



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Modelo ergonómico para mejorar la Salud Laboral en la Oficina de
Gestión de Proyectos: Inversiones Wayra Solution S.R.L. Huaraz
2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES:

Bazan Aguilar, Mónica Melissa (Código ORCID: 0000-0003-3098-6707)

Gomero Mendoza, Angie Romina (Código ORCID: 0000-0002-0983-1375)

ASESOR:

Dr. Vega Huincho, Fernando (Código ORCID: 0000-0003-0320-5258)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

HUARAZ – PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios por guiar nuestros caminos y fortalecernos, a nuestros padres por el apoyo incondicional, y a todos nuestros familiares que de forma directa e indirecta nos brindaron su apoyo y motivación para alcanzar este objetivo.

Mónica y Angie

Agradecimiento

A la Universidad César Vallejo por darnos la oportunidad de culminar con satisfacción la carrera profesional de Ingeniería Industrial.

A nuestros docentes quienes nos brindaron los conocimientos y experiencias forjándonos para desarrollarnos como excelentes profesionales.

A nuestros amigos más cercanos quienes jugaron un rol fundamental durante el desarrollo académico y personal.

Mónica y Angie

Índice de Contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos	iv
Índice de tablas.....	vi
Índice de figuras.....	vii
Índice de anexos.....	viii
Resumen	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	6
III. METODOLOGÍA.....	35
3.1. Tipo y diseño de investigación	35
3.2. Variables y operacionalización.....	36
3.3. Población, muestra y muestreo.....	37
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
3.5. Procedimientos	40
3.6. Métodos de análisis de datos.....	41
3.7. Aspectos éticos.....	42
IV. RESULTADOS.....	43
4.1. Respuesta al objetivo específico 1	43
4.2. Respuesta al objetivo específico 2.....	56
4.3. Respuesta al objetivo específico 3.....	64
4.4. Respuesta al objetivo general	72
V. DISCUSIÓN.....	103
VI. CONCLUSIONES	107
VII. RECOMENDACIONES.....	109
REFERENCIAS	110
ANEXOS.....	120

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Diagnóstico de las enfermedades según área y herramientas no ergonómicas</i>	43
Tabla 2. <i>Salud laboral diagnosticada (ausencia de un pad mouse)</i>	47
Tabla 3. <i>Cantidad de enfermedades (ausencia de un pad mouse)</i>	48
Tabla 4. <i>Salud laboral diagnosticada (ausencia de un reposa pies)</i>	50
Tabla 5. <i>Cantidad de enfermedades (ausencia de un reposa pies)</i>	51
Tabla 6. <i>Salud laboral diagnosticada (ausencia de un pad keyboard)</i>	53
Tabla 7. <i>Cantidad de enfermedades (ausencia de un pad keyboard)</i>	54
Tabla 8. <i>Carga física en los trabajadores del área de gestión de proyectos (problemas visuales)</i>	57
Tabla 9. <i>Cantidad de enfermedades según problemas visuales</i>	58
Tabla 10. <i>Carga física en los trabajadores del área de gestión de proyectos (problemas auditivos)</i>	59
Tabla 11. <i>Cantidad de enfermedades según problemas auditivos</i>	61
Tabla 12. <i>Cantidad de enfermedades según el ambiente laboral</i>	62
Tabla 13. <i>Falta de Organización de las labores en el área de gestión de proyectos</i> .	65
Tabla 14. <i>Contratar un personal no capacitado en el área de gestión de proyectos</i> ..	66
Tabla 15. <i>Falta de colaboración entre compañeros en el área de gestión de proyectos</i>	68
Tabla 16. <i>Horario establecido de la empresa Wayra Solution S.R.L. Horario establecido de la empresa Wayra Solution S.R.L</i>	69
Tabla 17. <i>Lentitud en culminar una actividad en el área de gestión de proyectos</i>	70
Tabla 18. <i>Valoración total de la prueba Pre Test</i>	72
Tabla 19. <i>Valoración total de la prueba Post Test</i>	72
Tabla 20. <i>Promedio total del Pre y Post Test</i>	73
Tabla 21. <i>Prueba Pre-Test sobre el modelo ergonómico</i>	73
Tabla 22. <i>Prueba Post-Test de la salud laboral según el modelo ergonómico</i>	74
Tabla 23. <i>Implementación de una silla ergonómica</i>	75
Tabla 24. <i>Implementación de un pad mouse</i>	76
Tabla 25. <i>Implementación de un reposa pies</i>	77
Tabla 26. <i>Implementación de un pad keyboard</i>	78
Tabla 27. <i>Reubicación de las computadoras</i>	79
Tabla 28. <i>Evaluación del tronco – Grupo A</i>	83
Tabla 29. <i>Evaluación del cuello– Grupo A</i>	84
Tabla 30. <i>Evaluación de la pierna– Grupo A</i>	85
Tabla 31. <i>Evaluación del brazo– Grupo B</i>	86
Tabla 32. <i>Evaluación del antebrazo– Grupo B</i>	87
Tabla 33. <i>Evaluación de la muñeca – Grupo B</i>	88
Tabla 34. <i>Intersección del Grupo A - Área de gestión de proyectos</i>	88
Tabla 35. <i>Intersección del Grupo A - Área de gestión de proyectos</i>	89
Tabla 36. <i>Intersección del Grupo A y Grupo B - Área de gestión de proyectos</i>	89

Índice de figuras

Figura 1. <i>Procedimiento</i>	41
Figura 2. <i>Ausencia y deficiencias de objetos ergonómicos en la sub área de administración</i>	44
Figura 3. <i>Ausencia y deficiencias de objetos ergonómicos en la sub área de Ingeniería</i>	45
Figura 4. <i>Porcentaje de la cantidad de enfermedades (ausencia de una silla ergonómica)</i>	46
Figura 5. <i>Ausencia de un pad mouse en la oficina de gestión de proyectos</i>	47
Figura 6. <i>Salud laboral por cada trabajador (ausencia de un pad mouse)</i>	48
Figura 7. <i>Porcentaje de la cantidad de enfermedades (ausencia de un pad mouse)</i>	49
Figura 8. <i>Ausencia de un reposa pies en la oficina de gestión de proyectos</i>	50
Figura 9. <i>Salud laboral por cada trabajador (ausencia de un reposa pies)</i>	51
Figura 10. <i>Porcentaje de la cantidad de enfermedades (ausencia de un reposa pies)</i>	52
Figura 11. <i>Ausencia de un Pad keyboard en la oficina de gestión de proyectos</i>	53
Figura 12. <i>Salud laboral por cada trabajador (ausencia de un pad keyboard)</i>	54
Figura 13. <i>Porcentaje de la cantidad de enfermedades (ausencia de un pad keyboard)</i>	55
Figura 14. <i>Carga física – problemas visuales</i>	56
Figura 15. <i>Carga Física por cada trabajador según problemas visuales</i>	58
Figura 16. <i>Carga Física por cada trabajador según problemas visuales</i>	59
Figura 17. <i>Carga Física por cada trabajador según problemas auditivos</i>	60
Figura 18. <i>Porcentaje de la cantidad de enfermedades</i>	61
Figura 19. <i>Carga física – ambiente laboral</i>	62
Figura 20. <i>Consecuencias de una falta de Organización de las labores</i>	65
Figura 21. <i>Consecuencias de contratar un personal no capacitado</i>	67
Figura 22. <i>Consecuencias de una falta de colaboración entre compañeros</i>	68
Figura 23. <i>Consecuencias de la lentitud en culminar una actividad</i>	71
Figura 24. <i>Nivel de salud laboral según el modelo ergonómico actual</i>	73
Figura 25. <i>Nivel de salud laboral según el modelo ergonómico mejorado</i>	74
Figura 26. <i>Riesgos ergonómicos, área de gestión de proyectos</i>	80
Figura 27. <i>Riesgos ergonómicos, área de gestión de proyectos</i>	81

Índice de anexos

Anexo 1. Matriz de Operacionalización de Variables	120
Anexo 2. Matriz de Consistencia	120
Anexo 3. Diagrama de flujo actual de la empresa “Inversiones Wayra Solution S.R.L.	123
Anexo 4. DOP de la empresa: “Inversiones Wayra Solution S.R.L.....	124
Anexo 5. Diagrama Ishikawa de la empresa “Inversiones Wayra Solution” S.R.L. ..	125
Anexo 6. Diagrama de Pareto de las principales causas del problema ergonómico en la empresa Inversiones Wayra Solution S.R.L.	127
Anexo 7. Instrumentos de recolección de datos	128
Anexo 8. Base de datos de la prueba Piloto.....	131
Anexo 9. Matriz de validación por juicio de experto.....	132
Anexo 10. Reporte de similitud	138
Anexo 11. Matriz de los factores de riesgo Disergonómico - Resolución Ministerial Nº375-2008-TR.....	139
Anexo 12. Modelo Ergonómico para la oficina de gestión de proyectos	140

Resumen

En la presente investigación tuvo como objetivo general determinar en qué medida el modelo ergonómico mejora la Salud Laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021. La Hipótesis general indicó que existe una relación directa y significativa entre el modelo ergonómico y la salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones. La metodología de la investigación fue de tipo aplicada de enfoque cuantitativo con un diseño pre experimental. La población y la muestra estuvo conformada por los 10 trabajadores de la oficina de gestión. La recolección de datos fue mediante las técnicas de la observación y la encuesta y como instrumento se utilizó la ficha de observación y el cuestionario. Tuvo como resultado que en la prueba pre-test el 80% aseguraron que el modelo ergonómico actual no fue bueno y en la prueba post-test, el 70% de los trabajadores aseguraron que la implementación de un nuevo modelo ergonómico en las oficinas fue buena, en el entorno físico el 37% presentaron dolores y sensibilidad muscular, en la carga física el 32% presentaron ardor de la vista y fatiga visual, asimismo en la carga mental el 36% presentaron tensión muscular y el 42% dolor de cabeza y estrés, además de que laboraban más de 8h al día. Concluyendo que en la oficina de gestión de proyectos se encontró en un 44% y al implementar el modelo ergonómico se incrementó en un 79%, dando una diferencia de mejora del 35% en la salud laboral de los trabajadores.

Palabras claves: Ergonomía, salud laboral y gestión de proyectos.

Abstract

The general objective of this research was to determine to what extent the ergonomic model improves Occupational Health in the Project Management Office Inversiones Wayra Solution SRL, Huaraz 2021. The general hypothesis indicated that there is a direct and significant relationship between the ergonomic model and occupational health in the Investment Project Management Office. The research methodology was applied with a quantitative approach with a pre-experimental design. The population and the sample consisted of the 10 workers from the management office. Data collection was through observation and survey techniques, and the observation sheet and questionnaire were used as an instrument. As a result, in the pre-test test 80% assured that the current ergonomic model was not good and in the post-test test, 70% of the workers assured that the implementation of a new ergonomic model in the offices was good , in the physical environment, 37% presented muscle pain and sensitivity, in the physical load 32% presented burning of the eyes and visual fatigue, also in the mental load 36% presented muscle tension and 42% headache and stress , in addition to working more than 8 hours a day. Concluding that in the project management office it was found in 44% and when implementing the ergonomic model, it increased by 79%, giving a difference of improvement of 35% in the occupational health of the workers.

Key words: Ergonomics, occupational health and project management.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial existe un panorama preocupante con respecto al ambiente laboral de un trabajador ya que diariamente fallecen y esto es debido a los accidentes y enfermedades que llegan a tener originado por su trabajo, datos registrados muestran que 2.78 millones de decesos ocurren por año, donde el 2.34 millones son relacionadas con las enfermedades originadas del trabajo y los accidentes que no cobran vidas humanas cubren un total de 374 millones cada año, dando como resultados la ausencia no menor de 4 días de los trabajadores en su ambiente laboral (Organización Internacional del Trabajo, 2020).

Con respecto a América Latina, existe registros de incidencias donde un trabajador llega a fallecer, en el caso de las empresas industriales con un 11%, en la agricultura un 10% y en el sector servicios un 7% de accidentes, así como en la minería, construcción, agricultura y pesca que producen la mayor incidencia de accidentes, siendo los sectores más importantes para las economías regionales (Organización Internacional del Trabajo, 2020).

En el Perú (febrero del 2021) se registran incidencias Peligrosas y de enfermedades ocupacionales, donde el 92% son los accidentes que no cobran vidas humanas, pero el 2% si son accidentes donde llega a fallecer el trabajador, el 5% a enfermedades ocupacionales y el 1% a incidencias con alto riesgo, conforme es mencionado por el Sistema Informático de Notificación de Accidentes de Trabajo (SAT). Con respecto a las industrias manufactureras muestran un 24% de incidencias, seguidas de las actividades empresariales, de alquiler e inmobiliarias que llegan a un 14% la construcción a un 12%, etc. (Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales, 2021).

La empresa “INVERSIONES WAYRA SOLUTION S.R.L.” está ubicada en la prolongación Luzuriaga N° 1217, Provincia de Huaraz, Departamento de Áncash, con RUC: 20601392314, su giro de negocio consiste en varias

actividades económicas, entre ellas la construcción civil. En esta empresa se observa que por desconocimiento de las bondades y beneficios que trae consigo la adopción de un modelo Ergonómico, los trabajadores no desarrollan sus labores en ambientes adecuados, la iluminación con la que cuentan no dispone de una intensidad adecuada, los reflejos y el color de las luces incomodan la percepción visual de los trabajadores y esto afecta el rendimiento del personal. Además, se sabe que los trabajadores son expuestos a ruidos y a vibraciones provenientes de la constante circulación de vehículos por los alrededores, que generan consecuencias tanto a nivel físico como a nivel psicológico, pues estos factores alteran el comportamiento y el rendimiento del personal, además de generar malestar y distracción.

Así mismo, se ha evidenciado que en la oficina se desarrollaban trabajos manteniendo posturas fatigantes, pues todo el día los trabajadores permanecían sentados realizando movimientos reiterativos de manos y brazos en frente de una computadora, sin ningún tipo de actividad física. A consecuencia de estos hechos, el propietario de la empresa refirió que durante el año 2019 se presentaron tres casos de trabajadores con molestias y dolencias en la espalda y piernas, por lo que se les dio una semana de descanso médico que afectó la productividad de la empresa y llevó a los trabajadores a importantes gastos médicos.

Si bien es cierto, hace algunos años, el trabajo de oficina no fue considerado como perjudicial para el bienestar de los empleados, no obstante, actualmente los expertos en prevención y salud laboral advierten que, los empleos en los que se requiere estar sentados a lo largo del día, pueden dar lugar a complicaciones de salud en relación de pésimas circulaciones de la sangre que dañan centralmente a las piernas.

Estas situaciones al que conlleva el desconocimiento y la no aplicación de un modelo Ergonómico, podrían generar consecuencias aún más graves, por

ejemplo, causar lesiones musculoesqueléticas en los hombros, espalda, el cuello, las muñecas y las manos, así como problemas en la columna vertebral ocasionando que aparezca la famosa escoliosis, dolencias en la espalda, cabeza, problemas visuales, incomodidades en los pies y alrededor, complicaciones de constipación donde el tránsito intestinal se ve perjudicado por estar mucho tiempo sentados y que junto a la obesidad una persona puede llegar a tener la enfermedad de las hemorroides, así como también problemas cardiovasculares.

Por todo lo descrito, en el presente estudio se propuso investigar el mejoramiento de la Salud Laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos, Inversiones Wayra Solution S.R.L. de la ciudad de Huaraz-2021, mediante la aplicación de un modelo Ergonómico, de las cuales se pretendió proponer con los resultados alcanzados una serie de medidas y acciones relacionadas al modelo Ergonómico como una alternativa de solución para mejorar las condiciones laborales del personal que ocupa un cargo en la Empresa Wayra Solution S.R.L, con el único fin de prevenir futuros problemas de salud derivadas de los empleos que requieren que se esté reposado por demasiadas horas.

Por lo mencionado anteriormente se planteó la siguiente **interrogante de investigación**, ¿En qué medida el Modelo ergonómico mejora la Salud Laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021? La **hipótesis** que se plantea para esta investigación es la siguiente: Existe una correlación directa y de significancia entre el modelo ergonómico y la salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021. La presente investigación se **justifica socialmente**: porque pretende contribuir a un buen manejo del modelo Ergonómico para mejorar la Salud Laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos, Inversiones Wayra Solution S.R.L. Huaraz 2021, poniendo a disposición la información que sirva para mejorar las tomas de decisión, mejorando así el clima laboral, la relación de integridad del trabajador con el factor de producción que son las herramientas de trabajo, la salud de los

trabajadores para no llegar a padecer de enfermedades futuras, las ganancias y beneficios que pueden obtener las empresas públicas y/o privadas en la parte productiva y en la parte de atención al cliente, generando más ingresos, por lo tanto no solo se beneficiara el trabajador sino también el empresario.

Se **justifica económicamente:** porque la empresa Wayra Solution S.R.L. se verá beneficiado en este aspecto, ya que; los problemas de salud que aquejan actualmente a la empresa, causan pérdidas económicas por los días perdidos, y por la deficiente productividad de los trabajadores que presentan dificultades con su entorno de trabajo, y con la aplicación de un modelo ergonómico habrán menos enfermos, más horas hombre, menos costos por salud, etc., con todo ello se verá beneficiado debido al aumento en la producción por parte de los empleados mediante las mejoras de los diseños de los puestos y sistemas de empleo llamada macro- Ergonomía, otro beneficio es la reducción de errores, ya que si un personal cuenta con un buen ambiente laboral y buena utilización de las herramientas dadas esto conllevaría a la disminución de daños en los equipos empleados como en las lesiones del personal, sin perjudicar la salud del empleador, repercutiendo en los beneficios económicos de una empresa, la reducción del tiempo de aprendizaje es un beneficio más ya que corta el tiempo de aprendizaje de un trabajador en familiarizarse con su herramienta de trabajo; se **justifica en el ámbito académico:** porque será una fuente de información que ampliará el conocimiento, respecto a la aplicación de la Ergonomía en el bienestar saludable laboral de aquellos trabajadores que están en constante contacto y manejo con sus herramientas de trabajo y no solo de los trabajadores sino también de

los empresarios en general, ya que utilizar este modelo Ergonómico genera un efecto positivo en ambas partes (Empleador-Empleado), sirviendo como alcance teórico para otras investigaciones relacionadas con las variables de estudio, dicho material será presentado a la Facultad de Ingeniería, para que pueda ser publicado en las bibliotecas especializadas; **en el ámbito metodológico:** se abordará a identificar los resultados de los objetivos

mediante un estudio de enfoque cuantitativa nivel explicativa de diseño pre – experimental.

