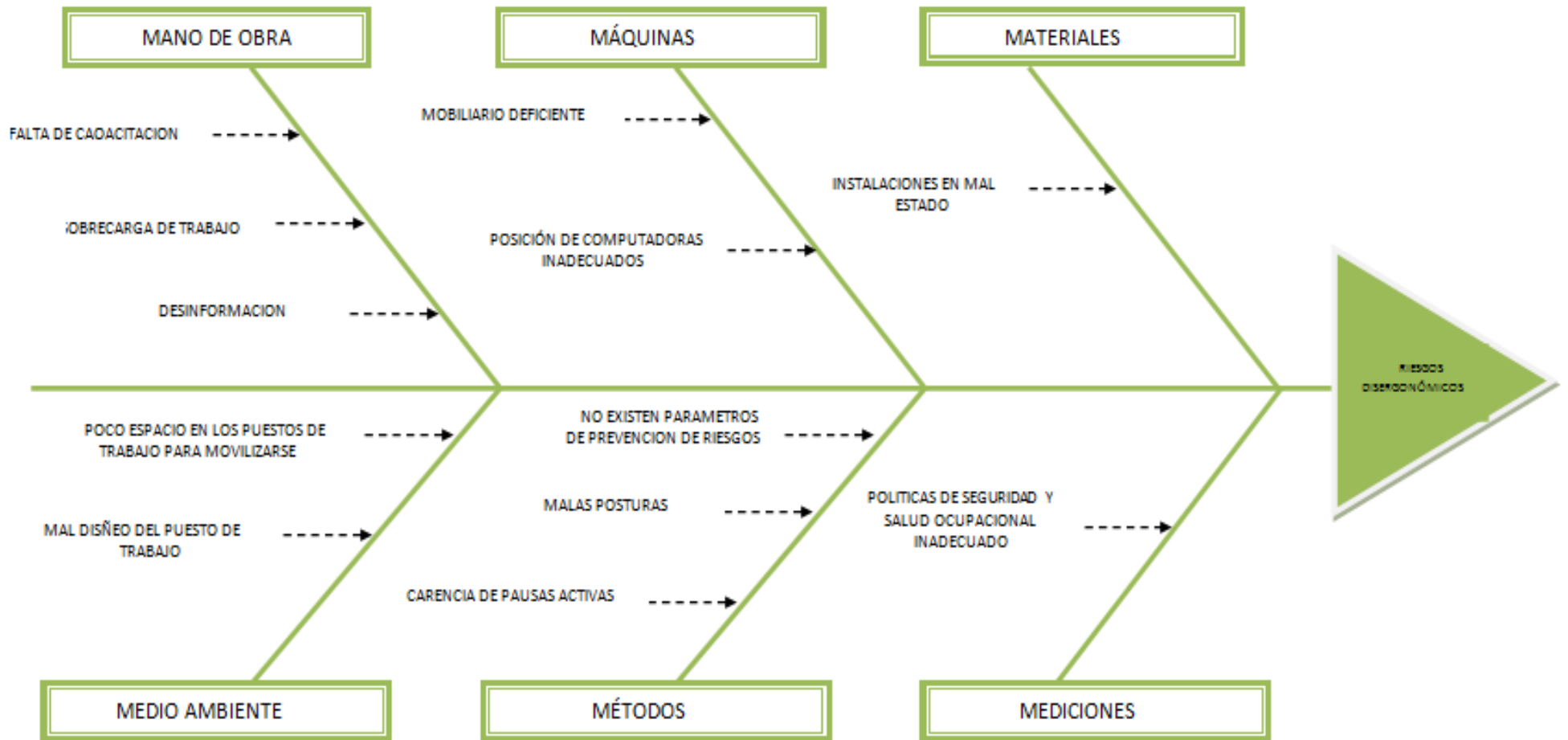


Figura 13. Diagrama de Ishikawa Ugel Pacasmayo

Fuente: Elaboración Propia



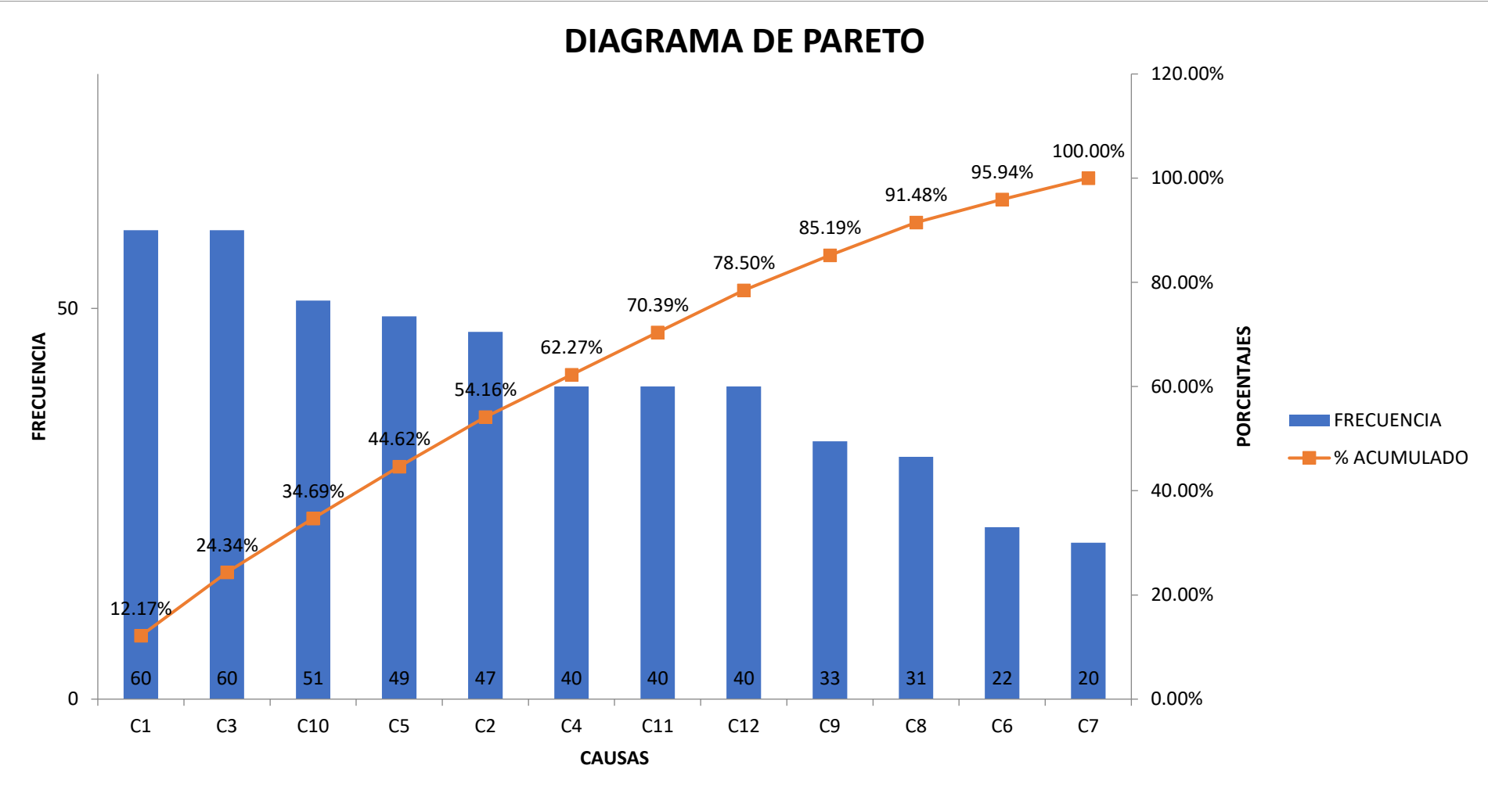


Figura 14. Diagrama de Pareto  
Fuente: Elaboración propia

|  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |            |
|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|------------|
| Unidad de Gestión Educativa Local Pacasmayo<br> | <b>PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL: ERGONOMÍA</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>CÓDIGO:</b>  | MP-FOR-001 |
|  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>VERSIÓN:</b> | 01         |
|  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>LUGAR:</b>   | PACASMAYO  |