Para la actual investigación se plantea los siguientes objetivos: **Objetivo General:** determinar en qué medida el modelo ergonómico mejora la Salud Laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021. Se tiene como **Objetivos específicos:** Evaluar el entorno físico de la Salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021, Explicar la carga física de la Salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021 y Demostrar la carga mental de la Salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021.

II. MARCO TEÓRICO

Para desarrollar la presente investigación se tomaron en cuenta los siguientes antecedentes. A *nivel internacional* se encuentran Pazmiño (2017) en su investigación titulado “La Ergonomía y su influencia en el desempeño laboral en los colaboradores de la cooperativa de ahorro y crédito Educadores de Pastaza Ltda”, realizada en la Universidad Técnica de Ambato – Ecuador, para obtener el título de Psicología industrial; tuvo como objetivo determinar las influencias de la Ergonomía en los desempeños laborales en los contribuyentes de la Cooperativa de Ahorro y Crédito. Las investigaciones fueron de nivel descriptiva Correlacional, con un enfoque cuantitativo, de forma no experimental de corte transeccional, el universo y la muestra del estudio estuvieron conformadas por 36 individuos, en la técnica se usó el método de las encuestas y como herramienta los cuestionarios, luego de procesar las informaciones obtenidas, obtuvo como resultado que el 100% de los trabajadores encuestados, el 39% manifestó que una correcta capacitación siempre apoya a que mejore el trabajo, el 55.5 % consideró que casualmente la capacitación acerca de ergonomía apoyaría al trabajo laboral en la Cooperativa, mientras tanto el 5% indicaron que las capacitaciones para desarrollar sus actividades no serían una buena opción. Concluyó: Que colaboradores estaban expuestos al factor de riesgo ergonómico y condiciones de trabajos relacionadas a las apariciones de sintomatologías osteo-musculares, perjudicando sus estados de bienestar presenciando molestias en posturas, movimientos repetitivos, manipulaciones de cargas, velocidades del empleo, metas y plazos para cumplir trabajos requeridos por el empleador.

Asimismo, Chiguano (2017) en su informe de Investigación titulada: “Estudio ergonómico en las actividades del área de llenado de cilindros de alta presión de la Empresa Enox S.A. y su repercusión en la salud y bienestar”, *presentado en la Universidad Tecnológica “Indo América”*, Quito – Ecuador; para obtener el grado de Ingeniero Industrial. Poseyó como objeto general ejecutar el estudio ergonómico en el área donde se lleva a cabo las funciones de llenado de

contenedores de presión alta para generar un bienestar y buena salud de los empleados de la compañía ENOX S.A., la investigación fue de nivel exploratoria descriptiva, con un enfoque cuantitativo, de diseños no experimentales de corte normal, la ciudad y el modelo estuvieron conformados por un total de 15 empleadores de dicha compañía, la manera que emplearon fueron las encuestas y como herramientas los cuestionarios; con los datos que obtuvieron, tuvieron como resultado que de las 15 personas encuestadas, el 73% indicaron que conocen sobre la Ergonomía y tienen la sapiencia para desenvolverse desempeñándose dentro de las áreas de recarga de contenedores de presión alta, mientras que el 27% indicaron que desconocen del tema, concluyeron que dentro de los puestos de trabajo para el mejoramiento de salud de las personas encargadas en llenados se debería llevar a cabo una propuesta ergonómica con el cual se evitaría inasistencias por enfermedades dentro de las empresas.

Por una parte, Alvarez y Loja (2016) en su investigación titulado “Evaluación ergonómica del Sistema de Producción de la fábrica de embutidos Piggis mediante el método REBA. Cuenca abril – septiembre 2015”, realizada en la Universidad de Cuenca – Ecuador; para obtener el título de licenciado en Terapia Física. Tenían como objeto general determinar e influir de forma ergonómica a los empleadores de los sistemas elaboración en el espacio del estudio mediante la técnica REBA, aplicando un diseño de estudio cuasi-experimental, con un nivel de estudio explicativo, el universo estaba comprendido por 162 empleados y, la muestra por un total de 60 trabajadores, para la recopilación de informaciones se empleó unas fichas de evaluación y una hoja de campo mediante el método REBA – Valoración, teniendo por resultados: en la primera evaluación se muestra que el 14% de los empleados alcanzaron un grado de riesgosisdad muy alto, el 33% un grado alto y el 52% un grado medio de padecer perturbaciones musculoesqueléticos, de las cuales observaron que ningún trabajador se encontró en los niveles bajos e inapreciables; en el caso del área de despiece donde tienen 9 empleados poseyeron un grado de riesgosisdad alto con un 44%, al igual que el área de

producción con 13 trabajadores obtuvieron un nivel alto con un 38%. Finalmente concluyó que las intervenciones de la ergonomía redujeron los niveles de riesgo de que padezcan sus trabajadores trastornos musculoesqueléticos y que la intervención de ellos con un 91,67% fue con un impacto positivo.

Por otro lado, Condori y Condori (2018) en su tesis titulada “Riesgos Ergonómicos y el desempeño laboral en el Gobierno Autónomo departamental de La Paz (G.A.D.L.P.)” efectuada en la Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia, para obtener el título de licenciatura en administración de empresas; Tuvo como objetivo identificar los riesgos ergonómicos que perjudican los desempeños laborales de los empleados, el tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo y el método empleado en el estudio fue el Método Inductivo de diseño experimental, consideró una población de 535 trabajadores y una muestra equivalente a un total de 82 trabajadores, las técnicas que utilizaron fue la observación y la encuesta, por tanto, los instrumentos que emplearon fueron la revisión bibliográfica documental y el cuestionario. En el cual obtuvo como resultado: Que el 80% de las personas que trabajan en la organización han presentado molestias físicas y un 27% presentan molestias en la postura que adoptan para ejecutar sus labores. Concluyendo: Que de los 80% trabajadores que encuestaron no recibían ningún tratamiento, que de las cuales, si continuaban así, terminarían padeciendo enfermedades como la lumbalgia, es por ello que fue necesario la aplicación del modelo ergonómico evidenciando el buen desempeño laboral de los trabajadores. El riesgo ergonómico tuvo una relación directa con el desempeño laboral, debido a las dolencias físicas inducidas por las posturas que acogen los empleados públicos en su centro de trabajo.

A **nivel nacional** se encuentran las siguientes investigaciones Alvarez y Ojeda (2018) en su investigación titulada “Implementación de un Sistema Ergonómico basado en salud ocupacional para aumentar la productividad del área de envasado – Retail de la empresa Vínculos Agrícolas SAC, 2018” realizada en la

Universidad de San Martín de Porres, Chiclayo – Perú, para obtener la titulación de ingeniero Industrial; propuso como objeto incrementar la productividad del área de envasado, en la mano de obra, en los elementos materiales y productivos, mediante la aplicación de un sistema de la ergonomía adecuado, la investigación fue de diseño Experimental de tipo Cuasi-experimental, con un enfoque Cuantitativa exploratoria, el universo estuvo comprendido por 28 trabajadores del área de Envasado y conformaron la muestra un total de 14 trabajadores del turno diurno, la técnica que emplearon para la recopilación de datos fueron la encuesta y la observación con sus respectivos Instrumentos una Ficha de recopilación de datos y el cuestionario. Como resultado: Se mostró que la línea de envasado no cuenta con un diseño de proceso correcto, donde existe un desgaste físico del trabajador, malas posturas, desgaste físico y pérdida del tiempo. Concluyendo: Que, mediante el diagnóstico y la implementación del modelo ergonómico, dio resultados positivos de la situación inicial al cierre hubo un incremento de productividad de cajas / hombre con respecto a los datos históricos, de la misma forma logrando disminuir un 21% la merma y en el caso de las visitas al tópicó disminuyó a 10 permisos promedios a 6 permisos.

Asimismo, Jacobo (2018) en su investigación que lleva por título “Estudio ergonómico del área telemarketing para mejorar la productividad en la empresa de servicio Teleatento del Perú S.A.C.” presentada a la Universidad César Vallejo, Trujillo – Perú, para lograr la titulación profesional de ingeniero industrial; donde se hizo el planteamiento como propósito establecer cómo el empleo de la ergonomía en el área Telemarketing, mejoraría la producción de la compañía en mención, la metodología fue cuantitativo exploratorio, con diseño Pre-experimental, con Pre y Post prueba. Donde el universo estuvo compuesto por 34 empleados y la muestra fue de tipo censal, es decir con la misma cantidad de empleados que la población, como técnica de recopilación de datos se empleó el análisis documental y la observación, los instrumentos empleados fueron el reporte de registro histórico de producción y la hoja de

campo. Los resultados determinaron el nivel de acción de los trabajadores fue en un 85% alto y 15% de riesgo medio. En conclusión: La productividad de la empresa incrementó; la eficacia aumentó en un 10.63%, la eficiencia en un 2.32%, tasa de cierre en un 1.39% y el desembolso en un 49.95% y en lo que respecta a la variable de ergonomía; respecto al ausentismo disminuyó en un 24.78%, a la vez los descansos médicos disminuyeron en un 47% y de igual manera la rotación de personal disminuyó en un 8.82%.

Del mismo modo, Chavarría (2017) con su investigación titulado “Factores ergonómicos ambientales que afecta el entorno laboral de Usuarios de equipo de cómputo en la Empresa Labs Universal - 2016” realizado en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Centro del Perú - Huancayo, para la obtención del grado profesional de Maestro en Gestión Integral: Calidad, Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente; Donde se propuso como Objetivo General: Analizar la existencia de elementos Ergonómicos Ambientales, alrededor del área de trabajo con los equipos de computación que podrían desfavorecer los desempeños laborales en la mencionada compañía. La metodología fue aplicada, de nivel correlacional, enfoque descriptivo – correlacional simple, de diseño experimental, transeccional, el tipo de muestreo fue censal ya que la población y la muestra la conformaron las diez áreas de la empresa, como técnicas de recopilación de datos se emplearon la observación y la encuesta, con los instrumentos respectivos, como el cuestionario y las fichas de observación y monitoreo. Los resultados muestran que el 60% se encuentran en riesgo ergonómico dentro de la empresa; se muestran que hay observaciones en cuanto a menos de 8 horas de trabajo pero que al 20% se cumple con las condiciones ambientales. Finalmente concluyó: Que existe una correlación directa y significativa entre los elementos de la ergonomía ambiental con los desempeños laborales de los usuarios de computación, estableciendo que el ruido, el clima WBGT, la iluminación de los ambientes, velocidades del viento son los factores que intervienen en el entorno de trabajo.

Flores (2017) en su estudio titulado “Aplicación de la ergonomía para mejorar la productividad en el área de envasado de balones de GLP en la Empresa Repsol Gas del Perú S.A., Ventanilla - 2016”, realizada en la Universidad César Vallejo, Lima – Perú, para obtener el título académico de Ingeniero Industrial ; tuvo por objeto caracterizar como las aplicaciones de la ergonomía optimiza la producción en el centro, para envasar los balones de GLP en la empresa mencionada. La metodología fue de enfoque Cuantitativa, aplicada de nivel explicativa, de diseño Cuasi-experimental de corte transeccional, el universo y la muestra fue de tipo censal y por lo tanto estuvo conformada por la productividad de balones en un día envasado de GLP controlados en un mes, la técnica empleada fue la observación de campo, documentos y también el análisis de datos, con el instrumento respectivo: la Ficha de Observación. Los resultados permitieron aumentar la productividad en un porcentaje de 14.67%. Conclusiones: Aplicar los principios ergonómicos potencia la producción en el centro envasadora de la empresa.

A **nivel regional y local** se encuentran las siguientes investigaciones, Arroyo y Sagastegui (2018) en su investigación titulado “Programa ergonómico para aumentar la productividad en el área de producción de una Empresa Pesquera S.A.C. –Ancash-Chimbote - 2018”, realizada en la Universidad César Vallejo. Chimbote – Perú, para obtener el título profesional de ingeniero industrial; tuvo como objetivo la aplicación de un sistema de la ergonomía para acrecentar las productividades en las áreas de producciones de la compañía ya mencionada. La metodología del estudio fue de Pre-experimental ya que se hicieron pruebas previas al estudio y posteriormente de su aplicación. La muestra estuvo conformada por 50 individuos de las áreas de cortes, una del área de recepción y 5 de las áreas de envase, la técnica aplicada fue mediante la observación directa, con entrevistas, análisis de datos a los empleados y como instrumento utilizaron las tablas de Excel y el software ergonómico. Obtuvieron como resultado que el 16% respondieron que en el área de recepción cuenta con mesas que no presentan las dimensiones adecuadas para los descansos de los

codos y que los diseños de los puestos no son los adecuados, del mismo modo en el en el área de corte y envase, concluyendo que la aplicación del modelo ergonómico ayudo a incrementar la productividad en un 6%, resaltando que los problemas ergonómicos como es el caso de no tener herramientas adecuadas y un lugar adecuado para que realicen sus actividades los trabajadores, este afecta al incremento y baja de la productividad.

Asimismo, Tolentino (2020) en su investigación que lleva por título “Aplicación de la Ergonomía en el proceso de cortado para mejorar la productividad en la Empresa Maderera Industrial del Oriente E.I.R.L., Huaraz, 2021.” Realizada en la Universidad César Vallejo, Huaraz – Perú, para la obtención del Título profesional de Ingeniería Industrial; el objeto principal fue el de determinar la ejecución de la ergonomía que pueda mejorar la producción de los procesos de cortado de la empresa mencionada. La investigación fue de enfoque Cuantitativo, nivel aplicada y explicativa, del diseño Experimental-corte transeccional, el Universo y la Muestra estuvo constituida por 10 observaciones o lecturas de trabajo antes y después de la mejora de los indicadores de las variables independiente y dependiente calculadas diariamente, los métodos empleados fueron las observaciones e instrumentos fueron formatos del trabajos de campo y consolidado de datos, los resultados que se obtuvieron posibilitaron evidenciar la mejora de optimización de recurso y cumplimiento de metas que presentaron un incremento de 12% (de 59% a 71%) de la productividad. Conclusión: Aplicar la ergonomía mejora y optimiza los recursos en el proceso de cortado, en un 9%, del mismo modo, se mejoró significativamente la productividad en un 12 % en el proceso de corte de madera.

Y finalmente, Chávez y Javier (2019) en su tesis denominada “Evaluación de los Riesgos Ergonómicos para mejorar la productividad en Subgerencia de Abastecimiento del Gobierno Regional de Áncash, Huaraz - 2018” que se presentó al a Universidad César Vallejo, Huaraz – Perú, para la obtención del

Título profesional de ingeniero industrial; donde plantearon como objetivo mostrar si las evaluaciones de Riesgos Ergonómicos mejoran las productividades en Subgerencia. Las investigaciones de acuerdo a su propósito fueron aplicadas con un alcance longitudinal, con enfoque Cuantitativo y de Nivel explicativo, con Diseño Experimental corte Transeccional, la población y la muestra quedaron conformadas por 36 ayudantes de la Subgerencia de abastecimiento de la Gerencia Regional de Administración del Gobierno Regional, para recopilar datos utilizaron el método de las encuestas y el instrumento de cuestionarios, logrando resultados que en su totalidad de encuestados, el 63% de los ayudantes manifestaron que hay siempre peligro ergonómicos en el centro laboral, y el 37% sostienen que hay casi siempre riesgo ergonómico del área de la Subgerencia de Abastecimiento, concluyendo: Que la valoración del riesgo ergonómico perfeccionó su producción en la Sub Gerencia; dicha valoración se ejecutó con una pre y post test, donde en el 2019 en el mes de enero la productividad alcanzo un 3%, en febrero un 41%, en marzo un 56% y en el mes de abril un 97%, incrementando así su productividad.

Para dar soporte a la presente investigación se tomaron en cuenta **bases teóricas**, donde se profundiza el conocimiento del **Fundamento teórico de la Ergonomía**. Es así que Decortis, *et al*, (2014) señalan que la Ergonomía proviene de los vocablos griegos "ergos", que se traduce como trabajo, y "nomos" que significa leyes; lo que se traduce de forma literal como "*leyes de trabajo*", por lo que se puede mencionar que son las actividades de carácter multidisciplinario encargados del tratado de las conductas y las actividades de los individuos, con el fin de hacer adecuaciones a los sistemas, puestos de empleo. Productos, y entornos a las limitaciones, características y necesidades de sus usuarios, tratando de mejorar las eficacias, confort y seguridades. Los efectos de un filtro teórico en la comprensión del entorno de trabajo, las diferencias en el concepto de actividad, las herramientas e interacciones entre humanos y herramientas, el concepto de representación, y observamos cómo una pluralidad de puntos de vista puede ampliar cualquier interpretación.

Wilson (2000) manifiesta que la ergonomía es una disciplina por derecho propio, como las comprensiones teóricas y fundamentales de los comportamientos y los desempeños de los individuos en Sistemas Socio-técnicos que interaccionan con propósitos, y las aplicaciones de esas comprensiones a los diseños de interrelaciones en los contextos de ambientes existentes. Según International Labours Organization (2018) señala que la Ergonomía son estudios del entorno laboral y de las personas que lo realizan. Es empleada para establecer cómo adecuar o determinar un lugar de trabajo para prevenir diversos problemas de salud y mejorar el rendimiento. Los especialistas en Ergonomía, estudian la relación entre los lugares de trabajo y diseño del lugar.

Por otro lado, Chávez (2018) asegura que la Ergonomía está relacionada con la distribución de personas, posiciones, es decir, equilibrar el entorno del ser humano con las sapiencias antropométricas, anatómicas, fisiológicas, psicológicas y técnicas. Crea una forma de determinar los límites que se deben superar durante la realización de sus labores. Así mismo, La Asociación Internacional de Ergonomía, citado por Castillo, (2010) sustenta a la Ergonomía como una agrupación de sapiencias interdisciplinarias que se utilizan para adecuar modelos de estructuras, productos y entornos temporales a la necesidad, limitación y característica del usuario para promover su salud, bienestar y seguridad.

Del mismo modo, Soto (2018) explica que la ergonomía no es solo la interacción hombre y máquina, sino una formación científica para estudiar en detalle la naturaleza específica del trabajo relacionado con el uso de máquinas. Se trata de un proceso de formación donde su misión es proporcionar una forma de tener en cuenta los factores humanos mientras se modernizan e innovan las tecnologías existentes y se diseña el entorno de trabajo adecuado.

Para Beevis & Slade (2003) la ergonomía se ocupa principalmente de mejorar el rendimiento del hombre o de los sistemas hombre-máquina. Aunque muchas aplicaciones han producido mejoras evidentes, los términos de referencia y los

resultados no suelen expresarse en medidas que se conviertan fácilmente en ahorros económicos. Sin embargo, existe una demanda creciente de datos de costo-beneficio de mejoras ergonómicas, y se revisan varios ejemplos en los que la aplicación de principios ergonómicos ha dado como resultado beneficios tangibles. En esa línea, Aarão *et al.* (2015) refiere que la ergonomía es una ciencia del trabajo que avala directamente la creación de maquinaria y artilugios para un uso seguro y eficiente, así como la concepción y valoración de los lugares de trabajo.

Importancia de la ergonomía

De acuerdo con González (2018) las industrias requieren cada vez más tasas de producción más altas y avances en tecnología para que sigan siendo competitivos y permanezcan en el negocio. Como un resultado, los trabajos de hoy pueden implicar: Levantar, cargar y empujar con frecuencia o tirar de cargas sin la ayuda de otros trabajadores o dispositivos; así como también aumentar la especialización que requiere la trabajadora para realizar una sola función o movimiento durante un largo período de tiempo o día después. Trabajar más de 8 horas al día; a un ritmo de trabajo más rápido, como velocidades de línea de montaje más rápidas; y tener agarres más apretados al usar herramientas.

Estos factores, especialmente si se combinan con diseño de la máquina, herramientas y lugar de trabajo deficientes diseño o el uso de herramientas inadecuadas-crear estrés físico en el cuerpo de los trabajadores, que puede provocar lesiones, condiciones peligrosas en el lugar de trabajo que pueden causar problemas como como tendinitis, síndrome del túnel carpiano y lesiones de espalda, (Osha, 2000).

Conforme a Soto (2017) la Ergonomía y su importancia como estudio científico tiene que ver con el diseño del lugar de trabajo y las formas de evitarlo, las consecuencias del absentismo, el impacto en los empleados, las limitaciones físicas o emocionales sobre qué hacer y el impacto directo en su trabajo. Se puede generar lesiones esperadas o causas físicas o psicológicas, incluidos los

siguientes informes estadísticos: 1 de cada 3 empleados sufre de enfermedades y lesiones que guardan relación con el trabajo, 1 de cada 10 requiere incompetencia y 1 de cada 20 sufre un trauma severo debido al estrés repetido en otras partes del cuerpo.

Para Aarão *et al.* (2015) la ergonomía (o factores humanos) es un tema científico que estudia las interacciones de la humanidad con otros elementos del sistema, aplicando las teorías, métodos y principios, con el objetivo de mejorar el bienestar humano y el desempeño global de los sistemas. En los proyectos de trabajo y situaciones cotidianas, la Ergonomía se centra en los hombres. Las condiciones de inseguridad, insalubridad, malestar e ineficacia son eliminadas por su adaptación a las capacidades físicas y psicológicas de los hombres.

Objetivo de la Ergonomía

Según Blanco (2019) los objetivos principales de la Ergonomía es lograr todas las actividades relacionadas con las políticas de manera integral, sin dañar a las partes interesadas, sin desperdiciar recursos y sin errores. Es ineficaz perder tiempo y energía debido a un diseño, entorno de trabajo inadecuados. Tampoco acepta un buen diseño y, a pesar de la falta de un canal de trabajo, no ofrece los resultados requeridos. Para Ferraz (2012) mejora la vida del usuario, reduce el riesgo de error y mejora la salud. El ejercicio y los mantenimientos de niveles óptimos que estresan son un factor interesante para las investigaciones ergonómicas.

Garnica y Cruz (2016) mencionan que los objetivos de la ergonomía son de proporcionar modelos que guíen a los diseñadores de equipos para mejorar su diseño. Se entiende por operador a los usuarios o personas que operan los equipos en las condiciones ambientales y sociales que los rodean. También los autores refieren que la Ergonomía tiene importantes objetivos y los indican a continuación: Selecciona una mejor estrategia que funcione para la persona disponible, así como controlar las condiciones del área de trabajo, evaluando

riesgos de cansancio físico y mental. Establece políticas de formación claras relacionadas con el desempeño y las actitudes individuales y mejora la relación entre la técnica utilizada y las personas. También fomenta el interés del personal en las actividades de producción e implementación y el entorno de trabajo.

Para Rodríguez *et al.* (2015) los programas de ergonomía se utilizan en empresas con el objetivo de reducir el absentismo, las quejas y la denuncia del trabajo, accidentes causados por enfermedades musculoesqueléticas. En consecuencia, las empresas reducen el impacto negativo de estos problemas a su negocio y mejorar la imagen corporativa, reduciendo las indemnizaciones por siniestros laborales. Sin embargo, si el programa se enfoca únicamente en acciones reactivas, cuando ocurren eventos adversos en la empresa, el programa tiende a fallar una vez que no haya apoyo para lidiar con ellos. Siempre que no exista un Sistema de Gestión sistema de gestión dirigido a prevenir, la compañía sufre las consecuencias, porque las enfermedades profesionales pueden resultar de un sistema de gestión. Por lo tanto, se debe desarrollar un programa de ergonomía maduro, alineando la ergonomía procesos las metas estratégicas de la compañía, desde su implementación hasta su puesta en marcha.

Implementación de la ergonomía

En industrias desarrolladas se ha demostrado que la incorporación eficiente de la ergonomía en los procedimientos e instalaciones reduce los gastos asociados a invalidez, horas extraordinarias o extraordinarias, sanidad, primas o multas por incidencias. Las herramientas ajustadas son complicadas y beneficiosas, pero pueden causar problemas de ergonomía con modificaciones prometedoras. La riqueza humana, el componente más importante de una organización, a menudo siente la esencia de los problemas (Kumar *et al.*, 2020).

Como es en el caso de una empresa que diseña ropa, según Guimarães *et al.* (2015) analizaron que la ergonomía es importante en toda actividad diaria y que fue necesario adaptarla a la psicofisiología característica del ser humano en

busca de comodidad, salud y seguridad. Donde mencionan que todas las condiciones de trabajo deben ser analizados como una toda una vez que los humanos son únicos, y luego todas las actividades realizadas durante el día deben ser adecuadas para principios de ergonomía El lugar de trabajo, y específicamente la estación de trabajo, debe satisfacer con cumplir con las exigencias básicas de comodidades y seguridades en la búsqueda del bienestar integral de las personas. Es por ello que tuvieron como objetivo desarrollar una estación de trabajo para los estudiantes de las clases de diseño de ropa, exigiendo un estudio antropométrico para análisis de ergonomía postural (Ramirez, 2016).

La Ergonomía en el trabajo

Como lo manifiesta OSHA (2000) proporciona un ambiente laboral libre de los peligros como lo siguiente:

Tasas de lesiones más bajas a medida que avanzan las incidencias de TME abajo, aumento de la productividad facilitando los trabajos y más cómodo para los trabajadores, mejora de la calidad del producto porque se cometerán menos errores al utilizar procesos que demandan menos esfuerzo físico, reducción de las ausencias porque los trabajadores serán menos probabilidades de tomarse un tiempo libre para recuperarse de dolor muscular, fatiga y trastornos musculares relacionados problemas y la reducción de la rotación ya que es más probable que haya nuevas contrataciones (Asfahl C, 2014). Para encontrar un trabajo diseñado ergonómicamente dentro de su capacidad física; se debe de tener en cuenta costos más bajos como compensación de trabajadores y otros pagos por enfermedad, así como también mejorar la seguridad de los trabajadores, incrementar la comodidad, reducir la fatiga y mejorar la moral de los trabajadores (Griffin, 2010).

Tipos de Ergonomía

Ergonomía de la posición y el esfuerzo: Reside en la investigación de las emociones inapropiadas o la violencia y puede conducir a una falta de

entrenamiento y hábitos de mala postura que pueden conducir a la inactividad a largo plazo y a una mala salud física (Blanco, 2019).

Ergonomía Ambiental: Es una parte integral de la disciplina de la Ergonomía y debe considerarse y practicarse desde esa perspectiva. Los seres humanos no responden al medio ambiente de una manera monótona relacionada con las medidas directas del medio ambiente físico. Hay características humanas que determinan las sensibilidades y respuestas humanas. Se presentan métodos prácticos para evaluar las respuestas a los componentes ambientales individuales, así como las respuestas a los entornos "totales" y las Normas Internacionales actuales y propuestas relacionadas con la ergonomía del entorno físico (Parsons, 2015).

Examina la relación entre la totalidad de los elementos del ambiente que equilibran su comodidad y su salud y se divide en 2 categorías.

Ergonomía temporal: Controla la salud de los empleados en términos de horas trabajadas, cansancio físico y mental, número y contenido del trabajo realizado, número de días y días libres y aumenta el descanso (Claude, 2014).

Ergonomía cognitiva: Examina los factores psicológicos que evalúan la productividad física y mental asociada con el impacto y la satisfacción en el trabajo, la falta de motivación y movilidad, la inestabilidad en el lugar de trabajo y la capacidad de una persona para trabajar duro (Claude, 2014).

Ergonomía social: Busca equilibrar y adaptar las condiciones laborales de los empleados que presentan discapacidades en distintos ámbitos (Claude, 2014).

Clasificación de la Ergonomía

Lo que manifiestan Rodríguez y Arellano (2013) la ergonomía es clasificado en cuatro fases las cuales son: La ergonomía geométrica que es el estudio de las relaciones de las personas con la condición geométrica para un mejor conjunto de funciones. Como segunda fase, la ergonomía ambiental que examina el factor ambiental relacionado con los sistemas mecánicos humanos, que, por lo

general, puede ser físico. Como tercera fase, la ergonomía temporal que estudia el bienestar de trabajo asociada a la jornada laboral y como última fase, la ergonomía organizacional que está encargada de adecuar a las organizaciones a la necesidad y a la característica humana (p.114).

Herramientas y equipos ergonómicas

Sillas Ergonómicas: De acuerdo con Izcara (2007) las sillas ergonómicas permiten mejorar la postura de una persona adulta, de la forma tal cual se adecua un niño al momento de sentarse en forma de un ángulo de 120° (entre las extremidades y el torso). Beneficiando a tener una mejor respiración diafragmática, mejor digestión, circulación, hasta conservar recta la columna vertebral, etc.

En Noruega se crearon y diseñaron este modelo de sillas, resaltando internacionalmente en el año 1979 donde se exhibieron en la feria del Mueble Escandinavo. Existen dos formas de modelos, las industriales que implica variantes y conservan el diseño; el otro modelo es de utilidad que preserva las estructuras, (Sukhwani, 2009).

Diseño del puesto de trabajo: Lo más apropiado es crear un diseño del puesto de trabajo, en situaciones de instalaciones y en equipos, tales como escritorios, sillas y mesas, que serán utilizados por diversas personas. Ajustándose estos para dichos trabajadores que se localizan entre el percentil 95 hombre y 5 mujer. Sin embargo, este diseño implica mayores costes de utilización que otras opciones, ya que se tiene que ajustar a la forma del cuerpo que tiene un trabajador, (ErgoIBV, 2015).

Ordenador: La pantalla tiene que ubicarse al frente del trabajador, la distancia debe ser mayor a 40cm entre la pantalla y los ojos, así como el borde superior por encima de los ojos, tal cual ajustable en el tamaño, brillo y contraste. El tamaño adecuado es de 14" (para lectura) y 17" (para gráficos). En el caso del teclado: la ubicación tiene que estar frente del trabajador, con una inclinación ajustable, según la posición que elija, teniendo una distancia horizontal con el

borde frontal mayor de 10 cm. El mouse tiene que tener dos formas de manejo tanto para zurdos y diestros, mediante una postura adecuada del antebrazo sobre la mesa y los dedos sobre el mouse ya no es obligatorio que estiren el brazo, aparte que faculta un movimiento sencillo, (ErgoIBV, 2015).

Silla: Tiene que tener todas las comodidades posibles para que no genere lesiones, por lo que es necesario una silla giratoria y que tenga estabilidad para apoyarse sobre el margen del asiento, generando seguridad, así como el tapizado adecuado que proporcione la ventilación ante el sudoramiento. La silla debe ser giratorio, las de cinco patas con ruedas, con una regulación para la inclinación y la altura, cuando lo estén utilizando. Así como también tener un respaldo adecuado para la posición correcta de las piernas en la parte de arriba y de la espalda y un reposabrazos graduable para que no choque con la mesa, (ErgoIBV, 2015).

Mesa: Los bordes tienen que ser alineados y con esquinas redondeadas, con un color matizado, con acabados mate, con respecto a su altura tiene que ser correcta y con un flexionamiento del 90° de la mesa para el descanso de los codos cuando la persona esté sentada. El espacio debe ser apto bajo la mesa para el buen posicionamiento de la persona. Así como también el tamaño debe ser el adecuado en la parte de la superficie de la mesa para poner todas las herramientas indispensables y así realizar las actividades cómodamente, (ErgoIBV, 2015).

Accesorios: Para sostener una postura correcta el usuario tiene que alcanzar el suelo, apoyando los dos pies doblados al 90°, aun ajustando la silla, así como también tener un soporte para los documentos que son de lecturas habituales. (ErgoIBV, 2015).

Entorno: El entorno tiene que tener una adecuada iluminación sin reflejar luces incómodas en ninguna parte del ambiente de trabajo para que así realicen sus labores confortablemente. Los ruidos tienen que ser bajos para que los trabajadores se concentren y comuniquen bien. La temperatura tiene que ser

correcta, así como también una adecuada distancia mayor de 115 cm del borde frontal de la mesa con la parte atrás del trabajador (ErgoIBV, 2015).

Organización: La organización de las diversas actividades y de las herramientas beneficia en el cambio de la postura del trabajador. Es indispensable la organización para la mejor conducción de la compañía y de la seguridad de los empleados ante posibles riesgos y medidas de prevención durante el cumplimiento de las labores. Es indispensable el uso de los equipos de trabajo tales como las sillas, los computadores, entre otros, para así llegar a ajustarlos (ErgoIBV, 2015).

Los programas de capacitación aportan en la evolución de las tareas del trabajador, rediseñando y diseñando los puestos de trabajo cargados, así como la relación adecuada entre el usuario y el ordenador, mediante el diseño de sistemas tecnológicas de información (ErgoIBV, 2015).

Dimensiones del Modelo Ergonómico

Entorno físico: Según Guélaud et al. (2012) el método LEST contiene las mediciones de las variables contempladas en 5 dimensiones diferentes de evaluaciones que infieren en la Ergonomía de una plaza laborable. Esta dimensión valora las condiciones a las que se exponen los empleados en los alrededores donde realizan sus labores y si podrían alcanzar a mostrar incomodidades, tanto, nocivas, fuertes o débiles. En este aspecto son evaluados 4 variables: Ambientes térmicos, con el que los empleados realizan sus labores, el Nivel de ruido en el que se encuentran sometidos, Ambientes luminosos y las Vibraciones a las que se exponen.

Temperatura en el puesto de trabajo: cuando aparece el verano las temperaturas en los centros laborales no es agradable para todos. Ciertos trabajadores reclaman de sentir calor y algunos frío. La comodidad térmica y sus regulaciones son fundamentales para preservar la salud de los empleados y no realizar consumos energéticos excesivos. Conforme al INSTH las temperaturas en los trabajos que resultan adecuadas se pueden lograr cuando

los trabajadores no presenten molestias tanto por el calor o por el frío en lo que se pueda, ya que las percepciones de las temperaturas pueden cambiar según sean las personas. Las tolerancias a las variaciones de las temperaturas que posean y a sus propias temperaturas internas (GrupoPreving, 2019).

Por otro lado, debemos considerar otros factores que podrían influir en las temperaturas en las labores como podrían ser las humedades de los ambientes y las ventilaciones de las edificaciones. Va depender de las épocas del año para que nos podamos asegurar un óptimo manejo de las temperaturas en nuestros centros laborales o. Una de las recomendaciones es que se deberían hacer uso de las tecnologías como dispositivos que apoyen a controlar y regular las temperaturas, así como impedir las radiaciones solares dentro de las edificaciones (GrupoPreving, 2019).

Presencia de ruido: esta variable está enfocada en los niveles sonoros que existen en las áreas de labor y hace mediciones de los niveles de atenciones que requieren las tareas. También las cantidades de ruidos con impulsividad a los que están expuestos los empleados. Los ruidos están entre la contaminación laboral más usual. La mayoría de empleados están expuestos día a día a grados sonoros de gran peligro para sus sistemas auditivos, asimismo de padecer de otras consecuencias dañinas para su salud. En la mayoría de situaciones son de forma técnica viables los controles de los excesos de ruidos con la aplicación de técnicas acústicas de ingeniería frente a las fuentes generadoras (Ministerio de trabajo, empleo y seguridad social, 2016).

Algunas consecuencias que padecen los trabajadores que se expusieron a los ruidos: las pérdidas de capacidades auditivas, interferencias en las comunicaciones. Acufenos, estrés, malestares, trastornos del sistema de digestión, nerviosismos, consecuencias cardiovasculares, disminuciones de los rendimientos laborales, aumento de accidentes y cambios en los comportamientos sociales (Ministerio de trabajo, empleo y seguridad social, 2016).