**AÑO** 2018 - 2019 **LUGAR** PACASMAYO


**AVANCE**

| N° | TEMA   | LUGAR     | PÚBLICO OBJETIVO<br>Trabajadores | Horas de Capacitación | OBJETIVOS Y PUNTOS PRINCIPALES   | EXPOSITOR / INSTITUCIÓN                        | ESTADO | MES |     |     |        |     |     |     |     |        |     |     |        | DÍAS USADOS |   |   |   |
|----|--|-----------|----------------------------------|-----------------------|--|--|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-------------|---|---|---|
|    |  |           |                                  |                       |  |  |        | ENE | FEB | MAR | ABR    | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP    | OCT | NOV | DIC    |             |   |   |   |
| 1  | Inducción general de Ergonomía   | Auditoria | X                                | 2 hrz                 | Adquirir conocimientos básicos sobre prevención de riesgos de trabajo.   | Especialista en Seguridad e Higiene Industrial | M.P.   |     |     |     |        |     |     |     |     |        |     |     |        |             | x |   | 1 |
|    |  |           |                                  |                       |  |  | F.E.   |     |     |     |        |     |     |     |     |        |     |     |        |             |   |   |   |
| 2  | RM N° 375-2008-TR: Ergonomía y Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico | Auditoria | X                                | 3 hrz                 | Conocer normatividad legal nacional y aplicar conocimientos en puesto de trabajo.  | Especialista en Seguridad e Higiene Industrial | M.P.   |     |     |     |        |     |     |     |     |        |     |     |        |             | x |   | 1 |
|    |  |           |                                  |                       |  |  | F.E.   |     |     |     |        |     |     |     |     |        |     |     |        |             |   |   |   |
| 3  | Factores de Riesgo para lesiones agudas  | Auditoria | X                                | 2 hrz                 | Identificar los factores de riesgo y requerir medidas de prevención.   | Especialista en Seguridad e Higiene Industrial | M.P.   |     |     |     |        |     |     |     |     |        |     |     |        |             |   | x | 1 |
|    |  |           |                                  |                       |  |  | F.E.   |     |     |     |        |     |     |     |     |        |     |     |        |             |   |   |   |
| 4  | Ergonomía en oficinas  | Auditoria | X                                | 2 hrz                 | Adquirir las técnicas básicas para el diagnóstico y preparación de alternativas de mejoramiento del ambiente de trabajo  | Especialista en Seguridad e Higiene Industrial | M.P.   |     |     |     | x      |     |     |     |     |        |     |     |        |             |   |   |   |
|    |  |           |                                  |                       |  |  | F.E.   |     |     |     | Feb-19 |     |     |     |     |        |     |     |        |             |   |   |   |
| 5  | Organización del trabajo, mobiliario y accesorios                                  | Auditoria | X                                | 2 hrz                 | Promover el diseño y la implementación de puestos de trabajo administrativos, con una concepción ergonómica y facilitar la identificación y el control de los factores de riesgo capaces de generar molestias, dolor, lesiones o enfermedades que están relacionadas a factores de riesgo habitualmente presentes en el trabajo de oficina y el uso de computadores. | Especialista en Seguridad e Higiene Industrial | M.P.   |     |     |     |        | x   |     |     |     |        |     |     |        |             |   |   |   |
|    |  |           |                                  |                       |  |  | F.E.   |     |     |     | Abr-19 |     |     |     |     |        |     |     |        |             |   |   |   |
| 6  | Movimientos Repetitivos  | Auditoria | X                                | 2 hrz                 | Promover el diseño y la implementación de puestos de trabajo administrativos, con una concepción ergonómica y facilitar la identificación y el control de los factores de riesgo capaces de generar molestias, dolor, lesiones o enfermedades que están relacionadas a factores de riesgo habitualmente presentes en el trabajo de oficina y el uso de computadores. | Especialista en Seguridad e Higiene Industrial | M.P.   |     |     |     |        |     | x   |     |     |        |     |     |        |             |   |   |   |
|    |  |           |                                  |                       |  |  | F.E.   |     |     |     |        |     |     |     |     | Jun-19 |     |     |        |             |   |   |   |
| 7  | Posturas correctas y riesgos en tareas administrativas                             | Auditoria | X                                | 2 hrz                 | Promover el diseño y la implementación de puestos de trabajo administrativos, con una concepción ergonómica y facilitar la identificación y el control de los factores de riesgo capaces de generar molestias, dolor, lesiones o enfermedades que están relacionadas a factores de riesgo habitualmente presentes en el trabajo de oficina y el uso de computadores. | Especialista en Seguridad e Higiene Industrial | M.P.   |     |     |     |        |     |     |     |     | x      |     |     |        |             |   |   |   |
|    |  |           |                                  |                       |  |  | F.E.   |     |     |     |        |     |     |     |     |        |     |     | ago-19 |             |   |   |   |
| 8  | Gimnasia Laboral: Pausas Activas   | Auditoria | X                                | 2 hrz                 | Promover el diseño y la implementación de puestos de trabajo administrativos, con una concepción ergonómica y facilitar la identificación y el control de los factores de riesgo capaces de generar molestias, dolor, lesiones o enfermedades que están relacionadas a factores de riesgo habitualmente presentes en el trabajo de oficina y el uso de computadores. | Especialista en Seguridad e Higiene Industrial | M.P.   |     |     |     |        |     |     |     |     |        |     |     |        | x           |   |   |   |
|    |  |           |                                  |                       |  |  | F.E.   |     |     |     |        |     |     |     |     |        |     |     |        |             |   |   |   |

M.P. - MES PROGRAMADO  
F.E. - FECHA DE EJECUCIÓN

Figura 15. Programa anual de capacitaciones de SSO

Fuente: Elaboración propia

|   |                                    |                               |   |                       |
|---|------------------------------------|-------------------------------|---|-----------------------|
| <b>UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL PACASMAYO</b><br> |                                    | <b>REGISTRO DE ASISTENCIA</b> |   | CÓDIGO<br>UGEL-FOR-32 |
|   |                                    |                               |   | LUGAR<br>PACASMAYO    |
|   |                                    |                               |   | VERSIÓN<br>2          |
| DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL   |                                    |                               |   |                       |
| EVENTO  | RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL | RUC                           | DOMICILIO<br>(Dirección, distrito, provincia, departamento) |                       |
| PROPIO  |                                    |                               |   |                       |
| TERCERO   |                                    |                               |   |                       |
| TEMA  |                                    |                               |   |                       |
| ENTIDAD   | EXPOSITOR                          |                               | Nº DE HORAS   |                       |
| LUGAR   |                                    |                               |   | FECHA                 |
| MARCAR CON UNA "X"  |                                    |                               |   |                       |
| CAPACITACIÓN  | ENTRENAMIENTO                      | SIMULACRO DE EMERGENCIA       | CHARLAS DE 5 MINUTOS  |                       |
| OTROS   |                                    |                               |   |                       |
| #   | DNI                                | NOMBRES Y APELLIDOS           | CARGO   | FIRMA                 |
| 1   |                                    |                               |   |                       |
| 2   |                                    |                               |   |                       |
| 3   |                                    |                               |   |                       |
| 4   |                                    |                               |   |                       |
| 5   |                                    |                               |   |                       |
| 6   |                                    |                               |   |                       |
| 7   |                                    |                               |   |                       |
| 8   |                                    |                               |   |                       |
| 9   |                                    |                               |   |                       |
| 10  |                                    |                               |   |                       |
| 11  |                                    |                               |   |                       |
| 12  |                                    |                               |   |                       |
| 13  |                                    |                               |   |                       |
| 14  |                                    |                               |   |                       |
| 15  |                                    |                               |   |                       |
| 16  |                                    |                               |   |                       |
| 17  |                                    |                               |   |                       |
| 18  |                                    |                               |   |                       |
| 19  |                                    |                               |   |                       |
| 20  |                                    |                               |   |                       |
| 21  |                                    |                               |   |                       |
| 22  |                                    |                               |   |                       |
| 23  |                                    |                               |   |                       |
| 24  |                                    |                               |   |                       |
| 25  |                                    |                               |   |                       |
| 26  |                                    |                               |   |                       |
| 27  |                                    |                               |   |                       |
| 28  |                                    |                               |   |                       |
| 29  |                                    |                               |   |                       |
| 30  |                                    |                               |   |                       |

EXPOSITOR

RECURSOS HUMANOS

Figura 16. Registro de asistencia  
Fuente: Elaboración propia

## ERGONOMIA

Ciencia que estudia el comportamiento y las relaciones del ser humano en el puesto de trabajo, con el objetivo de adaptar las condiciones de trabajo a las capacidades y limitaciones del ser humano. Permitiendo favorecer el bienestar, proteger la salud y mejorar las condiciones laborales.

En todas las organizaciones, tanto de rubro industrial como de servicios, existen ambientes de oficina donde se trabaja frente a pantallas de computadoras (PVD's). Esta situación ha originado la necesidad de desarrollar una estrategia de ergonomía destinada a la prevención y control de los factores de riesgo disergonómico que podrían estar presente en diversas labores.

Aprobado la R.M N° 375-2008, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de riesgo disergonómico, determina la evaluación en:

- Posturas incómodas o forzadas
- Levantamiento de carga frecuente
- Esfuerzo de manos y muñecas
- Movimientos repetitivos
- Vibración de brazo-mano

### Posturas Incómodas o Forzadas

#### Usuarios con computadoras (PVD's)



Los ojos deben estar al nivel del monitor para garantizar una postura neutra de cuello. A una distancia de 40 – 70 cm.

Los hombros deben estar frontales al monitor y brazos flexionados sobre la mesa; asimismo las piernas flexionados sobre el piso formando un ángulo recto.



#### Usuarios con computadoras portátiles

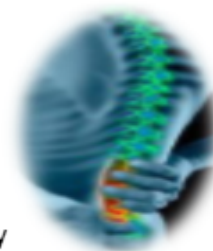
Para estos equipos es necesario la utilización de plataformas alzadoras, teclados y mouse independientes.

Adecuar la altura similar de las computadoras PVD's.



#### Posibles riesgos:

- **Síndrome del túnel Carpio** (dolor y entumecimiento causado en la muñeca).
- **Cervicalgia** (dolor muscular causado por trabajos monótonos y estáticos).
- **Lumbalgia** (dolor por movimiento de flexión de la columna vertebral).
- **Tendinitis** (inflamación del tendón causado por movimientos repetitivos).
- **Fatiga visual** (ardor en los ojos).



#### Considerar el diseño del puesto de trabajo permitirá una mejor postura

Espacio ideal de 2m<sup>2</sup> por persona, todo ello considerando la ubicación del mobiliario y equipos.



- Asiento ajustable
- Apoyo lumbar
- Dotadas con 5 ruedas
- Tapicería transpirable

Fuente: Elaboración propia

La superficie es fundamental para un buen desempeño laboral. Dimensiones de la mesa de trabajo 1.20 cm de ancho, 0.80 cm de profundidad con una altura de 0.75 cm, dando así una mejor movilidad de las piernas.



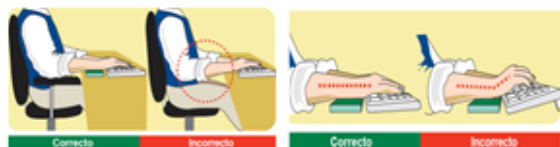
\* El teclado y el mouse deben estar al mismo nivel de la mesa de trabajo, con el fin de reducir cualquier daño muscular.

#### ❖ RECOMENDACIONES



.Torsión de cuello

.Compresión del antebrazo



Digitar con los brazos en suspensión .Extensión de muñeca



.Hiperextensión del brazo

.Desviación de muñeca

.Abandono del respaldo



.Flexión de piernas



Realizar **pausas activas**; ejecución de ejercicios suaves de relajación de músculos y articulaciones para contrarrestar la aparición de dolencias musculares. Duración de 5 min cada dos horas.



Girar lentamente la cabeza a derecha e izquierda, como si se negara.



Inclinar lateralmente la cabeza hacia derecha e izquierda, como si se dudara



Subir y bajar los hombros con los brazos caídos, como si no se supiera.



Elongación del antebrazo



Rotación de tronco (Rote el tronco en uno y otro sentido)



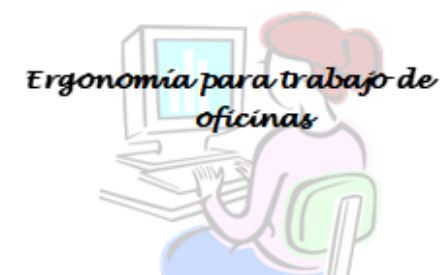
Relajación de ojos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL D  
INGENIERÍA INDUSTRIAL

SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL EN EL TRABAJO



2018

Figura 17. Tríptico de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo

Fuente: Elaboración propia

## **C. ANEXOS DE INSTRUMENTOS**

## C1. GUIA PARA LA EVALUACION RAPIDA DE RIESGOS ERGONOMICOS

### C 1.1. FICHA DE EVALUACION RAPIDA DE PELIGRO ERGONOMICO POR LEVANTAMIENTO Y TRANSPORTE DE CARGAS.

| IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGÓNOMICO POR LEVANTAMIENTO Y TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS   |           |           |
|---|-----------|-----------|
| <b>NOTA:</b> Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones:  |           |           |
| <b>En el puesto de trabajo hay alguna tarea en la que:</b>  |           |           |
|   | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
| 1. ¿Se deben levantar, sostener o depositar objetos manualmente en este puesto de trabajo?  |           |           |
| 2. ¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 kg o más?   |           |           |
| 3. ¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo ( <b>por lo menos una vez en el turno</b> )?   |           |           |
| 4. Además de las condiciones anteriores, ¿Se requiere que la carga sea transportada manualmente a una distancia mayor de un metro?  |           |           |
| <p>Si para las <b>condiciones 1, 2 y 3</b> todas las respuestas son <b>SI</b>, hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.</p> <p>Si para las <b>condiciones 1, 2 y 3</b> alguna respuesta es <b>NO</b>, no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.</p> <p>la respuesta a la <b>condición 4</b> es <b>SI</b>, hay presencia del peligro por transporte manual de cargas y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.</p> <p>resuesta a la <b>condición 4</b> es <b>NO</b>, no hay presencia del peligro por transporte manual de cargas.</p> |           |           |