Condiciones de iluminación: Según el Laboratorio de Condiciones de Trabajo (2011), las condiciones de iluminación se enfocan en los grados de luminosidad existentes en los centros de labor y si las afectaciones son débiles, fuertes o nocivas sobre los empleados. Las iluminaciones correctas de los ambientes industriales permiten a los seres humanos, en circunstancias buenas de comodidades visuales, desempeñar sus trabajos de formas más productivas y seguras. Por lo que deben ser consideradas en los diseños de proyectos técnicos de las compañías, asimismo en los servicios de mantenimiento. Las capacidades de nuestros ojos para la adaptación a contextos con deficiencias de luminosidad lo que nos llevó a disminuir las importancias a esta variable, pese a que más del 80% de las informaciones que perciben los individuos son visuales (Willson, 2016).

Carga física: Este aspecto va evaluar las condiciones a las que los empleados se encuentran expuestos en los alrededores donde está realizando sus trabajos y si podrían tener incomodidades, ya sean nocivas, fuertes o débiles. En este aspecto son evaluados 4 variables: Ambientes térmicos con los que los empleados realizan sus trabajos, los niveles de ruido al que están sometidos, ambientes luminosos y las vibraciones a los se exponen (Dalmou, 2014). Las cargas físicas son la colección de lo que se requiere físicamente por parte de los empleados en su tiempo de trabajo. Las capacidades físicas serán distintas para cada trabajador, lo cual se debe tener en cuenta al hacer una planificación para evaluar los riesgos. Cuando las cargas físicas del trabajo superan las capacidades del individuo se alcanza un estado de cansancio en los músculos, que se manifiestan como sensaciones desagradables con malestar y cansancio que disminuyen los rendimientos (Villar, 2012).

Posturas dolorosas o fatigantes: son múltiples y diversos en lo que dura el día de trabajo, por ejemplo, en el trabajo podríamos estar unas horas sentados y otras paradas y en otros momentos en posiciones forzosas. En todos estos casos, las posiciones señaladas podrían generar sobrecargas o incomodidades en los músculos de la espalda, hombros, piernas, etc. Las malas posturas

pueden ocasionar que nuestros trabajos sean menos agradables y duros. Es más, que aparezcan los cansancios y las fatigas con mayor facilidad y en un tiempo después empeore (Prevención de Riesgos Ergonómicos, 2017).

Movimientos repetitivos de mano o brazo: Son aquellas actividades musculares que podrían ser dinámicos o estáticos. Lo dinámico es considerado cuando hay sucesiones periódicas de relajaciones y tensiones de los diferentes músculos intervinientes en el desempeño, como los esfuerzos desarrollados, por ejemplo, cuando se transporta un automóvil o se camina. Lo estático se considera cuando involucra esfuerzos sostenidos en los que los músculos se encuentran en contracción durante un cierto tiempo, por ejemplo, estar parado, o en una determinada postura (Prevención de Riesgos Ergonómicos, 2017).

Carga mental: Según Cañas (2011) en este aspecto son evaluados los gastos mentales producidos en el empleado al concretar tareas y si los grados de complejidades de las tareas repercuten en los ritmos de producciones. Aquí son evaluados 3 variables: presiones de tiempos a las que están regidos los empleados, atenciones que requieren las actividades y las complejidades de las tareas. La carga mental se ve reflejado ante la exigencia de las tareas, la memorización forzosa y la rapidez que exigen en realizar las tareas (Rhea, 2017).

Por su parte Ferraz (2012), las cargas mentales se definen como el conjunto de sollicitaciones psíquicas, como también la cantidad de esfuerzo que debe realizar una persona para conseguir buenos resultados, en la cual son exigidos la atención y concentración exageradamente. Este factor puede ser inadecuado y desfavorable para cualquier individuo, ya que afronta mecanismos que no son adecuados. A lo largo se puede producir efectos en la salud, una de los principales síntomas es: reduce sus atenciones, lentitudes de pensamientos y disminuciones en las motivaciones. Estos síntomas pueden sentirse mientras se realice el trabajo como también posteriormente. También puede ser

permanente como: la alteración para dormir y la alteración psicosomática, la inestabilidad de las emociones (Claude, 2014).

La calidad de vida relacionada con la salud, son medidas multidimensionales que incluyen dominios que tienen relación con los funcionamientos físicos, mentales, sociales y emocionales en los contextos de la enfermedad y la salud. Se ha convertido en una medida importante del impacto de la enfermedad y para evaluar la eficacia del tratamiento (Kaurstad, 2021).

Según Aranguren (2013) lo define al nivel de atención exigida por la tarea, la memorización exigida y la rapidez de la tarea de la siguiente manera:

Nivel de atención exigida por la tarea: se refiere a trabajos automatizados, teniendo en consideración las duraciones de las atenciones, las precisiones laborales y las repercusiones (trabajos en cadenas, ambientes, duraciones de los ciclos) (Aranguren, 2013).

Para Freck (2018) se refiere a la cantidad de atenciones que se realiza durante un determinado tiempo, en donde su principal función es atender las mayores atenciones posibles.

Memorización exigida: Es conocido como fatiga mental, las cuales son producidas esencialmente en los trabajadores que tienen excesos de labores intelectuales, donde se requiere grandes esfuerzos mentales continuamente como: comprensiones, razonamientos, soluciones de problemas, uso de las memorias y otros (Forastieri, 2019). Las fatigas como resultados de las cargas mentales se pueden manifestar de 2 formas: como reacciones homeostáticas de los organismos para que se adapten a los medios, cuya sintomatología son expresadas con disminuciones de las atenciones, lentitudes de los pensamientos y disminuciones de las motivaciones o, cuando hay inestabilidades prolongadas entre las capacidades de los organismos y los esfuerzos para contestar a los ambientes (Aranguren, 2013).

Rapidez de la tarea: esfuerzos de memorizaciones, o números de elecciones a realizar, en relación con la rapidez con las que se deben emitir las respuestas (Ramirez, 2016).

Salud Ocupacional: La Organización Mundial de la Salud (2020) conceptualiza la Salud como: el estado de bienestar tanto física, social y mental de forma completa, y no solamente es la ausencia de enfermedades o daños”. Este concepto ha sido componente de la Declaración estándar de la OMS desde que se creó en el año 1948. Recoge que la salud es un derecho humano y que lograr una mejor salud depende de la unidad de las personas y las naciones (OMS, 2020). En esa línea, Castillo (2002) indica que la salud debe entenderse como una condición que siempre se puede mejorar. Esto significa tener en cuenta el número total de personas en relación entre sí y el entorno en el que viven y trabajan.

Asimismo, en el Manual de Salud Ocupacional del Ministerio de Salud, citado por Ichuta (2018) plantea que la Salud Ocupacional a nivel mundial es considerada como un pilar fundamental en el desarrollo de un país, siendo la salud ocupacional una estrategia de lucha contra la pobreza, sus acciones están dirigidas a la promoción, protección de la salud de los trabajadores, prevención de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales causadas por las condiciones de trabajo y riesgos ocupacionales en las diversas actividades económicas.

Además, Heredia, citado por Ichuta (2018) manifiesta que la Salud Ocupacional es considerada como un pilar fundamental en el desarrollo de un país siendo la salud ocupacional una estrategia de lucha contra la pobreza sus acciones están dirigidas a la promoción y protección de la salud de los trabajadores y la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales causadas por las condiciones de trabajo y riesgos ocupacionales en las diversas actividades económicas.

Normativo en seguridad y salud en el trabajo: Según Alejo (2018) el Estado peruano se ve obligado de establecer metas nacionales de riesgos laborales y enfermedades profesionales y de limitar los límites de depuración de los trabajadores frente a los riesgos. Sin embargo, una corporación es una empresa que regula las condiciones laborales, por lo que existe el riesgo de que los socios se enfrenten a la participación de empleados, altos ejecutivos y proveedores dentro y fuera de la empresa, y todas las empresas son responsables de implementar la prevención. Por lo tanto, la lista de actividades a nivel nacional se vuelve obligatoria no solo para el cumplimiento, sino que también requiere la implementación de la SST en diferentes momentos en las agencias estatales, incluido el proyecto nacional de SST. Al mismo tiempo, a través de los principios de SST, los empleadores reconocen la responsabilidad, de informar y comunicarles a sus empleados sus responsabilidades y derechos en SST, al tiempo que comprenden las funciones y las responsabilidades de la organización.

Ley N° 29783 Ley de seguridad y salud en el trabajo:

La Ley N° 29783 (2011) estableció la legislación para prevenir el peligro y el riesgo en las áreas de trabajo, como informa el MTPE.

“Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Implementó la Política Nacional en materias de Seguridad y Salud para el Trabajo. Está aplicada para todo el sector de servicio y producción. Además, estableció la responsabilidad sobre las actividades de los jugadores, las protecciones del empleador, la gestión estatal y las firmas de los empleados. Establecen los sistemas de plan de trabajo, seguridad y salud y coordinar los trabajos del Comité Conjunto. Cambiar las reglas de investigación criminal, ganancias y enjuiciamiento.” (MTPE, 2014, Párr. 2).

La Ley 29783 es aplicable a través del sistema nacional de salud y seguridad, donde el gobierno ha establecido organizaciones parlamentarias y regionales de SST para cumplir con las leyes nacionales de SST. En ese sentido, la ley se

aplica a todo el sector económico que incluye instituciones del Estado. La ley está conformada y es tripartita ya que intervienen el Estado, las empresas y los empleados con el objetivo de crear un SGSST que se refleje en la plantilla y participe en el país a través de la vigilancia de la prevención del riesgo laboral. la ley en mención tiene 9 principios a los que todos los sistemas de gestión de la SST deben prestar atención para cumplirlos, al menos en lo que respecta a su función preventiva.

Resolución Ministerial N°375-2008-TR:

La Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico tiene por objetivo principal establecer los parámetros que permitan la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los trabajadores con el fin de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño, tomando en cuenta que la mejora de las condiciones de trabajo contribuye a una mayor eficacia y productividad empresarial.

El artículo 5 de la Ley N° 27711, Ley del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, señala que el Sector Trabajo tiene como atribuciones definir, concertar, coordinar, dirigir, supervisar y evaluar la política de higiene y seguridad ocupacional, y establecer las normas de prevención y protección contra riesgos ocupacionales que aseguren la salud integral de los trabajadores, en aras del mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo.

En el Título IV de la resolución, nos habla sobre el posicionamiento de la postura en los puestos de trabajo, donde menciona que existen básicamente dos formas o posibilidades de trabajo: de pie o sentado; en el título V, nos habla sobre los equipos de herramientas en los puesto de trabajo de producción, donde se menciona que todos los equipos y herramientas que componen un puesto de trabajo deben estar adaptados a las características físicas y mentales de los trabajadores y a la naturaleza del trabajo que se esté realizando; en el titulo VI, nos habla sobre los puesto de trabajo informáticos, donde menciona que los

equipos utilizados deberán de tener condiciones de movilidad suficiente, tener buena ubicación y distancia; en el Título VII y VIII, nos habla sobre las condiciones ambientales de trabajo, donde se menciona que las condiciones ambientales deben de ajustarse a las características físicas y mentales de los trabajadores y a la naturaleza del trabajo que se este realizando y en el Título IX, nos habla sobre la identificación de los factores de riesgo disergonómico, donde se menciona que si el empleador tiene entre sus tareas algunos de los siguientes factores de riesgo disergonómico significativo, deberá incluirlas en su matriz de riesgo disergonómico y será sujeto de evaluación y calificación más detallada, dicha matriz está reflejada en el anexo 11.

Dimensiones de la salud ocupacional

Adecuación del trabajo: La adecuación del trabajo consiste en determinar el ajuste existente en los puestos de trabajo de una empresa. Debe ir acorde del diseño del sitio y la experiencia técnica, el desarrollo técnico y especialmente a nivel individual; sin embargo, la moral, las calificaciones y la cultura también deben tenerse en cuenta en tales cambios. Esto está destinado a lograr un equilibrio entre la competencia profesional y la implementación de una tarea específica especialmente por razones de salud y seguridad. Los empleados necesitan un adecuado ambiente de trabajo, así como herramientas de trabajo que se adecuen a la comodidad del trabajador (sillas, mesas y materiales electrónicos), ya que así pueden sufrir o lesionarse en su salud e integridad (Lopez, 2007).

Computadoras con pantallas pequeñas: El trabajador para poder desenvolverse en sus funciones, más que todo en las áreas de oficina, se es necesario optar con herramientas adecuadas, una de ellas es brindar computadoras con pantallas grandes para que el trabajador no haga esfuerzos de poder ver los textos en la pantalla (Chinchilla, 2002).

Sillas inadecuadas: Para el trabajador se sienta cómodo al momento de sentarse se es necesario optar por sillas adecuadas en el puesto de trabajo, ya que una silla que no se adecue al cuerpo de la persona que lo usara, para que un futuro llegue a tener problemas de espalda por la mala posición en la que estuvo expuesto, es por ello que se recomienda a las empresas adquirir sillas giratorias amobladas en cada parte donde reposa el cuerpo, tales como los brazos, espalda y piernas (Ergonomics, 2003).

Ambiente muy reducido: Un inadecuado ambiente de trabajo va a afectar en las labores de un trabajador de tal forma que no se llegue a sentir cómodo y no lograra emprender sus labores en la empresa donde trabaja. Las disponibilidades de espacios apropiados, la climatización-temperatura, las iluminaciones y las elecciones de los colores, los acondicionamientos acústicos. La totalidad de estos factores van a influir determinadamente en los centros de labor (Benavidez, 2000).

Factores de riesgo físico: Según el autor Montes (2014) los factores de riesgo físico son aquellas donde existe dependencia en la propiedad física de nuestro cuerpo, que puede producir consecuencias adversas en el bienestar del empleado, esto dependerá de las intensidades, tiempo de exposiciones y concentraciones. Estos factores afectan a la integridad física, mental y productiva de la empresa y del trabajador, por tanto, es importante tomar medidas de control. Entre ellas se encuentran las siguientes: El ruido, la vibración, la iluminación, la temperatura extrema, la radiación ionizante y la radiación no ionizante.

Horas de esfuerzo laboral: Cuando exigimos mucho nuestra mente y cuerpo al realizar las funciones en el puesto de trabajo, provoca que en un futuro se tenga problemas de concentración, problemas en la salud, siendo menos eficiente para la empresa, es por eso que es conveniente unas dietas equilibradas y regulares respecto a los horarios, tratar de realizar algunos ejercicios físicos moderados y el descanso conforme a la necesidad, así como

dirigir la energía de forma adecuada, ordenando y planificando las labores (Montes, 2014).

Exigencias dentro del horario: las calidades y cantidades de los apoyos sociales brindadas por los compañeros y superiores son factores que, pueden disminuir las consecuencias de las fuertes demandas de los trabajos y la ausencia de dominio respecto a ellas. Cuando las organizaciones de las tareas o las características de los trabajos pueden generar estrés, individualmente el secreto se encuentra en cómo dirigimos nuestra energía respecto a lo que realizamos y, anterior a eso, en las habilidades y recursos que disponemos para ejecutarlo y, mayormente, en nuestro conjunto de valores y formas en que percibimos las realidades. (Águila, 2015).

Percepción de fatiga laboral: son consecuencias de las tensiones producidas por ésta y es traducida en disminuciones de nuestras capacidades de acciones y respuestas, que desaparecen mayormente tras descansar debidamente. Frecuentemente solemos ignorar los primeros signos de fatiga, permitiendo que aumenten, hasta el punto que a veces sentimos embotamientos, disminución de reflejos, sensaciones de que “no rendimos más”. De ahí la necesidad de ejecutar pequeños descansos, cuando sintamos las primeras sintomatologías de la fatiga (Águila, 2015).

Factores de inseguridad: Por su parte Caballero y Peiro (2014) menciona que son en las que están incluidas las acciones del trabajo que pueden dañar o peligrar la vida del empleado, es decir, los factores que pueden explicar la variabilidad de estas fuentes de estrés. Los mayores esfuerzos se centraron en estudiar el impacto del bienestar de los empleados sin prestar mucha atención a los determinantes.

Instalaciones eléctricas inadecuadas: entre las problemáticas más usuales que tienen que ver con luminosidad y sus insuficiencias, excesividades o inapropiadas para las demandas de los trabajos a ejecutar. Es por ello que se recomienda. (Águila, 2015).

Deficiente señalización y demarcación de las áreas: Una deficiente señalización y demarcación de los sectores de la compañía donde uno labora, trae consecuencias mucho más graves ya que no se da a conocer el mensaje con la suficiente anticipación ante posibles peligros y la localización de un lugar en particular. Las señales y demarcaciones son fundamentales para las seguridades de los individuos en lugares de trabajo, porque estos señalan las maneras que con mayor seguridad y rapidez se evacua de lugares en situaciones peligrosas (Islas, 2018).

Método REBA

Es un método especialmente sensible a los riesgos de tipo músculo-esquelético (Diego, 2015).

- Divide el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, y considera tanto los miembros superiores, como el tronco, el cuello y las piernas.
- Analiza la repercusión sobre la carga postural del manejo de cargas realizado con las manos o con otras partes del cuerpo.
- Considera el tipo de agarre de la carga manejada.
- Permite la valoración de la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debidas a cambios bruscos o inesperados en la postura.
- El resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención.

REBA es uno de los métodos observacionales para la evaluación de posturas más extendido en la práctica. De forma general REBA es un método basado en el conocido método RULA, diferenciándose fundamentalmente en la inclusión en la evaluación de las extremidades inferiores

El método RULA fue básico para la elaboración de los rangos angulares de las posiciones de las distintas partes del cuerpo, por lo que existe gran similitud entre ambos métodos. Además de la postura en sí misma, se valoran otros aspectos influyentes en la carga física como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador (tanto posturas estáticas como dinámicas). Otra novedad respecto al método Rula es la consideración de la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables, y si la postura de los brazos se mantiene a favor de la gravedad (Corlett, 1976).

El método REBA permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Para desarrollar el método sus autores, apoyados por un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, valoraron alrededor de 600 posturas de trabajo. Para la definición de los segmentos corporales, se analizaron tareas simples con variaciones en la carga y los movimientos (Corlett, 1976).