Fuente: (Cenea, 2012)

## C 1.2. FICHA DE EVALUACION RAPIDA DE PELIGRO ERGONOMICO POR EMPUJE DE CARGAS

| IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y TRACCIÓN DE CARGAS  |           |           |
|--|-----------|-----------|
| <p><b>NOTA:</b> Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones:</p>  |           |           |
| <p><b>En el puesto de trabajo hay alguna tarea en la que:</b></p>  |           |           |
|  | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
| 1. ¿Se requiere empujar o traccionar un objeto manualmente con el puesto de pie o caminando?.  |           |           |
| 2. ¿El objeto a empujar o traccionar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, traspallet, etc.)  |           |           |
| 2. ¿La tarea de empuje o tracción se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)?   |           |           |
| <p>Si <b>todas</b> las preguntas son "<b>SI</b>", hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.<br/>                     Si <b>alguna</b> de las respuestas a las condiciones es <b>NO</b>, no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.<br/> <b>Observaciones adicionales:</b> Si la respuesta a la condición 1 es SI y la respuesta a la condición 2 es NO, se deben verificar las condiciones de la ficha de identificación del peligro por aplicación de fuerzas.</p> |           |           |

Fuente: (Cenea, 2012)



### C 1.3. FICHA DE EVALUACION RAPIDA DE PELIGRO ERGONOMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS

| IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR   |           |           |
|---|-----------|-----------|
| <p><b>NOTA:</b> Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones:</p>   |           |           |
| <p>En el puesto de trabajo hay alguna tarea en la que:</p>  |           |           |
|   | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
| 1. ¿La tarea está definida por ciclos, independientemente del tiempo de duración de cada ciclo, o se repiten los mismos gestos o movimientos con los brazos (hombro, codo, muñeca o mano) por más de la mitad del tiempo de la tarea?.  |           |           |
| 2. ¿La tarea que se repite dura al menos una hora de la jornada de trabajo?   |           |           |
| <p>Si todas las preguntas son "<b>SI</b>", hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.</p> <p>Si alguna de las respuestas a las condiciones es <b>NO</b>, no hay presencia del peligro por movimientos repetitivos de la extremidad superior.</p> |           |           |

Fuente: (Cenea, 2012)

#### C 1.4. FICHA DE EVALUACION RAPIDA DE PELIGRO ERGONOMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS

| IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIEN TOS FORZADOS  |    |    |
|--|----|----|
| NOTA: Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones:  |    |    |
| En el puesto de trabajo hay alguna tarea en la que :   |    |    |
|  | SI | NO |
| 1. ¿Se observa alguna postura o movimiento extremo de la cabeza, cuello, columna, brazos o piernas?.   |    |    |
| 2. ¿Las posturas y movimientos extremos se adoptan o realizan durante más de una hora de la jornada laboral?.  |    |    |
| <p>Si <b>todas</b> las preguntas son <b>SI</b>, hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.</p> <p>Si <b>alguna</b> de las respuestas a las condiciones es <b>NO</b>, no hay presencia del peligro por posturas forzadas y movimientos forzados .</p> |    |    |

Fuente: (Cenea, 2012)

### C 1.5. FICHA DE EVALUACION RAPIDA DE PELIGRO ERGONOMICO POR EMPUJE DE CARGAS

| IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR APLICACIÓN DE FUERZAS   |           |           |
|---|-----------|-----------|
| <p><b>NOTA:</b> Marque con una "X" la respuesta a cada una de las siguientes condiciones:<br/> <b>En el puesto de trabajo hay alguna tarea en la que:</b></p>   |           |           |
|   | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
| 1. ¿existen mandos en los que hay que empujar o tirar de ellos, manipularlos hacia arriba, abajo, hacia adentro o fuera?.   |           |           |
| 2. ¿Existen pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior en postura sentado?.  |           |           |
| 3. ¿La tarea requiere empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas, ni guías o rodillos en postura de pie sin caminar?.  |           |           |
| 4. ¿Es necesaria la aplicación de una fuerza de intensidad superior a ligera en alguna de las condiciones anteriores ( <b>entendiendo como ligera la fuerza percibida nula, muy poca o poca</b> )?  |           |           |
| <p>Si <b>alguna</b> de las respuestas a las <b>condiciones 1, 2 o 3</b> es <b>SI</b> y la respuesta a la <b>condición 4</b> es <b>SI</b>, hay presencia del peligro por aplicación de fuerza y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.<br/>                     Si la respuesta a la <b>condición 4</b> es <b>NO</b>, no hay presencia del peligro por aplicación de fuerza.</p> |           |           |

Fuente: (Cenea, 2012)

## C. 2. FICHAS DE EVALUACION RAPIDA DE RIESGOS ERGONOMICOS

### C.2.1. FICHA DE EVALUACION RAPIDA PARA IDENTIFICAR PRESENCIA DE RIESGO ACEPTABLE PARA LEVANTAMIENTO DE CARGAS

| EVALUACIÓN RÁPIDA PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE RIESGO ALTO (NIVEL ROJO) PARA EL LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS   |    |    |
|--|----|----|
| NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO").  |    |    |
|  | SI | NO |
| 1. ¿La altura de agarre de la carga es superior a 175 cm o está por debajo del nivel del suelo?  |    |    |
| 2. ¿El desplazamiento vertical es superior a 175 cm?   |    |    |
| 3. ¿La distancia horizontal es superior a 63 cm fuera del alcance máximo?  |    |    |
| 4. ¿El ángulo de asimetría es superior a 135°?   |    |    |
| 5. ¿La duración es "corta", y la frecuencia es superior a 15 levantamientos por minuto?. (La tarea de manipulación manual no dura más de 60 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 60 min).  |    |    |
| 6. ¿La duración es "media", y la frecuencia es mayor de 12 levantamientos por minuto?. (La tarea de manipulación manual no dura más de 120 min consecutivos y viene seguida de tareas ligeras para la espalda de duración mínima de 30 min).   |    |    |
| 7. ¿La duración es "larga", y la frecuencia es mayor de 8 levantamientos por minuto?. (La tarea de manipulación manual que no cumple los criterios de la corta y de la media ).  |    |    |
| 8. ¿La tarea la pueden realizar mujeres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 20 kg?   |    |    |
| 9. ¿La tarea la pueden realizar mujeres (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 15 kg?   |    |    |
| 10. ¿La tarea la realizan únicamente hombres (entre 18 y 45 años) y la carga pesa más de 25 kg?  |    |    |
| 11. ¿La tarea la realizan únicamente (menores de 18 y mayores de 45 años) y la carga pesa más de 20 kg?  |    |    |
| <p>Si a todas las preguntas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por manipulación manual de cargas por un técnico acreditado.</p> <p>Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición de riesgo.</p> |    |    |

Fuente: (Cenea, 2012)

## C 2.2. FICHA DE EVALUACION RAPIDA PARA IDENTIFICAR PRESENCIA DE RIESGO ACEPTABLE PARA MOVIMIENTOS REPETITIVOS

| EVALUACIÓN RÁPIDA PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE RIESGO ACEPTABLE (NIVEL VERDE) PARA MOVIMIENTOS REPETITIVOS  |    |    |
|---|----|----|
| <p>NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO").</p>  |    |    |
| 1. ¿Las extremidades superiores están inactivas por más de 50% del tiempo total del trabajo repetitivo (se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, etc.?)                      | SI | NO |
| 2. ¿Ninguno de los brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo?  |    |    |
| 3. ¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es menor a moderada (es ligera)? O bien, ¿Si la fuerza es moderada, no supera el 25% del tiempo de trabajo repetitivo?   |    |    |
| 4. ¿Están ausentes los picos de fuerza (más que moderada en la Escala Borg)?  |    |    |
| 5. ¿Hay pausas con una duración de al menos 8 min cada 2 horas?   |    |    |
| 6. ¿La (s) tarea (s) de trabajo repetitivo se realiza durante menos de 8 horas al día?  |    |    |
| <p>Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está a <b>nivel verde</b>. Si alguna es "NO", compruebe si se trata de una tarea con un nivel de riesgo alto según la Ficha de evaluación rápida de riesgo alto (<b>nivel rojo</b>).</p> |    |    |

Fuente: (Cenea, 2012)

### C.2.3. FICHA DE EVALUACION RAPIDA PARA IDENTIFICAR PRESENCIA DE RIESGO ALTO PARA MOVIMIENTOS REPETITIVOS

| EVALUACIÓN RÁPIDA PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE RIESGO ALTO (NIVEL ROJO) PARA MOVIMIENTOS REPETITIVOS  |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|
| <p><b>NOTA:</b> Señale con una "X", cuando la condición verificada esté presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO").</p>   |                          |                          |
|   | SI                       | NO                       |
| 1. ¿Las acciones técnicas de alguna extremidad superior son tan rápidas, que no es posible contarlas?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. ¿Un brazo o ambos, trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo de trabajo repetitivo?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. ¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "Intensa" o más en la Escala de Borg) durante el 5% o más del tiempo de trabajo repetitivo?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ¿Se requiere el agarre de objetos con los dedos (agarre de precisión) durante mas del 80% del tiempo de trabajo repetitivo?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. En un turno de 6 o más horas ¿Sólo tiene una pausa o ninguna?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. ¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior a 8 horas en el turno?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <p>Si alguna de las respuestas es "SI" la tarea probablemente está en el nivel rojo teniendo un nivel de riesgo alto. Es prioritario realizar la evaluación específica del riesgo de la tarea por movimientos repetitivos. Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y, por tanto, es necesario realizar la evaluación específica para conocer el grado o nivel de exposición al riesgo.</p> |                          |                          |

Fuente: (Cenea, 2012)

## C 2.4. FICHA DE EVALUACION RAPIDA PARA IDENTIFICAR PRESENCIA DE RIESGO ACEPTABLE PARA POSTURAS ESTATICAS

| <b>EVALUACIÓN RÁPIDA PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE RIESGO ACEPTABLE (NIVEL VERDE) PARA POSTURAS ESTATICAS</b>   |           |           |
|--|-----------|-----------|
| <b>NOTA:</b> Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO").   |           |           |
| <b>CABEZA Y TRONCO</b>   |           |           |
| 1. ¿El tronco está erguido, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 20°?   | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
| 2. ¿El cuello está recto, o si está flexionado o en extensión el ángulo no supera los 25°?   |           |           |
| 3. ¿La cabeza está recta, o si está inclinada lateralmente, el ángulo no supera los 25°?   |           |           |
| <b>EXTREMIDAD SUPERIOR</b>   |           |           |
| 4. ¿El brazo está sin apoyo y la flexión es inferior al ángulo de 20°?   |           |           |
| 5. ¿El brazo está con apoyo y la flexión es inferior al ángulo 60°?  |           |           |
| 6. ¿El codo realiza flexo-extensiones o prono-supinaciones no extremas (pequeñas)?   |           |           |
| 7. ¿La muñeca está en posición neutra, o no realiza desviaciones extremas (flexión, extensión, desviación radial)?   |           |           |
| <b>EXTREMIDAD INFERIOR</b>   |           |           |
| 8. ¿Las flexiones extremas de rodilla están ausentes?  |           |           |
| 9. ¿Las dorsiflexiones y flexiones plantares de tobillo extremas están ausentes?   |           |           |
| 10. ¿Las posturas de rodillas y cuclillas están ausentes?  |           |           |
| 11. Si la postura es sentado, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°?  |           |           |
| Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está a nivel verde. Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado. |           |           |

Fuente: (Cenea, 2012)

### C.2.5. FICHA DE EVALUACION RAPIDA PARA IDENTIFICAR PRESENCIA DE RIESGO ACEPTABLE PARA POSTURAS DINAMICAS

| EVALUACIÓN RÁPIDA PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE RIESGO ACEPTABLE (NIVEL VERDE) PARA POSTURAS DINÁMICAS O MOVIMIENTOS  |    |    |
|--|----|----|
| <p><b>NOTA:</b> Señale con una "X", cuando la condición verificada esté presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO").</p>  |    |    |
|  | SI | NO |
| 1. ¿El tronco está erguido, o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°?  |    |    |
| 2. ¿El tronco está erguido, o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°?  |    |    |
| 3. ¿La cabeza está recta, o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°?  |    |    |
| 4. La cabeza está recta, o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°?  |    |    |
| 5. ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°?   |    |    |
| 6. ¿Los brazos están neutros, o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°?   |    |    |
| <p>Si a todas las preguntas ha contestado "SI" entonces la tarea tiene un riesgo aceptable y está a <b>nivel verde</b>. Si alguna es "NO", no es posible discriminar el riesgo por lo que se recomienda hacer la evaluación específica por medio de un técnico acreditado.</p> |    |    |

Fuente: (Cenea, 2012)