REBA es un método de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas (Corlett, 1976).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de estudio

El presente estudio fue de tipo aplicada, porque se aplicaron los conocimientos teóricos para ambas variables en función al contexto, así como también, se manipuló la variable independiente para luego medir la variable problema, para dar soluciones buscando la eficiencia y productividad, (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

El enfoque de la presente investigación fue cuantitativo porque los datos consignados para el modelo de inventario se trabajaron con datos numéricos del tipo racional y entero. Como menciona Hernández et ál. (2014) donde indica que los estudios cuantitativos representan un conjunto de procesos sistemáticos secuenciales y probatorios; cada etapa precede a la siguiente y no puede eludir pasos, el orden es riguroso y se mide las variables en un determinado contexto; asimismo, se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos y finalmente se extrae una serie de conclusiones.

Diseño de la investigación

Esta investigación fue de diseño pre experimental. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) “las investigaciones de diseño pre experimental, es cuando se emplea un experimento sobre la variable dependiente para medir el impacto”.

Esquema del Diseño de la investigación:

G: O1 – X – O2

Donde:

G: Área oficina de gestión de proyectos.

O1: Salud ocupacional (pre test)

X: Modelo ergonómico.

O2: Salud ocupacional (post test)

Según su enfoque, el estudio fue cuantitativo porque se realizaron pruebas estadísticas para dar respuesta a los objetivos y se llegaron a trabajar con datos numéricos.

3.2. Variables y operacionalización

3.2.1. Variable independiente

Modelo ergonómico: es la adecuación del centro laboral y sus instrumentos a las del ser humano, por razón de que los posicionamientos y desplazamientos propios son necesarias para los trabajos con eficacia, es importantísimo que los centros laborales se adapten a las dimensiones anatómicas de los trabajadores, como efecto del incremento de informaciones que se procesan en toda organización (Mendoza, 2018).

Según Zander (2006) es el tratado del ser humano en el centro laboral, con la finalidad de alcanzar un buen sistema del individuo-trabajo, en el que se pueda mantener un apropiado equilibrio entre los trabajadores y la condición laboral. Para Murrell (2013), es la investigación científica de cómo se relacionan las personas con su medio laboral. Su finalidad es hacer los diseños de los entornos laborales para que se adecuen al ser humano y optimizar de ese modo las comodidades en los centros laborales.

Según Motti (2008) es una disciplina que trata las necesidades, características, habilidades y capacidades del hombre, haciendo los análisis todas las situaciones que perturban a los medios artificiales edificados por el ser humano que tiene relación directa con los gestos y actos relacionados en todas las actividades de éstos.

El modelo ergonómico es un mecanismo beneficioso que aplicado fomenta un buen clima laboral, una buena relación entre máquina y hombre, así como una armoniosa relación entre los trabajadores y los empleadores, brindando así una eficiencia y eficacia en cuanto a los servicios brindados, incrementando los

rendimientos de los empleados y las productividades de la compañía (Murrell, 2013).

3.2.2. Variable dependiente

Salud laboral: la Salud del trabajo está definido como el estudio y el arte de conservar los bienestar de salud a través de los reconocimientos, evaluaciones y controles de las causas medio ambientales, que desencadenan los padecimientos en la empresa (Pulso Salud, 2020).

Según Benavidez *et al.* (2000) son las relaciones que se gestan entre la salud y el trabajo, los cuales, dependiendo de la dirección que tome –positiva o negativa–, puede ser virtuosa o viciosa. Se trata de que unas adecuadas condiciones laborales puedan repercutir en una óptima salud en el trabajo, lo que va impulsar altos desempeños y calidades en las labores. Para Calera *et al.* (2014) son los tratados o labores que tienen como fin saber la significancia laboral en las modificaciones de la salud en una zona, también las medidas de prevención que pueden realizarse en el marco del trabajo.

Matriz de operacionalización.

Es un instrumento importante que está definido en la médula del estudio, consiste en 4 o más columnas y es desarrollado conforme a las propuestas de los autores o protocolos de las investigaciones.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

El siguiente estudio tuvo por universo a todos los trabajadores de la oficina de gestión; inversiones Wayra solution S.R.L. Huaraz 2021. La cual estuvo conformada por 10 trabajadores. Para Hernández y Baptista (2014) el universo está constituida por un conjunto de elementos que tienen las mismas características y de la cual se van a obtener datos para alcanzar los objetivos de una investigación. Según Toscano (2018), la población es definida como un conjunto de personas, objetos o fenómenos que mantiene características

similares, además estos estudios pretenden generalizar los resultados. Según Levin y Rubin (1996), un universo es un conjunto de la totalidad de elementos que se está estudiando, respecto a los cuales pretendemos obtener conclusiones.

Muestra

Por tanto, la muestra de este estudio fue la misma cantidad que de la población, la cual estuvo conformada por los 10 trabajadores de la oficina de gestión; inversiones Wayra solution S.R.L. Huaraz 2021. Según Murray (2001) se denomina muestra a una porción del universo que se va estudiar que funciona para representarlo, mientras que para Hernández, Fernández y Baptista (2014), es el sub conjunto de la población, que posee las mismas características y que la representa, la muestra es utilizada para la recopilación de la información a ser usada en el estudio. Según Paitán et al. (2019), la muestra posee las características de ser representativas de las poblaciones, además existe diversas formas de muestreo tanto probabilístico como no probabilístico, que es establecido por la investigación.

Muestreo

El muestreo es una Herramienta de investigaciones científicas que establece que parte de una realidad se tiene que examinar, para la presente investigación se aplicara la muestra no probabilística, ya que no tienen dependencia de las probabilidades para la elección de elementos sino de quien realiza la muestra. El proceso para la realización no es a base de fórmulas si no a base de los procesos de las tomas de decisiones de un colectivo de individuos, las muestras deben de obedecer también a otros criterios de investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Asimismo, Mata (1997), es el método empleado para la selección de los componentes de la muestra de la totalidad del universo: se trata de un conjunto de procedimientos, reglas y criterios a través de los cuales se va seleccionar un conjunto de elementos de un universo que representan lo que ocurre en todo ese

universo. Para Izcara (2007) es una herramienta de investigación social cuya función es establecer qué parte de un gran estudio de universo es necesaria para establecer una indiferencia válida.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Para la recopilación de datos de la oficina de gestión de proyectos; inversiones Wayra Solution S.R.L. Huaraz 202 se empleó técnicas como: la observación directa: es una técnica muy empleada en los trabajos de investigación, ya que no solo se trata en ubicarse en un punto determinado y comenzar hacer anotaciones, se trata de introducirse a la realidad problemática, por la cual atraviesa el área que se está evaluando.

La encuesta: ayuda a recabar informaciones, debido a que, al determinar una serie de preguntas de acuerdo a los indicadores, el investigador tiene una finalidad específica, el cual es realizar las extracciones de las informaciones de sus entrevistados. Para ello se aplicó la técnica de la encuesta a los 10 empleados de la Empresa Wayra solution S.R.L.

Instrumento de recolección de datos

Para la investigación se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos: Observacional y la aplicación de un cuestionario.

Validación

Se realizó la validación mediante la metodología de Juicio de Expertos, para ellos, se buscó la evaluación y el criterio de tres expertos en el tema de investigación.

Confiabilidad

La confiabilidad del instrumento de la variable de estudio fue de 0.836.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N° de elementos
0,836	16

3.5. Procedimientos

La primera etapa: Se elaboró el procedimiento del check list, ya que ayudó a determinar el área que se quiso evaluar de una manera adecuada y sistemática.

La segunda etapa: la recopilación de datos, que fue nuestro segundo proceso, requerimos los Planes Estratégicos, Estadísticas de la empresa de Inversiones Wayra Solution S.R.L; la totalidad de estos datos son de la organización a estudiar.

La tercera etapa: para el tercer paso que es el análisis de datos que viene a ser el resultado del proceso antepuesto.

La cuarta etapa: en la discusión de los análisis de datos se realizó un diagnóstico comercial de cómo está la empresa actualmente por medio de diversas herramientas mencionadas con anterioridad.

La quinta etapa: finalmente la elaboración del Plan para mejorar la Salud Laboral en la oficina, cuya fuente para emplear fueron los efectos de la evaluación y discusión del Plan señalado.

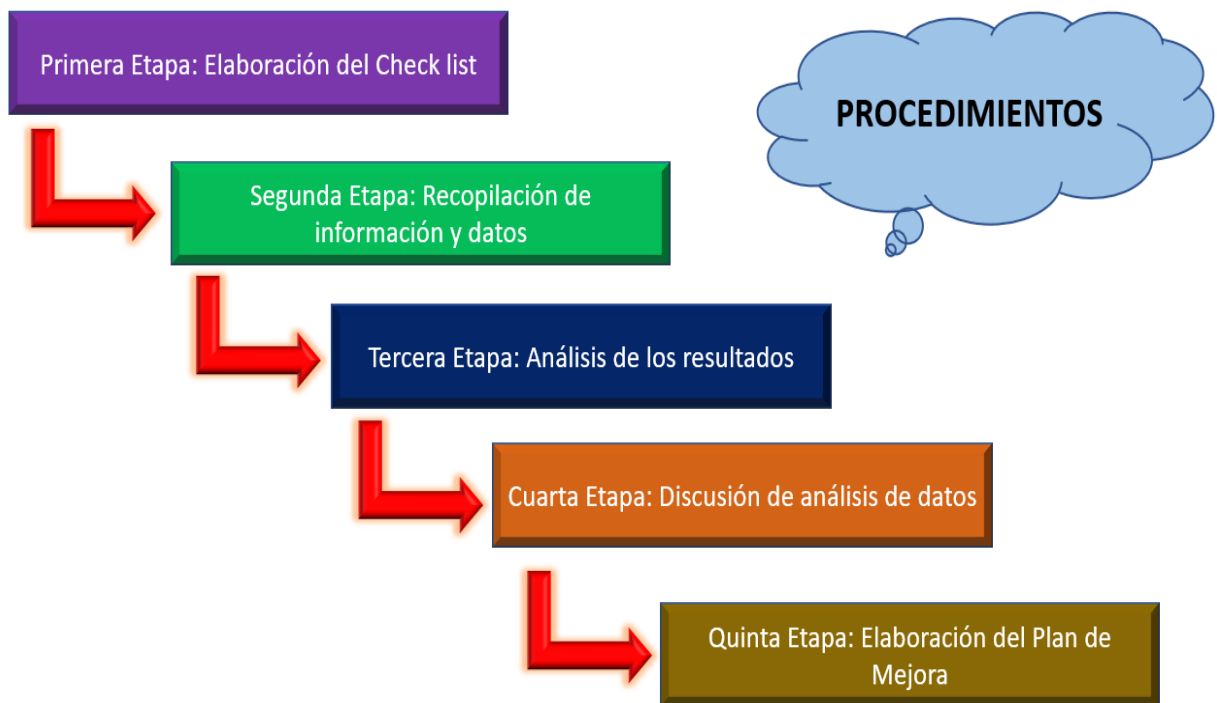


Figura 1. *Procedimiento*

3.6. Métodos de análisis de datos.

Hernández y Mendoza (2018) manifiestan que el análisis de datos cuantitativos es llevado a cabo mediante diversos métodos estadísticos de tal manera que muestren representaciones de la realidad del escenario de estudio.

Se realizó el análisis descriptivo, ya que permitió la descripción del comportamiento de las variables. Se aplicaron herramientas que ayudaron a describir como se desenvuelve la Variable dependiente por medio de cada una de ellas en el orden establecido. Se inició primeramente por recolectar los datos, aplicando los instrumentos diseñados a la muestra establecida. Después de haber recolectado los datos, estos fueron presentados en tablas y gráficos para su visualización, para la cual se empleó el paquete estadístico de Microsoft Excel 2019 y también se empleó el tratamiento estadístico a través del SPSS v. 25. que

concluyó con la elaboración de una Base de datos que sirvió para la realización de los análisis pertinentes.

3.7. Aspectos éticos

De acuerdo con los principios estipulados en el CÓDIGO DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO y cumpliendo con los aspectos mencionados en el artículo 1 del mismo, la presente investigación se desarrolló acorde a las siguientes pautas: Respetar y reconocer la integridad de las personas sin distinción de raza, género, creencia, procedencia, condición socioeconómica u otro. Buscar el bienestar de las personas que participen en la investigación, asegurando su anonimato, del mismo modo velar por el bienestar medio-ambiental, asegurando procesos de investigación amigables con el planeta. Aplicar la honestidad durante el proceso de investigación, asegurando su transparencia y originalidad; respetando el derecho intelectual. La investigación fue realizada mediante la metodología científica, manteniendo elevados niveles de profesionalismo. En este sentido los autores se comprometieron a realizar la presente investigación, respetando las pautas antes mencionadas.

IV. RESULTADOS

4.1. Respuesta al objetivo específico 1

Evaluar el entorno físico de la Salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021

Dentro del área de gestión de proyectos se observó que en sus dos sub áreas que cuenta la empresa tanto en su segundo como primer piso en donde los trabajadores realizan sus funciones, existe la ausencia de muebles ergonómicos (silla, pad mouse, reposapiés y pad keyboard), que limitan al buen funcionamiento de las actividades por parte de los trabajadores en la empresa Inversiones Wayra Solution S.R.L., es por ello que mediante la ilustración de imágenes, tablas y gráficos evaluativos se señalará el entorno físico en la cual se encuentra la constructora.

Tabla 1. Diagnóstico de las enfermedades según área y herramientas no ergonómicas

Sub Áreas	Ausencia y deficiencias de objetos ergonómico	Cantidad de trabajadores	Tiempo de servicio años	Enfermedades
Administración	Silla ergonómica	5	10.2	Pico de loro
				Inflamación de los nervios cervicales
				Lumbalgia
				Fatiga
				Torticolis
				Dolor y sensibilidad muscular
	Pad mouse	4	8.4	Tensión muscular
				Dolor muscular en la muñeca
				Cansancio de la muñeca
				Tendinitis
				Lumbalgia crónica
	Distancia de la computadora	4	12.5	Presión ocular fuerte
				Pterigion
Catarata				
Reposa pies	5	11.4	Dolor muscular en los pies	
			Tensión muscular en los pies	
			Fatiga física	

Ingeniería	Pad keyboard	5	12.4	Tendinitis aquilea
				Tensión y dolor muscular
				Inflamación de los tendones
				Tendinitis
	Silla ergonómica	3	11.3	Dolor y sensibilidad muscular
				Inflamación de los nervios cervicales
				Lumbalgia
				Fatiga
	Pad mouse	3	12.2	Tensión muscular
				Dolor muscular en la muñeca
				Cansancio de la muñeca
	Distancia de la computadora	4	11.5	Presión ocular
				Catarata
Reposa pies	5	12.2	Dolor muscular en los pies	
			Tensión muscular en los pies	
			Fatiga física	
Pad keyboard	5	12.5	Tensión y dolor muscular	
			Inflamación de los tendones	
			Tendinitis	

Fuente: elaboración propia

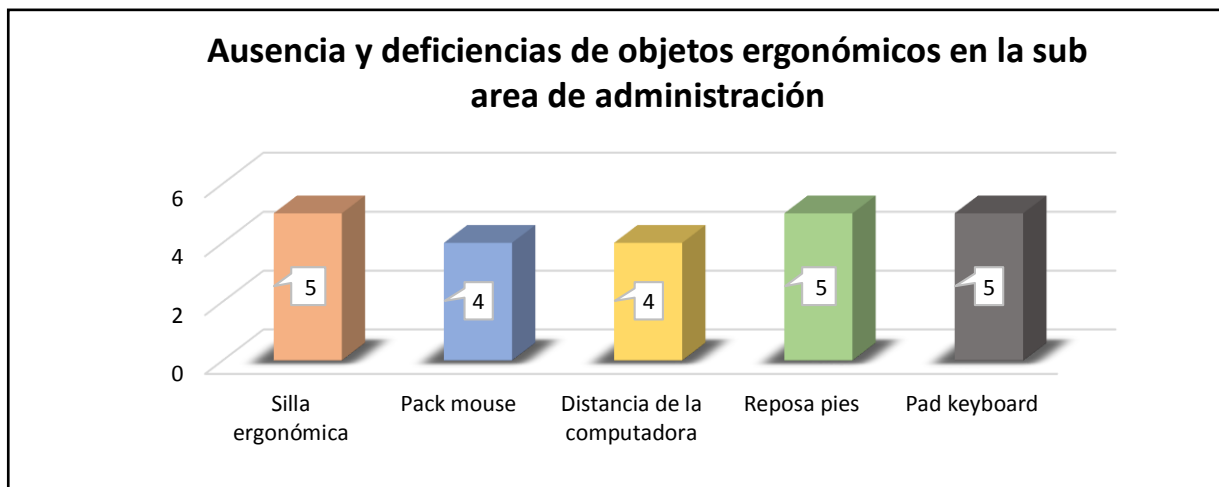


Figura 2. Ausencia y deficiencias de objetos ergonómicos en la sub área de administración.