### C.3 FORMATO DE EVALUACIÓN DEL MÉTODO ROSA

|                      |                                      |                                      |                                      |   |   |                     |
|----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|---|---------------------|
| <b>Grupo A</b>       | 1                                    | 2                                    |                                      | 3   | +1  |                     |
| Altura del asiento   | <br>Rodillas a 90º                   | <br>Silla muy baja<br>Rodillas < 90º | <br>Silla muy alta<br>Rodillas > 90º | <br>Sin contacto con el suelo                   | <br>Sin suficiente espacio bajo la mesa   | Altura no ajustable |
| <b>Grupo B</b>       | 1                                    |                                      | 2                                    |   | +1  |                     |
| Longitud del asiento | <br>8 cm. de espacio                 |                                      | <br>menos de 8 cm. de espacio        |   | <br>más de 8 cm. de espacio               |                     |
| <b>Grupo C</b>       | 1                                    |                                      | 2                                    |   | +1  |                     |
| Reposabrazos         | <br>en línea con el hombro, relajado |                                      | <br>muy alto o con poco soporte      |   | <br>muy separados                         |                     |
|                      |                                      |                                      |                                      | <br>superficie dura o dañada en el reposabrazos | No ajustable                              |                     |
| <b>Grupo D</b>       | 1                                    |                                      | 2                                    |   | +1  |                     |
| Respaldo             | <br>Respaldo en posición neutra      |                                      | <br>Respaldo reclinado               |   | <br>Mesa trabajo muy alta                 |                     |
|                      |                                      |                                      |                                      |   | No ajustable                              |                     |
| <b>Grupo B1</b>      | 1                                    |                                      | 2                                    |   | +1  |                     |
| Uso del Monitor      | <br>Posición ideal                   |                                      | <br>Monitor bajo                     |   | <br>Monitor alto                          |                     |
|                      |                                      |                                      |                                      | <br>Monitor muy lejos                           | <br>Documentos sin soporte                | <br>Cuello girado   |
|                      |                                      |                                      |                                      |   | <br>Reflejos en el monitor                |                     |
|                      | Duración                             | -1                                   | 0                                    | +1  | PUNTUACIÓN MONITOR                        |                     |
| <b>Grupo B2</b>      | 1                                    |                                      | 2                                    |   | +1  |                     |
| Uso del Teléfono     | <br>Teléfono una mano o manos libres |                                      | <br>Teléfono muy alejado             |   | <br>Teléfono en cuello y hombro           |                     |
|                      |                                      |                                      |                                      |   | Sin opción de manos libres                |                     |
|                      | Duración                             | -1                                   | 0                                    | +1  | PUNTUACIÓN TELÉFONO                       |                     |
| <b>Grupo C1</b>      | 1                                    |                                      | 2                                    |   | +1  |                     |
| Uso del Ratón        | <br>Ratón en línea con el hombro     |                                      | <br>Ratón con brazo lejos del cuerpo |   | <br>Ratón y teclado en diferentes alturas |                     |
|                      |                                      |                                      |                                      | <br>Agerre en pinza ratón pequeño               | <br>Reposamanos delante del ratón         |                     |
|                      | Duración                             | -1                                   | 0                                    | +1  | PUNTUACIÓN RATÓN                          |                     |
| <b>Grupo C2</b>      | 1                                    |                                      | 2                                    |   | +1  |                     |
| Uso del Teclado      | <br>Muñecas rectas hombros relajados |                                      | <br>Muñecas extendidas >15º          |   | <br>Muñecas desviadas al escribir         |                     |
|                      |                                      |                                      |                                      | <br>Teclado muy alto                            | <br>Objetos por encima de la cabeza       |                     |
|                      |                                      |                                      |                                      |   | No ajustable                              |                     |
|                      | Duración                             | -1                                   | 0                                    | +1  | PUNTUACIÓN TECLADO                        |                     |

Fuente: (Sonne, y otros, 2011)

#### **C.4. MANUAL INSTRUCTIVO PARA LA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO**

# **MANUAL INSTRUCTIVO PARA LA EVALUACION DEL DESEMPEÑO**

## **CONTENIDO**

### **I. Generalidades**

#### **A. Objetivos**

#### **B. Marco Legal**

#### **C. Alcance**

### **II. Factores de la Evaluación de Desempeño**

### **III. Sistema de Medición**

### **IV. Anexos y Formularios**

## **I. GENERALIDADES.**

### **A. Objetivo general.**

La finalidad de este manual de establecer las pautas para desarrollar el proceso de Evaluación del Desempeño del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo.

Es una herramienta fundamental para mejorar la gestión de personal. Aplicarla, ésta ofrecerá que, se tomen decisiones tanto administrativas como técnicas en cuanto a la rotación de personal, ya sea dentro o fuera de un área o departamento.

### **B. Marco Legal.**

Por medio del instructivo de Evaluación; el área de RR. HH, realizará una evaluación de rendimiento correspondiente a su función de trabajo, todo ello anualmente.

### **C. Alcance.**

La evaluación del desempeño permitirá conocer un componente laboral del empleado:

#### **a) Desempeño de funciones.**

1. Recurrir al método de "90° grados", busca apreciar las cualidades, el compromiso y desempeño que realizan los trabajadores ya evaluados por el jefe en turno.

El área de RR. HH, tendrá la responsabilidad de clasificar y brindar conocimiento de los puestos del personal administrativo.

2. Brindar información al personal evaluado (feedback) del desempeño del trabajo realizado y la expectativa que esperan de ellos.
3. Detectar la formación académica y profesional del personal para considerarse en el plan de capacitación anual.

## **II. FACTORES DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO.**

### **A. PARA LA EVALUACIÓN FUNCIONAL:**

Estimar el desempeño que se evaluarán a cada trabajador según la asignación de sus funciones mostradas en la base de datos de cada puesto.

### **B. PARA LA EVALUACIÓN CONDUCTUAL Y DE HABILIDADES.**

Se ejecutará esta parte de la evaluación, según los factores siguientes:

#### **CATEGORÍA DE ADMINISTRATIVOS:**

a) **Atención al usuario:**

Brindar la atención necesaria a usuarios de la entidad, generando una satisfacción y un excelente prestigio de la institución.

b) **Análisis y síntesis:**

Capacidad de entender, manipular y dar solución a datos relacionados al trabajo.

c) **Orden y calidad:**

Garantizar un control al trabajo, permitiendo mejora de tiempos y satisfacción al cliente.

d) **Iniciativa y criterio:**

Anticipar y buscar técnicas efectivas que produzcan excelentes resultados.

e) **Responsabilidad:**

Actuar y cumplir las funciones, leyes, reglamentos y sistemas relacionados.

f) **Relaciones de trabajo:**

Mantener relaciones laborales de fraternidad y jovialidad.

g) **Trabajo en equipo:**

Interactuar con diferentes niveles jerárquicos y mostrar porte para forjar empatía, deber y lealtad.

h) **Colaboración:**

Reflejar ganas de ayudar voluntariamente ante eventos secundarios, para cumplir con las metas institucionales.

### **C. MÉTODO DE EVALUACIÓN MEDIANTE ENTREVISTA.**

Recurrir al método de 90° grados, la cual el trabajador es entrevistado por el jefe en turno. La ventaja de esto es, lograr un aumento en el desempeño mediante el feedback (retroalimentación). Ya definido los objetivos de evaluación, tener en cuenta la valoración de los factores de evaluación.

### **III. SISTEMA DE MEDICIÓN.**

1. **Valoración de los factores de medición:**

Como primer paso, definir la valoración con escala del 1 al 10; a los factores correspondientes (funcionales y conductuales).

Cada enumeración a escala señala que (1) corresponde al valor más baja, y (10) corresponde al valor más alto; según sea asignado.

2. **Ponderación de los factores de medición:**

Segundo paso, ponderar los factores valorados, en donde la medición de los factores funcionales tiene una alta ponderación, ya que simboliza el desempeño de las funciones, actividades y objetivos laborales; mientras que, los factores conductuales, incorporan las capacidades físicas y cognitivas, pues la organización se compromete con el comportamiento del trabajador.

**Tabla 19. Ponderación de los factores de medición**

| FACTORES     | PONDERACION |
|--------------|-------------|
| Funcionales  | 60%         |
| Conductuales | 40%         |

Fuente: Elaboración propia

Una vez valorado todos los factores (funcionales y conductuales), conforme a la tabla anterior; calcular el valor promedio y realizar operaciones aritméticas con la ponderación determinada. El resultado final será un promedio general, el cual consta de la valoración total de la evaluación. Un ejemplo se mostrará a continuación:

|                                       |                    |
|---------------------------------------|--------------------|
| Promedio de los factores funcionales  | 7                  |
| Multiplicar por su ponderación        | $7 * (0.06) = 4.2$ |
| Promedio de los factores conductuales | 9                  |
| Multiplicar por su ponderación        | $9 * (0.04) = 3.6$ |
| Total ambos resultados                | $4.2 + 3.6 = 7.8$  |
| Evaluación total                      | 7.8                |

**Tabla 20. Criterios de valoración**

| CRITERIOS      | CUMPLIMIENTO |
|----------------|--------------|
| Excelente      | 9.5 - 10.0   |
| Sobresaliente  | 9.0 _ 9.4    |
| Normal         | 7.0 - 8.9    |
| Bajo lo normal | 1 _ 6.9      |

Fuente: Elaboración propia

**Anexos y Formularios**

**Tabla 21. Formato de evaluación de desempeño al personal administrativo de UGEL Pacasmayo**

| I. PARTE. IDENTIFICACION. |  |
|---------------------------|--|
| FECHA EVALUACION          |  |
| NOMBRE DEL EVALUADO       |  |
| CARGO                     |  |
| CODIGO EMPLEADO           |  |
| SUBGERENCIA/UNIDAD        |  |
| DEPARTAMENTO/SECCION      |  |

| PROMEDIO GENERAL |
|------------------|
|                  |

| II.PARTE. EVALUACION DEL DESEMPEÑO DE COMPETENCIAS (60%) |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |
|--|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|
| N°   | FUNCIONES DEL PUESTO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |  |
| 1  |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |
| 2  |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |
| 3  |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |
| 4  |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |
| 5  |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |  |

SUBTOTAL (PROMEDIO)



| III.PARTE EVALUACION DEL DESEMPEÑO DE CONDUCTUAL (40%) |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|--|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Nº   | ASPECTOS A EVALUAR    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1  | ATENCION AL USUARIO   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 2  | ANALISIS Y SINTESIS   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 3  | ORDEN Y CALIDAD       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 4  | INICIATIVA Y CRITERIO |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 5  | RESPONSABILIDAD       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 6  | RELACIONES DE TRABAJO |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 7  | TRABAJO EN EQUIPO     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 8  | COLABORACION          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |


SUBTOTAL (PROMEDIO)

| V. PARTE. FIRMAS DE PARTICIPACION |
|-----------------------------------|
|                                   |

# **ANEXO MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**Tabla 22. Matriz de consistencia**

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN | Efecto de los factores de riesgos disergonómicos en el desempeño laboral del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo, 2020.   |
| PROBLEMA                            | ¿Cuál es el efecto de los factores de riesgos disergonómicos en el desempeño laboral del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo?   |
| HIPÓTESIS                           | Los factores de riesgos disergonómicos afectan negativamente en el desempeño laboral del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo en el año 2020.  |
| OBJETIVO GENERAL                    | Determinar el efecto de los factores de riesgos disergonómicos en el desempeño laboral del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo.   |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los factores de riesgos disergonómicos y su nivel crítico en el personal administrativo de la Ugel Pacasmayo.</li> <li>2. Aplicar métodos específicos de valoración de riesgo ergonómico en el personal administrativo de la Ugel Pacasmayo.</li> <li>3. Evaluar el desempeño laboral actual del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo.</li> <li>4. Propuesta para mejorar los factores de riesgos disergonómicos.</li> <li>5. Medir el efecto de los factores de riesgos disergonómicos en el desempeño laboral del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo.</li> </ol> |
| DISEÑO DEL ESTUDIO                  | <p>La presente investigación es:</p> <p><b>Pre-Experimental con Pre-prueba y post-prueba</b> En este diseño a un grupo (G) se le evalúa previo a la presentación del estímulo, luego se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo.</p>   |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <p>DISEÑO DEL ESTUDIO</p>  | <p>La presente investigación es:</p> <p><b>Pre-Experimental con Pre-prueba y post-prueba</b> En este diseño a un grupo (G) se le evalúa previo a la presentación del estímulo, luego se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo.</p> <p><b>GRUPO EXPERIMENTAL</b></p> <p>G O<sub>1</sub> X O<sub>2</sub> X: Efecto de los factores de riesgos</p>  <p>Dónde:</p> <p>G: población</p> <p>O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub>: observaciones (desempeño laboral)</p> <p>X: Efecto de los factores de riesgos</p>   |
| <p>POBLACIÓN Y MUESTRA</p> | <p><b>Población;</b> estudiada para el estudio de factores de riesgo disergonómicos está conformada por cada integrante de la UGEL Pacasmayo, consta de un total de 19 trabajadores. (Anexos. A.1: <b>Tabla 4. Cantidad de trabajadores</b>).</p> <p><b>Muestra;</b> no se obtendrá por ser una cantidad apropiada en ser estudiada en su totalidad.</p> <p><b>Unidad de análisis;</b> cada integrante de la organización en estudio.</p> <p><b>Criterios de inclusión;</b> todos los integrantes son incluidos para las evaluaciones correspondientes.</p> <p><b>Criterios de exclusión;</b> en esta investigación no se toma en cuenta este criterio, ya que todos los integrantes de la UGEL Pacasmayo serán tomados para las evaluaciones correspondientes.</p> |
| <p>VARIABLES</p>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Variable dependiente cualitativa:</b> Factores de Riesgos Disergonómicos</li> <li>- <b>Variable independiente cuantitativa:</b> Desempeño Laboral</li> </ul>  |

| VARIABLES                                 | DEFINICIÓN CONCEPTUAL  | DEFINICIÓN OPERACIONAL          | DIMENSIONES   | SUB DIMENSIONES  | INDICADORES   | ESCALA  | INSTRUMENTO  |
|---|--|---------------------------------|---|--|---|---------|--|
| <b>Factores de Riesgos Disergonómicos</b> | Conjunto de caracteres del puesto de trabajo, que incide la probabilidad de aumentar algún daño físico. (Norma Básica de Ergonomía. RM 375-2008 TR). |                                 | MÉTODO ROSA   |  | (1-2). Riesgo inapreciable<br>(3-4). Riesgo bajo<br>(5-6). Riesgo medio<br>(7-8). Riesgo alto<br>(9-10) Riesgo muy alto | Ordinal |  |
| <b>Desempeño Laboral</b>                  | Nivel de ejecución alcanzado por el trabajador en el logro de las metas dentro de la organización en un tiempo determinado. (Bohórquez)              | DESEMPEÑO DE COMPETENCIAS (60%) | FUNCION 1<br>FUNCION 2<br>FUNCION 3<br>FUNCION 4<br>FUNCION 5   | Escala del 1 al 10. Dicha escala indica que 1 es la valoración más baja, mientras que 10 será la más alta. | (1 a 6.9) BAJO LO NORMAL<br>(7 a 8.9) NORMAL<br>(9 a 9.4) SOBRESALIENTE<br>(9.5 a 10) EXCELENTE                         | Ordinal | MANUAL INSTRUCTIVO PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO LABORAL |
|   |  | DESEMPEÑO CONDUCTUAL (40%)      | A) ATENCION AL USUARIO<br>B) ANALISIS Y SINTESIS<br>C) ORDEN Y CALIDAD<br>D) INICIATIVA Y CRITERIO<br>E) RESPONSABILIDAD<br>F) RELACIONES DE TRABAJO<br>G) TRABAJO EN EQUIPO<br>H) COLABORACION | Escala del 1 al 10. Dicha escala indica que 1 es la valoración más baja, mientras que 10 será la más alta. |   |         |  |