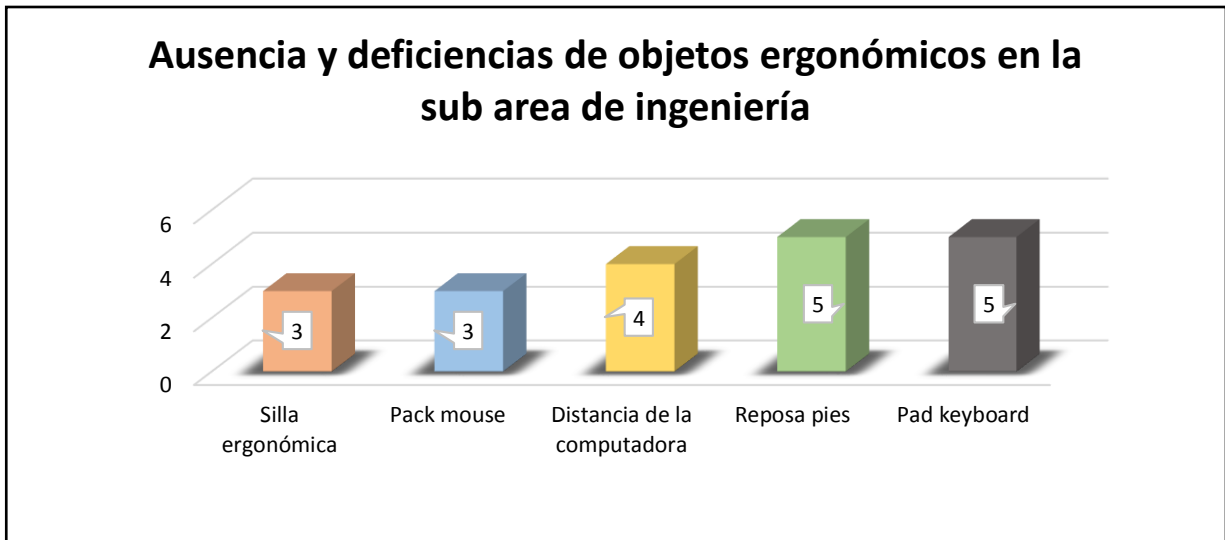


Figura 3. Ausencia y deficiencias de objetos ergonómicos en la sub área de Ingeniería

Interpretación: En la tabla 1 se puede observar que en las sub áreas que son la de administración y la de ingeniería, la cual corresponde a los 10 trabajadores que laboran en el primer piso y segundo piso del edificio, 8 trabajadores no cuentan con una silla ergonómica lo que conlleva a que desarrollen enfermedades como el pico de loro en la espalda, inflamación de los servicios cervicales, lumbalgia, fatiga, torticollis, dolor y sensibilidad muscular, 7 trabajadores no cuentan con pad mouse, lo que causa tensión y dolor muscular en la muñeca, cansancio, tendinitis y lumbalgia crónica, 8 trabajadores no cuentan con una distancia prudente de la vista con el ordenador, provocando presión ocular fuerte, pterigión y catarata, 10 trabajadores no cuentan con un reposa pies lo que genera que estos lleguen a desarrollar dolor muscular en los pies, tensión muscular y fatiga física y por ultimo 10 trabajadores no cuentan con un pad keyboard lo que genera que tengan tensión y dolor muscular, inflamación de los tendones y tendinitis.

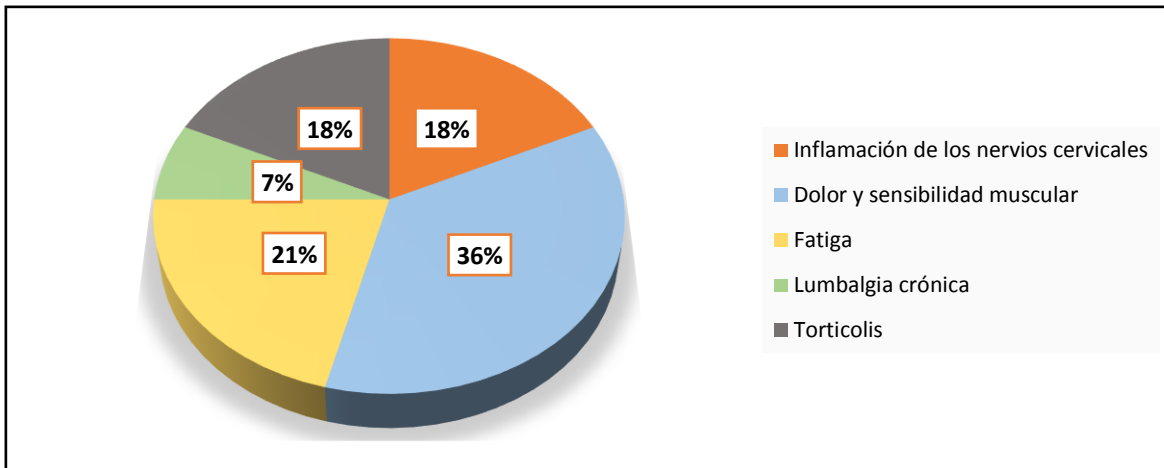


Figura 4. *Porcentaje de la cantidad de enfermedades (ausencia de una silla ergonómica)*

Interpretación: En la figura 4 se puede observar que 36% del total de 10 trabajadores presentan enfermedades ergonómicas que es el dolor y sensibilidad muscular, el 21% de los 10 trabajadores sostienen tener fatiga, el 18% afirma tener inflamación de los nervios cervicales y torticollis y el 7% sostiene tener lumbalgia crónica a causa de la ausencia de no tener una silla ergonómica.

a. Pad mouse: En la imagen se observa que en la oficina de gestión de proyectos no cuentan con un pad mouse, la cual implica una incomodidad en la muñeca, aumentando la tensión muscular, mala postura de la mano, riesgos de lesiones por los esfuerzos repetitivos, cansancio y dolores musculares de la mano. Si estos síntomas o dolores siguen presentes, los trabajadores llegarían a tener tendinitis y el síndrome del túnel carpiano, que, si no se llegara a tratar con medicamentos, con el descanso debido y con el apoyo de un pad mouse en la oficina, podría el trabajador a tener dificultades graves de utilizar su mano. Debido a eso es importante implementar un pad mouse para solucionar la postura de la mano y al manejo correcto del mouse para realizar las actividades presentes en la oficina.



Figura 5. Ausencia de un pad mouse en la oficina de gestión de proyectos.

Tabla 2. Salud laboral diagnosticada (ausencia de un pad mouse)

SALUD LABORAL					
Trabajadores del área de gestión de proyectos	Tensión muscular	Incomodidad y dolor muscular en la muñeca	Cansancio de la muñeca	Tendinitis	Lumbalgia crónica
Director del área	x	x	x		
Supervisor de obra		x			
Administrador	x	x	x	x	
Asistente administrativo	x		x		
Ingeniero civil I	x	x	x	x	
Ingeniero civil II	x	x	x		
Topógrafo	x	x	x		
Economista		x	x		
Asistente Contable		x	x		
Contador	x	x	x	x	
TOTAL	7	9	9	3	0

Fuente: elaboración propia

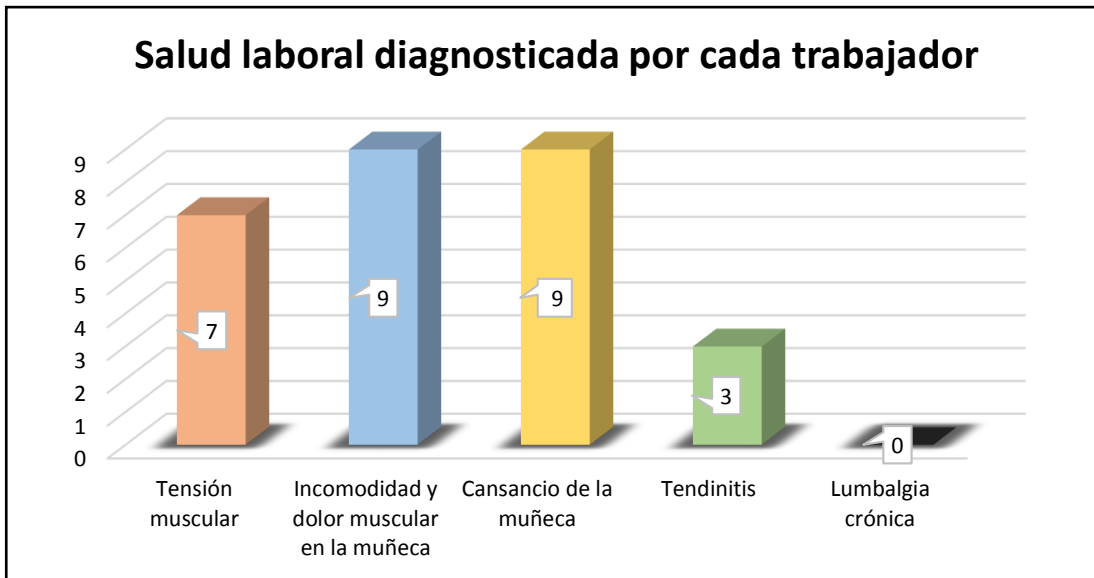


Figura 6. Salud laboral por cada trabajador (ausencia de un pad mouse)

Interpretación: En la tabla 2 se puede observar que la incomodidad y dolor muscular en la muñeca como el cansancio de la muñeca, todos los 10 trabajadores lo padecen, reflejando problemas musculares graves, unos 7 trabajadores sostienen que padecen de tensión muscular, 3 trabajadores afirman tener tendinitis y en comparación de la lumbalgia crónica ninguno de los 10 trabajadores padece de esta enfermedad.

Tabla 3. Cantidad de enfermedades (ausencia de un pad mouse)

Salud laboral	Cantidad de enfermedades	%
Tensión muscular	7	25%
Incomodidad y dolor muscular en la muñeca	9	32%
Cansancio de la muñeca	9	32%
Tendinitis	3	11%
Lumbalgia crónica	0	0%
TOTAL	28	100%

Fuente: elaboración propia

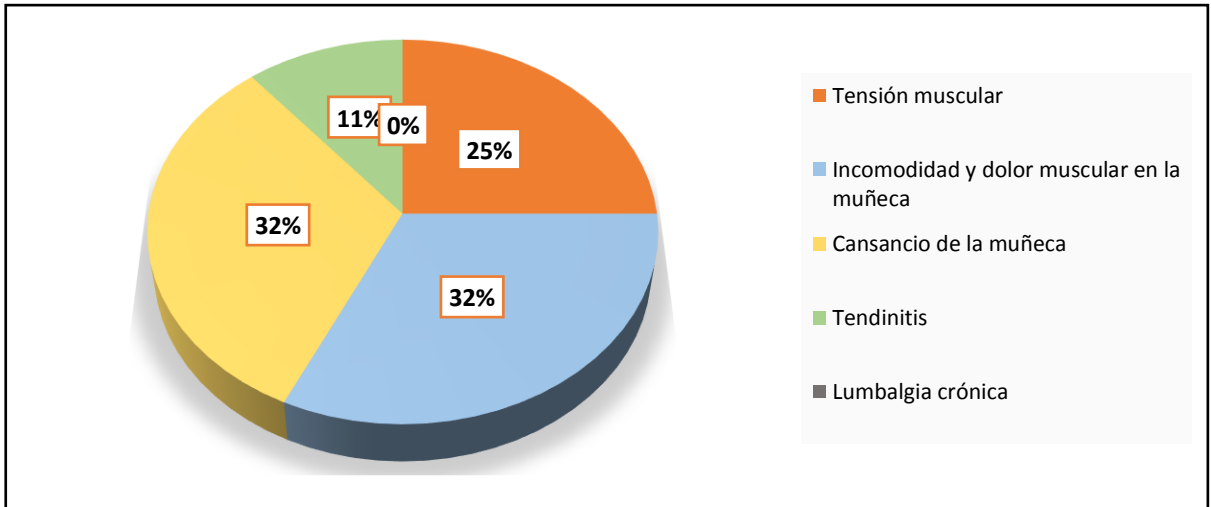


Figura 7. Porcentaje de la cantidad de enfermedades (ausencia de un pad mouse)

Interpretación: En la figura 7 se puede observar que 32% del total de 10 trabajadores presentan enfermedades y dolencias ergonómicas que son el cansancio de las muñecas, la incomodidad y dolor muscular en la muñeca, el 25% de los 10 trabajadores sostienen tener tensión muscular, el 11% afirma tener tendinitis y en comparación de la lumbalgia ningún trabajador padece de esta enfermedad a causa de la ausencia de no tener un pad mouse.

b. Reposar pies: En la imagen se observa que en la oficina de gestión de proyectos no cuentan con un reposa pies, la cual provoca una mala posición al sentar ya que con esta herramienta el trabajador mantendría un apoyo correcto de la columna al momento de apoyarse en el respaldo de la silla. La ausencia de un reposa bien causaría problemas musculares, dolores en los pies, así como fatiga física y una inadecuada circulación sanguínea, teniendo como consecuencia en tener la tendinitis aquilea. Es por ello que es indispensable implementar un reposa pies a la oficina, para poder lograr mantener una buena posición y evitar dolores del tendón.



Figura 8. Ausencia de un reposa pies en la oficina de gestión de proyectos

Tabla 4. Salud laboral diagnosticada (ausencia de un reposa pies)

SALUD LABORAL				
Trabajadores del área de gestión de proyectos	Dolor muscular en los pies	Tensión muscular en los pies	Fatiga física	Tendinitis aquilea
Director del área	x	x	x	
Supervisor de obra		x	x	
Administrador	x	x	x	x
Asistente administrativo	x	x		
Ingeniero civil I	x	x	x	
Ingeniero civil II	x	x		
Topógrafo		x	x	
Economista	x	x	x	
Asistente Contable	x	x		
Contador	x	x	x	x
TOTAL	8	10	7	2

Fuente: elaboración propia

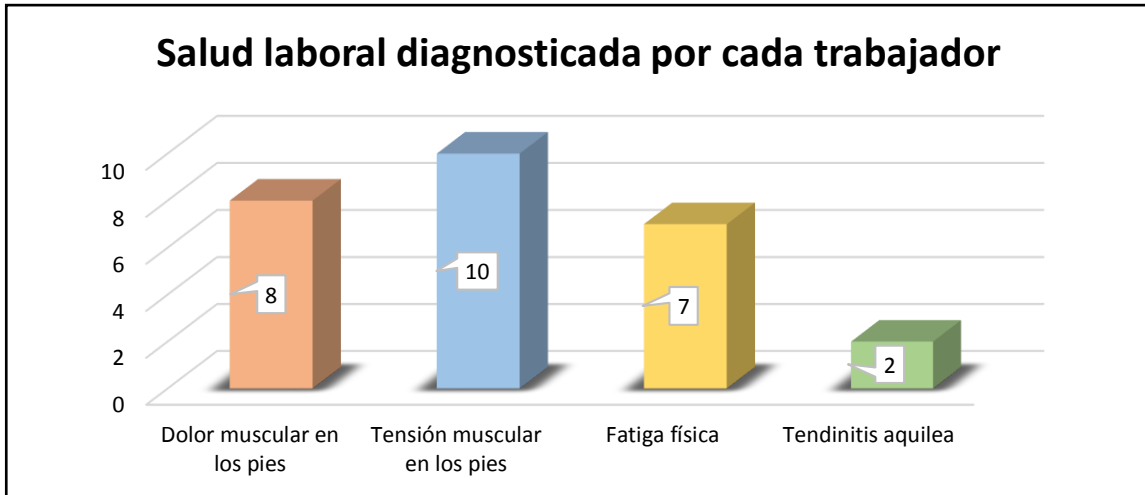


Figura 9. Salud laboral por cada trabajador (ausencia de un reposa pies).

Interpretación: En la tabla 4 se puede observar que la tensión muscular en los pies, todos los 10 trabajadores lo padecen, reflejando problemas musculares graves, unos 8 trabajadores sostienen que padecen de dolor muscular en los pies, 7 trabajadores afirman tener fatiga física y dos trabajadores sostienen que padecen tendinitis aquilea.

Tabla 5. Cantidad de enfermedades (ausencia de un reposa pies)

Salud laboral	Cantidad de enfermedades	%
Dolor muscular en los pies	8	30%
Tensión muscular en los pies	10	37%
Fatiga física	7	26%
Tendinitis aquilea	2	7%
TOTAL	27	100%

Fuente: elaboración propia

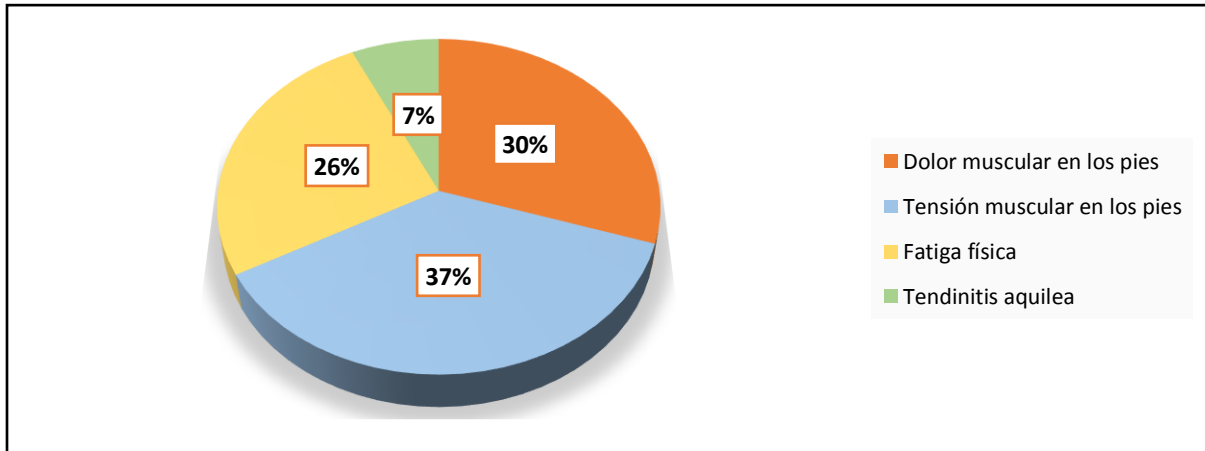


Figura 10. *Porcentaje de la cantidad de enfermedades (ausencia de un reposa pies)*

Interpretación: En la figura 10 se puede observar que 37% del total de 10 trabajadores presentan enfermedades y dolencias ergonómicas que es la tensión muscular en los pies, el 30% de los 10 trabajadores sostienen tener dolor muscular en los pies, el 26% afirma tener fatiga física y el 7% de los 10 trabajadores sostienen que padecen de tendinitis aquilea a causa de la ausencia de no tener un reposa pies.

c. Pad keyboard: En la imagen se observa que en la oficina de gestión de proyectos no cuentan con un pad keyboard, la cual causa problemas musculares, la tensión y dolor muscular, mala postura de la mano y del antebrazo e inflamación de los tendones, ya que las muñecas de ambos brazos al momento de redactar algún documento y por el tiempo que requiere dicha redacción, la posición en la que se encuentra genera incomodidades, provocando llegar a tener tortícolis y tendinitis, debido a la inflamación de los tendones. Es por ello se debe implementar un pad keyboard a la oficina para solucionar la postura de la mano y al manejo correcto del teclado para realizar las actividades presentes en la oficina.