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <p>MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS</p> | <p><b>Análisis Descriptivos</b><br/> Los datos analizados fueron tabulados en gráficos de barras y en las matrices de valoración de riesgo ergonómico.</p> <p><b>Análisis Estadístico</b><br/> Para comprobar la hipótesis se realizará una prueba de Shapiro – Wilk, de no resultar se utilizará la prueba estadística no paramétrica de Wilconxon. De no mostrar un procedimiento normal se optará por comprobar la hipótesis con la prueba paramétrica denominada t-student.</p>  |
| <p>RESULTADOS</p>                   | <p>Objetivo 1: En el gráfico (ver Figura 1. Porcentaje de factor de riesgo ergonómico), se obtiene del total de la población estudiada, conformada por 19 trabajadores de la Ugel Pacasmayo. Considerando que son actividades administrativas se observaron que los factores de riesgo ergonómicos más frecuentes son posturas forzadas con un 100%.</p> <p>Objetivo 2: En el gráfico (ver Figura 2. Porcentaje de nivel de riesgo ergonómico en la evaluación del método ROSA) que el nivel de riesgo ergonómico más frecuentes son nivel bajo con 21%, significando que siendo un riesgo aceptable de tratar; se debe capacitar al personal para mantener y/o disminuir cualquier tipo de lesión musculo esqueléticos. Y un nivel medio con un 79%, significando una actuación o modificación tanto del puesto de trabajo como capacitar al personal para prevenir su seguridad y bienestar físico.</p> <p>Objetivo 3: En el gráfico (ver Figura 3. Gráfico de desempeño laboral pre-prueba) muestra que el 63% del personal administrativo Ugel Pacasmayo 2018 tiene un desempeño normal y el 37% del personal un nivel de desempeño bajo lo normal; no se ve que ningún trabajador tenga un desempeño sobresaliente o excelente.</p> |

Objetivo 4: Ante el cumplimiento de las obligaciones normativas y asegurado con el compromiso del trabajador por una mejora continua de sus condiciones de trabajo y promoción de la calidad de vida de los trabajadores de la UGEL Pacasmayo, se presenta las propuestas para mejorar los factores de riesgos disergonómicos para el trabajo de oficinas.

Con las presentes medidas de control tratamos de reforzar la seguridad. En ésta portaremos información y pautas apropiadas según los niveles jerárquicos y ámbitos; hasta llegar a cada trabajador (feedback), tener en cuenta sobre el diseño y entorno de trabajo; asimismo, en la organización de la tarea de manera que el manejo de procedimientos administrativos pueda darse en condiciones seguras, confortables y en un adecuado entorno laboral.

Las propuestas de mejora son planteadas de acuerdo a los efectos que produzcan en la empresa y trabajador durante su rutina de trabajo (ver Tabla. 3. Niveles de Prevención).

Objetivo 5: Se mostrará el efecto de los riesgos disergonómicos con respecto al desempeño laboral, con las propuestas ya planteadas y ejecutadas. En el gráfico (ver Figura 4. Porcentaje de nivel de riesgo ergonómico en la evaluación del método ROSA) que el nivel de riesgo ergonómico de los trabajadores ha reducido de un nivel de riesgo medio a nivel bajo; siendo ahora un 95% de riesgo nivel bajo y nivel apreciable un 5%. Por medio de las capacitaciones y modificaciones en el puesto de trabajo. Mejorando el desempeño y bienestar físico y mental.

En el grafico (ver Figura 5. Gráfico de desempeño laboral post prueba) que el 74% del personal administrativo Ugel Pacasmayo 2018 tiene un desempeño NORMAL y el 26% del personal un nivel de desempeño SOBRESALIENTE. Indicando una mejora de los trabajadores en sus funciones dentro de la organización.

## CONCLUSIONES

- Se identificó los factores de riesgos disergonómicos y su nivel crítico en el personal administrativo de la Ugel Pacasmayo, obteniendo del total de la población estudiada, conformada por 19 trabajadores de la Ugel Pacasmayo que los factores de riesgo ergonómicos más frecuentes son posturas forzadas con un 100% de la muestra total.
- Se aplicó métodos específicos de valoración de riesgo ergonómico en el personal administrativo de la Ugel Pacasmayo, observando que el nivel de riesgo ergonómico más frecuentes son nivel bajo con 21%, significando que siendo un riesgo aceptable de tratar; se debe capacitar al personal para mantener y/o disminuir cualquier tipo de lesión musculo esqueléticos. Y un nivel medio con un 79%, significando una actuación o modificación tanto del puesto de trabajo como capacitar al personal para prevenir su seguridad y bienestar físico.
- Se evaluó el desempeño laboral actual del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo, observando que el 70 % del personal administrativo tiene un desempeño normal y el 30% del personal un nivel de desempeño bajo lo normal; no se identifica que ningún trabajador tenga un desempeño sobresaliente o excelente.
- Para mejorar los factores de riesgos disergonómicos se propuso la aplicación de controles de ingeniería como: elección del mobiliario y diseño del puesto de trabajo, tener en cuenta la postura de sentado, colocación y uso del mouse, elección del silla y mesa de trabajo, así como elección de pantalla y teclado; así mismo los controles administrativos como: programa de capacitaciones, programa de gimnasia laboral (risoterapia), sensibilización a personal.
- Se midió el efecto de los factores de riesgos disergonómicos en el desempeño laboral del personal administrativo de la Ugel Pacasmayo, observando el nivel de riesgo ergonómico de los trabajadores se redujo de un nivel de riesgo medio a nivel bajo; siendo ahora un 95% de riesgo nivel bajo y 5% de riesgo nivel inapreciable. Todo por medio de las capacitaciones y modificaciones en el puesto de trabajo. Mejorando el desempeño y bienestar físico y mental.



"AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

San Pedro de Uoc.06 de Diciembre del 2018.

CARTA DE CONSENTIMIENTO

ASUNTO : ACEPTACIÓN DE REALIZACIÓN DE TESIS  
REF : CARTA DE CONSENTIMIENTO

Yo, ZULMA EMPERATRIZ PEREZ RONCAL, directora de la Ugel Pacasmayo expreso mi atento y cordial saludo a nombre de la Unidad Educativa Local Pacasmayo, la cual me honra en representar, a la vez hago de su conocimiento que dentro de nuestra institución los señores CABANILLAS CRISÓLOGO, WILMER DANNY y ZELADA ARQUEROS, FELIPE GABRIEL, identificados con DNI: 76918620 y DNI:72130111 respectivamente; egresados de la escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, sede Trujillo. Han realizado su tesis con conformidad y participación de todo el personal administrativo de la Ugel Pacasmayo.

Se expide la presente constancia a solicitud escrita de los interesados para los fines que estime por conveniente.

REGIÓN LA LIBERTAD  
SERVICIO REGIONAL DE EDUCACIÓN  
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL PACASMAYO  
*Zulma*  
M<sup>te</sup> Zulma Emperatriz Pérez Roncal  
DIRECTORA DEL PROGRAMA SECCIONAL III