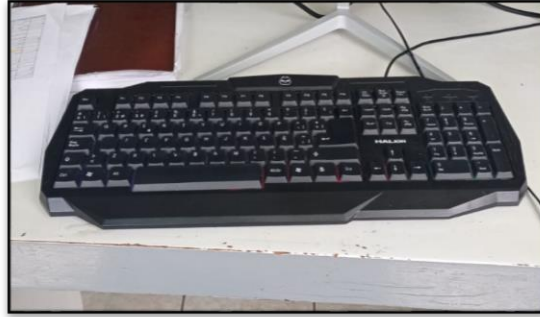


Figura 11. Ausencia de un Pad keyboard en la oficina de gestión de proyectos.

Tabla 6. Salud laboral diagnosticada (ausencia de un pad keyboard)

SALUD LABORAL			
Trabajadores del área de gestión de proyectos	Tensión y dolor muscular	Inflamación de los tendones	Tendinitis
Director del área	x	x	x
Supervisor de obra	x	x	
Administrador	x	x	
Asistente administrativo	x	x	
Ingeniero civil I	x		
Ingeniero civil II	x	x	
Topógrafo	x		
Economista	x	x	x
Asistente Contable	x		
Contador	x	x	x
TOTAL	10	7	3

Fuente: elaboración propia

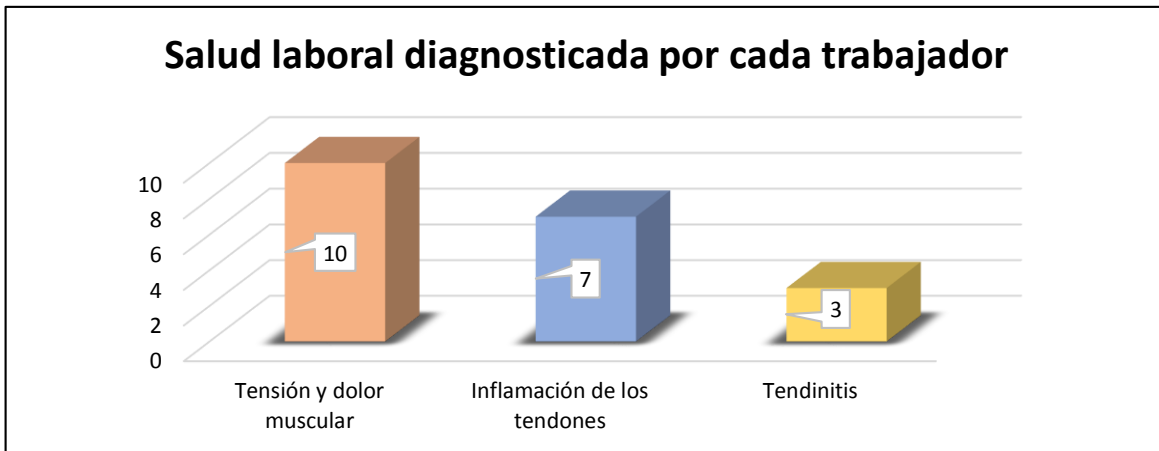


Figura 12. Salud laboral por cada trabajador (ausencia de un pad keyboard)

Interpretación: En la tabla 6 se puede observar que la tensión y dolor muscular, todos los 10 trabajadores lo padecen, reflejando problemas musculares graves, unos 7 trabajadores sostienen que padecen de inflamación de los tendones y 3 trabajadores sostienen que padecen tendinitis.

Tabla 7. Cantidad de enfermedades (ausencia de un pad keyboard)

Salud laboral	Cantidad de enfermedades	%
Tensión y dolor muscular	10	50%
Inflamación de los tendones	7	35%
Tendinitis	3	15%
TOTAL	20	100%

Fuente: elaboración propia

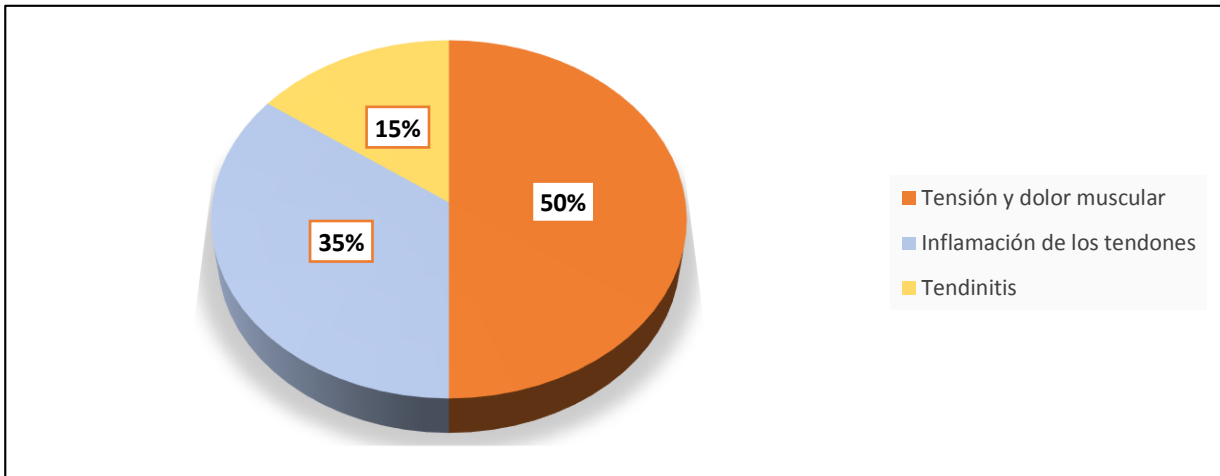


Figura 13. *Porcentaje de la cantidad de enfermedades (ausencia de un pad keyboard)*

Interpretación: En la figura 13 se puede observar que el 50% del total de 10 trabajadores presentan enfermedades y dolencias ergonómicas que es la tensión y dolor muscular, el 35% de los 10 trabajadores sostienen tener inflamación de los tendones y el 15% de los 10 trabajadores afirman que padecen de tendinitis aquilea a causa de la ausencia de no tener un pad keyboard.

Respuesta al objetivo específico 1

Se observó que en la oficina de gestión de proyectos en su gran mayoría no cuentan con herramientas ergonómicas tales como una silla ergonómica, por lo que el 36% presentaron dolores y sensibilidad muscular, el 21% fatiga, el 18% inflamación de los nervios cervicales y torticolis y el 7% lumbalgia crónica. Asimismo, por la ausencia de un pad mouse, el 32% presentaron incomodidades, dolores y cansancio en los músculos de la muñeca, el 25% tensión muscular, el 11% tendinitis. Por la ausencia de un reposa pies, el 37% presentaron tensión muscular en los pies, el 30% dolor muscular en los pies, el 26% fatiga física y el 7% tendinitis aquilea. Y por la ausencia de un pad keyboard, el 50% presentaron tensión y dolor muscular, el 35% inflamaciones en los tendones y el 15% tendinitis.

4.2. Respuesta al objetivo específico 2

Explicar la carga física de la Salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021

En la empresa Wayra Solution S.R.L. específicamente en el área de gestión de proyectos, se observó que existe un inadecuado ambiente de trabajo (en cuanto a la ubicación de las computadoras, al ambiente luminoso y a los ruidos que los empleados están sometidos), todas estas ineficiencias limitan al buen funcionamiento de las actividades, al rendimiento y salud de los trabajadores de la respectiva empresa.

Carga Física:

Problemas visuales

Actualmente en la oficina se pudo evaluar y llegar a la conclusión que existe una mala ubicación de las computadoras afectando con ello sus ojos ya que tienen hacer un esfuerzo por leer o ver lo que está en la pantalla. En la siguiente figura se puede observar dicho problema visual.



Figura 14. *Carga física – problemas visuales*

Interpretación: En la figura 14 se puede observar que en la oficina de gestión de proyectos no cuenta con una ubicación correcta del monitor, ya que este se encuentra muy cerca del rostro de la trabajadora, otro problema que se llega a observar es la iluminación, se ve que debido a la ubicación del monitor los rayos solares llegan a reflejar a la pantalla, provocando la iluminación fuerte y no lograr visualizar bien el contenido que se tiene abierto en la pantalla y es ahí donde el personal hacer esfuerzo visual y con ello a aumentar el brillo de la pantalla ocasionándole con el tiempo problemas visuales como el ardor de la vista, fatiga visual, dolor de cabeza, inflamación de los parpados y aparición de cataratas. Si estos problemas siguen presentes en un futuro podrían sufrir de ceguera. Debido a ellos es importante reubicar los monitores y poner un protector en el monitor para así disminuir las radiaciones que genera la pantalla con la vista.

Tabla 8. *Carga física en los trabajadores del área de gestión de proyectos (problemas visuales)*

Carga Física – Problemas visuales					
Trabajadores del área de gestión de proyectos	Ardor de la vista	Fatiga visual	Dolor de cabeza	Inflamación de los parpados	Catarata
Director del área	X	X	X	X	
Supervisor de obra	X	X			
Administrador	X	X	X		
Asistente administrativo	X	X			
Ingeniero civil I	X	X	X		
Ingeniero civil II	X	X	X	X	
Topógrafo	X	X			
Economista	X	X	X	X	
Asistente Contable	X	X			
Contador	X	X	X	X	X
TOTAL	10	10	6	4	1

Fuente: elaboración propia

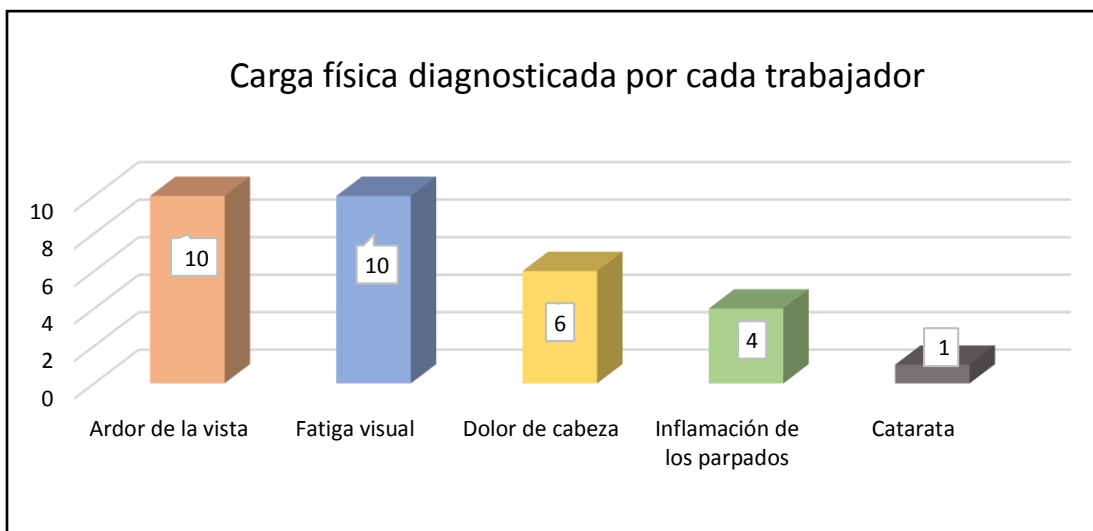


Figura 15. Carga Física por cada trabajador según problemas visuales.

Interpretación: En la tabla 8 se puede observar que el ardor de la vista y la fatiga visual lo padecen los 10 trabajadores del área de gestión de proyectos, debido a la mala ubicación de las computadoras, ya que el reflejo del sol empaña la visibilidad de la pantalla, siendo esfuerzo visual; 6 trabajadores sostienen que padecen de dolor de cabeza, 4 trabajadores afirman tener inflamación de los parpados y solo uno afirma que tiene catarata.

Tabla 9. Cantidad de enfermedades según problemas visuales

Carga física	Cantidad de enfermedades	%
Ardor de la vista	10	32%
Fatiga visual	10	32%
Dolor de cabeza	6	19%
Inflamación de los parpados	4	13%
Catarata	1	3%
TOTAL	31	100%

Fuente: elaboración propia

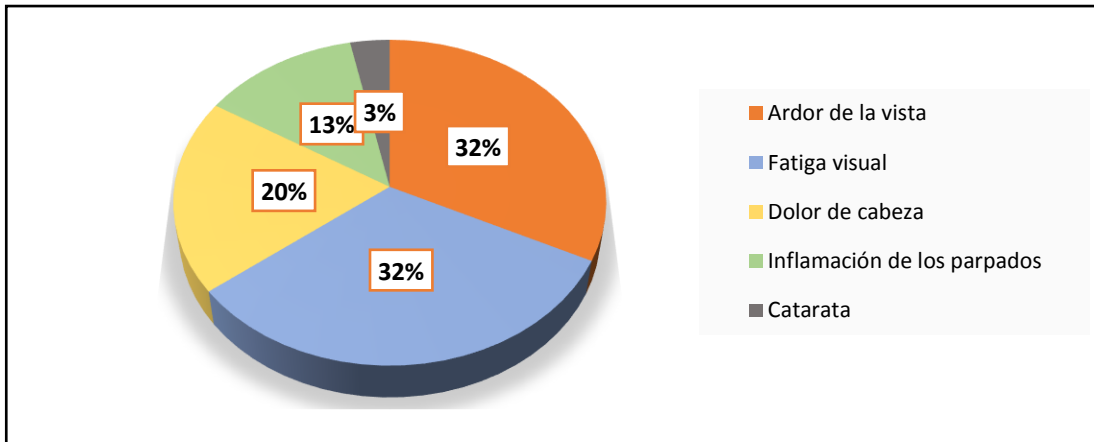


Figura 16. Carga Física por cada trabajador según problemas visuales

Interpretación: En la figura 16 se puede observar que el 32% del total de los 10 trabajadores presentan ardor de la vista y fatiga visual, el 20% sostienen que padecen de dolor de cabeza, el 13% afirman tener inflamación de los parpados y el 3% sostiene padecer de catarata por la mala ubicación de las computadoras.

Problemas auditivos y de concentración

La ubicación donde se encuentra la empresa Inversiones Wayra Solution S.R.L., no es la correcta debido a que se encuentra ubicada cerca al hospital y por el motivo del Coronavirus, las ambulancias paran pasando y el sonido de la sirena ocasiona la desconcentración e incomodidad de los trabajadores, aparte que pasan por ahí vehículos pesados, que generan sonidos incómodos.

Tabla 10. Carga física en los trabajadores del área de gestión de proyectos (problemas auditivos)

Carga Física – Problemas visuales			
Trabajadores del área de gestión de proyectos	Zumbido en el oído	Pérdida auditiva	Tinnitus
Director del área	X		X
Supervisor de obra	X		
Administrador	X		

Asistente administrativo	X		
Ingeniero civil I	X		
Ingeniero civil II	X		X
Topógrafo	X		
Economista	X		
Asistente Contable	X		
Contador	X		X
TOTAL	10	0	3

Fuente: elaboración propia

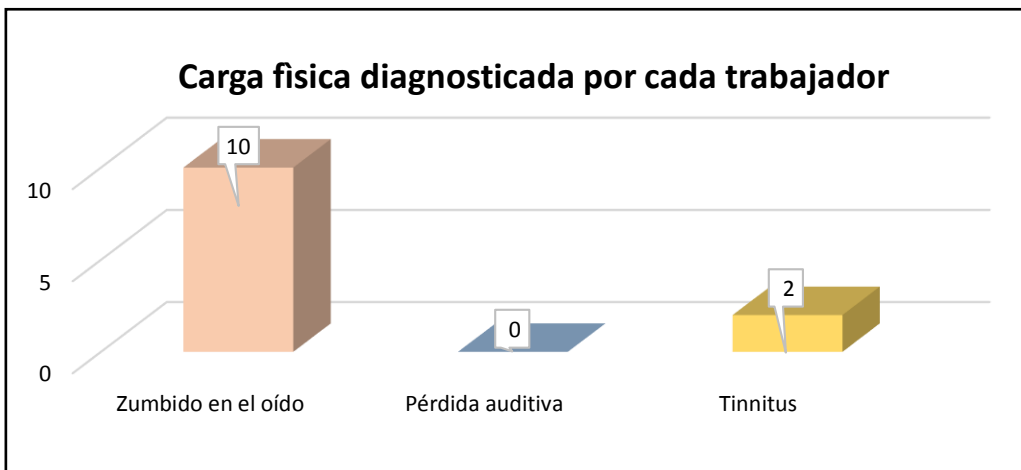


Figura 17. Carga Física por cada trabajador según problemas auditivos

Interpretación: En la tabla 10 se puede observar que el zumbido en el oído todos los trabajadores lo padecen, debido a los ruidos que se manifiesta en la oficina de gestión de proyectos, 2 trabajadores sostienen que padecen de tinnitus y ninguno de los trabajadores sostienen que han perdido la audición debido al problema de ruidos.

Tabla 11. Cantidad de enfermedades según problemas auditivos

Carga física	Cantidad de enfermedades	%
Zumbido en el oído	10	83%
Pérdida auditiva	0	0%
Tinnitus	2	17%
TOTAL	12	100%

Fuente: elaboración propia

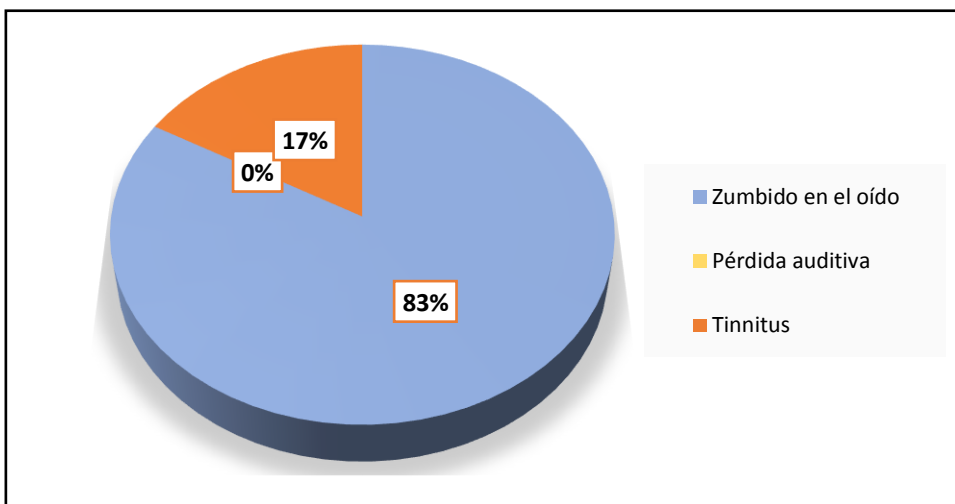


Figura 18. Porcentaje de la cantidad de enfermedades

Interpretación: En la figura 18 se puede observar que el 83% del total de los 10 trabajadores presentan zumbido en el oído, el 17% sostiene que tiene tinnitus y ninguno de los trabajadores a llegado a perder la audición.

Problemas de ambiente laboral

Se ve reflejado que, en la oficina de gestión de proyectos, la mayoría de los trabajadores comentaron no sentirse cómodos en el ambiente laboral en la que se encuentran debido a que no cuentan con las herramientas ergonómicas correctas que le puedan permitir seguir con sus funciones de manera cómoda. En la presente figura se puede observar dicho problema.



Figura 19. *Carga física – ambiente laboral*

Interpretación: Se puede observar en la figura 19 que el trabajador del área de gestión de proyectos, se encuentra en un ambiente poco confortable, debido a la ausencia de herramientas ergonómicas, causando con ello problemas musculares, se refleja la ausencia de una silla ergonómica que, al momento de realizar la consulta, afirmo tener incomodidades y dolores en la parte de su espalda, de la misma forma molestias en su muñeca por la falta de un pad mouse.

Tabla 12. *Cantidad de enfermedades según el ambiente laboral*

Carga física - Ambiente laboral		
	Enfermedades por una mala postura en el trabajo	Tiempo de manipulación de las herramientas
Ausencia de Silla ergonómica	Dolor y sensibilidad muscular	8hr a 9hr
	Lumbalgia y fatiga	
	Inflamación de los nervios cervicales	
	Tortícolis	
Ausencia de un Pad mouse	Tensión y dolor muscular en la muñeca	8hr a 9hr
	Cansancio en la muñeca	
	Tendinitis	
	Lumbalgia crónica	
Ausencia de un Reposapies	Dolor y tensión muscular en los pies	8hr a 9hr
	Fatiga física	
	Tendinitis aquilea	
Ausencia de un Pad keyboard	Tensión y dolor muscular	8hr a 9hr
	Inflamación de los tendones	
	Tendinitis	

Fuente: elaboración propia

En la tabla 12 se puede observar que la ausencia de herramientas ergonómicas complica la salud de los trabajadores y más por el tiempo en la que están expuestos a trabajar sin ellos; en el caso de la ausencia de una silla ergonómica se puede observar que los trabajadores están en un ambiente laboral incomodo ya que la silla que actualmente se sientan les trae problemas musculares en toda la espalda y más las 8 horas a 9 horas que están en expuestos a utilizarla. En caso de la ausencia de un pad mouse, les trae problemas de tensión y dolores musculares en la muñeca debido a las 8 horas que están en constante funcionamiento. La ausencia de un reposa pies trae consigo dolor y tensión muscular en los pies, debido a las 8 a 9 horas que están expuestos y la ausencia de un Pad keyboard, trae consigo inflamación de los tendones, tensión y dolor muscular, debido a las 8 a 9 horas que están expuestos si esa herramienta ergonómica.

Respuesta al objetivo específico 2

Según las figuras mostradas y las tablas representativas se pudo observar que, en la oficina de gestión de proyectos, cuentan con problemas de ubicación de las computadoras ya que estos se encuentran cercas a las ventanas, por lo que los rayos solares llegan a reflejar a la pantalla, encontrando que el 32% presentaron ardor de la vista y fatiga visual, el 20% dolor de cabeza, el 13% inflamación de los parpados y el 3% catarata debido a la mala ubicación de las computadoras. Asimismo, presentaron problemas auditivos y de concentración debido a la mala ubicación de la oficina con el 83% y el 17% tinnitus. Con respecto al ambiente laboral los trabajadores reflejaron molestias ya que la ausencia de las herramientas ergonómicas afecta a su efectividad laboral, debido a que están expuesto a utilizar las herramientas no ergonómicas 8 a 9 horas.

4.3. Respuesta al objetivo específico 3

Demostrar la carga mental de la Salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021

Demostrar la carga mental de la Salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021.

En la empresa Wayra Solution S.R.L., se pudo observar que en el área de gestión de proyectos los trabajadores cuentan con una carga mental elevado, esto debido a la falta de organización de las labores, el contrato de personal no capacitado, la falta de colaboración entre compañeros, el horario en la que están establecidos y a la lentitud de culminar una actividad.

Falta de Organización de labores

Este es uno de los problemas que tiene la oficina de gestión de proyectos, provocando debido a que cada uno es independiente en las labores que realiza, sin darse cuenta que todo es una cadena, ya que, si uno de los ingenieros no consulta sobre la actividad que va a realizar, puede ser que la actividad que realizo se llegue a repetir. Según los trabajadores, comentaron que en la oficina falta una buena organización de las labores o un encargado de repartir las funciones, ya que hubo un caso en la que dos ingenieros realizaron las mismas actividades, provocando un ambiente tenso ya que el tiempo que se perdió, provoco que estos se desesperaran y sintieran una tensión debido a la ineficiencia que ocurrió, ya que el tiempo y el esfuerzo que genero realizar la actividad, como amanecida que uno tuvo que pasar para culminar el trabajo para que luego otro ingeniero ya lo había realizado.

Tabla 13. Falta de Organización de las labores en el área de gestión de proyectos

Consecuencias de una falta de Organización de las labores			
Trabajadores del área de gestión de proyectos	Ambiente tenso	Desesperación en realizar los trabajos	Tensión muscular
Director del área	X	X	X
Supervisor de obra	X	X	X
Administrador	X	X	X
Asistente administrativo	X	X	X
Ingeniero civil I	X	X	X
Ingeniero civil II	X	X	X
Topógrafo	X		X
Economista	X	X	X
Asistente Contable	X		X
Contador	X	X	X
TOTAL	10	8	10
%	36%	29%	36%

Fuente: elaboración propia

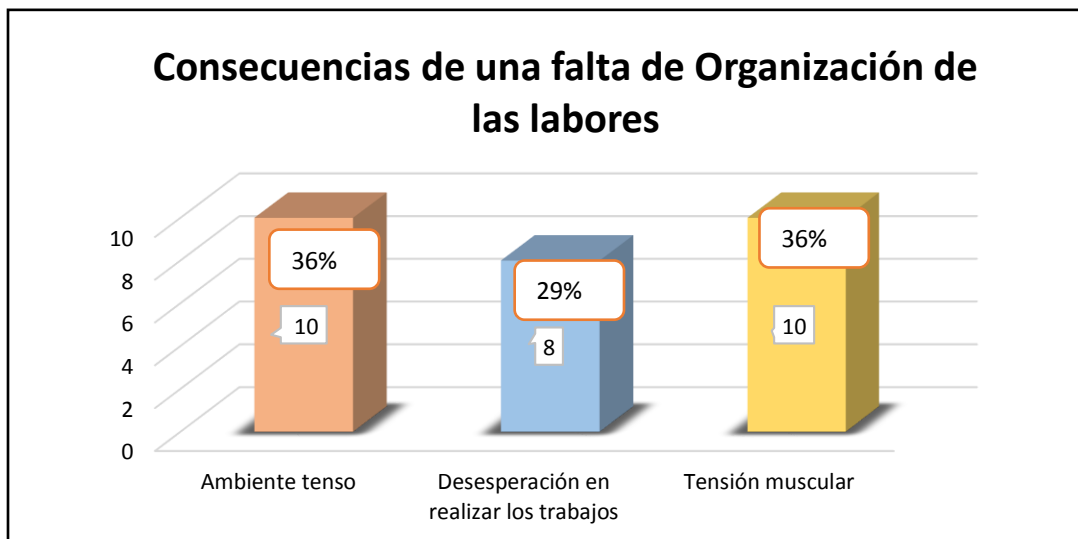


Figura 20. Consecuencias de una falta de Organización de las labores

Interpretación: En la figura 20 se puede observar que los 10 trabajadores manifestaron que se encuentran en un ambiente tenso y que sienten tensión muscular

y 8 trabajadores de los 10 trabajadores sostienen que sienten desesperación en realizar los trabajos en la oficina de gestión de proyectos.

Contratación de personal no capacitado

Realizar un contrato a un personal no capacitado provoca que se genere un ambiente de tensión y estrés. En la empresa Wayra Solution S.R.L., refleja esta ineficiencia, debido a las consultas que se realizaron a los trabajadores, comentaron que existieron caso en las cuales contrataron a un personal que no tenía experiencia laboral en los temas de ingeniería, lo que generó que el ingeniero a cargo de ayudarlo y brindarle la capacitación necesaria, se tornó a estresarse ya que no tenía tiempo de terminar sus pendientes y aparte de que el nuevo ingeniero no aprendía rápidamente, generando con ello que el ingeniero con experiencia haga su trabajo sin ganas ni motivación, más bien lo realizara con desesperación debido al tiempo que está perdiendo al capacitar.

Tabla 14. *Contratar un personal no capacitado en el área de gestión de proyectos*

Consecuencias de contratar un personal no capacitado			
Trabajadores del área de gestión de proyectos	Pérdida de tiempo al enseñar	Pérdida de dinero al pagar al personal no capacitado	Estrés del que enseña
Director del área	X	X	X
Supervisor de obra	X	X	X
Administrador	X	X	X
Asistente administrativo	X	X	
Ingeniero civil I	X	X	X
Ingeniero civil II	X	X	
Topógrafo	X	X	
Economista	X	X	X
Asistente Contable	X	X	
Contador	X	X	X
TOTAL	10	10	6
%	38%	38%	23%

Fuente: elaboración propia

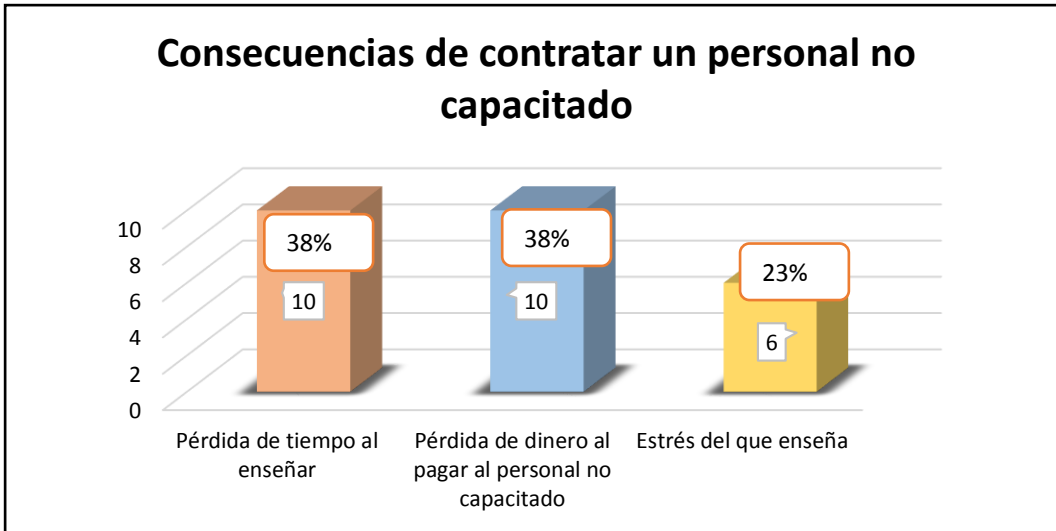


Figura 21. Consecuencias de contratar un personal no capacitado

Interpretación: En la figura 21 se puede observar que los 10 trabajadores que laboran en la oficina de gestión de proyectos sienten que al contratar un personal no capacitado pierden el tiempo al enseñar, así como también perder dinero y 6 trabajadores de los 10 sostienen que se estresan al enseñar a un personal no capacitado.

Falta de colaboración entre compañeros

Esa es una deficiencia en la cual los trabajadores del área de gestión de proyectos realizan su queja y piden que haya mejoras, debido a que cuando un asistente de administración pide alguna información para poder realizar alguna acta de autorización para poder realizar el estudio o ejecución de un proyecto, los compañeros se demoran, se olvidan o no le llegan a brindar la información necesaria para la o el trabajador encargado del puesto de asistente administrativo, ocasionando que entre en una desesperación, se estrese y tenga dolores cabeza.

Tabla 15. Falta de colaboración entre compañeros en el área de gestión de proyectos

Consecuencias de la falta de colaboración entre compañeros			
Trabajadores del área de gestión de proyectos	Desesperación por realizar las actividades	Estrés de los trabajadores	Dolores de cabeza
Director del área	X	X	X
Supervisor de obra	X	X	X
Administrador			X
Asistente administrativo			X
Ingeniero civil I	X	X	X
Ingeniero civil II	X	X	X
Topógrafo	X	X	
Economista			X
Asistente Contable			
Contador		X	X
TOTAL	5	6	8
%	26%	32%	42%

Fuente: elaboración propia

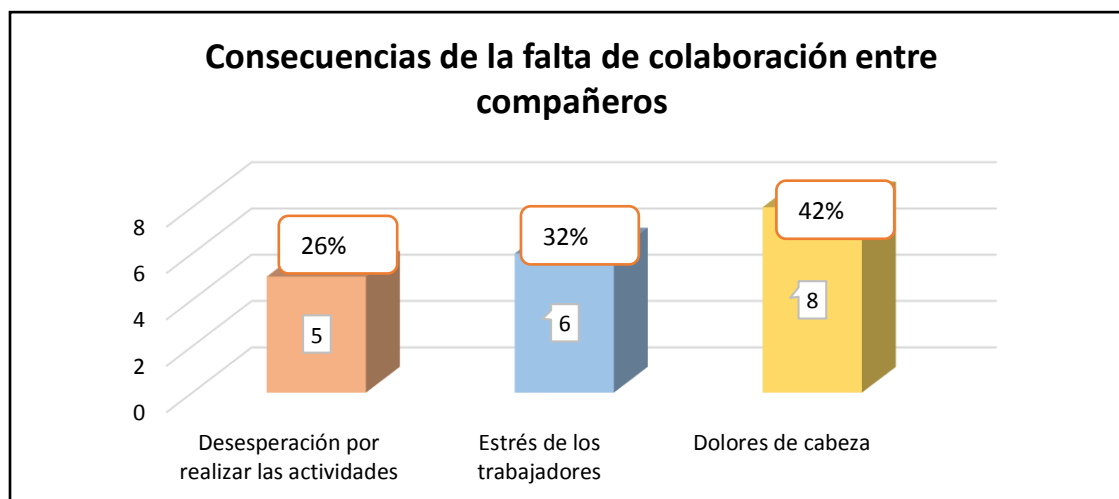


Figura 22. Consecuencias de una falta de colaboración entre compañeros

Interpretación: En la figura 22 se puede observar que 5 trabajadores sostienen tener desesperación por realizar las actividades, 6 trabajadores manifiestan tener estrés y 8

trabajadores sostienen tener dolores de cabeza por la falta de colaboración entre compañeros.

Deficiencias en el horario establecidos

Un horario no bien elaborado y organizado con los trabajadores de la empresa, provoca a corto plazo, desinterés, agotamiento y deficiencias en los trabajos elaborados. En el área de proyectos de la empresa Wayra Solution S.R.L., no es ajena a este problema debido que el horario que establecieron no favorece a los trabajadores, como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 16. *Horario establecido de la empresa Wayra Solution S.R.L. Horario establecido de la empresa Wayra Solution S.R.L*

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Ingreso	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00	9:00	Descanso
Salida	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	2:00	
Refrigerio							
Ingreso	2:30	2:30	2:30	2:30	2:30	Descanso	
Salida	7:00	7:00	7:00	7:00	7:00		

Fuente: elaboración propia

Interpretación: En la tabla 16 se puede observar que el horario de la empresa Wayra Solution S.R.L., no está elaborado en favor de los trabajadores, ya que solo cuentan con 1 hora y media para almorzar aparte de que trabajan más de 8 horas y eso sin incluir las horas extras debido a que tienen que entregar algún informa o proyecto ese mismo día o bien al día siguiente.

Lentitud en culminar una actividad

Como anteriormente se mencionó, las actividades que realizan cada trabajador son una cadena, es por ello que el retraso de alguna actividad dificulta en la continuidad de otra. Al momento de realizar las consultas a los trabajadores de la empresa Wayra Solution S.R.L, mencionaron una de las formas en las cuales ellos sienten una carga mental, la cual es al momento cuando un topógrafo se le asigna la realización de un estudio de suelos en un tiempo determinado, debido a que el proyecto de mejoramiento de una carretera cumple fases y un tiempo de entrega, si este topógrafo se demora más del tiempo dado, retrasaría en que los ingenieros puedan realizar un diagnóstico de la problemática, haciendo que dichos ingenieros realicen con rapidez el diagnóstico, sin tener la certeza si está bien o no, donde ahí viene el desgaste de la carga mental y más si le confirman que tiene observaciones el proyecto, este implicaría trabajar horas extras, ocasionando cansancio, desmotivación y falta de concentración en el trabajador debido a que todo el día estuvo trabajando en otro proyecto y aparte quedarme más horas para culminar el proyecto observado.

Tabla 17. *Lentitud en culminar una actividad en el área de gestión de proyectos*

Consecuencias de la lentitud en culminar una actividad			
Trabajadores del área de gestión de proyectos	Desgaste mental	Estrés, cansancio y desmotivación de los trabajadores	Falta de concentración
Director del área	X	X	
Supervisor de obra	X	X	
Administrador	X	X	X
Asistente administrativo		X	X
Ingeniero civil I	X	X	X
Ingeniero civil II	X	X	X
Topógrafo	X	X	
Economista	X	X	X
Asistente Contable		X	
Contador	X	X	X
TOTAL	8	6	6
%	40%	30%	30%

Fuente: elaboración propia

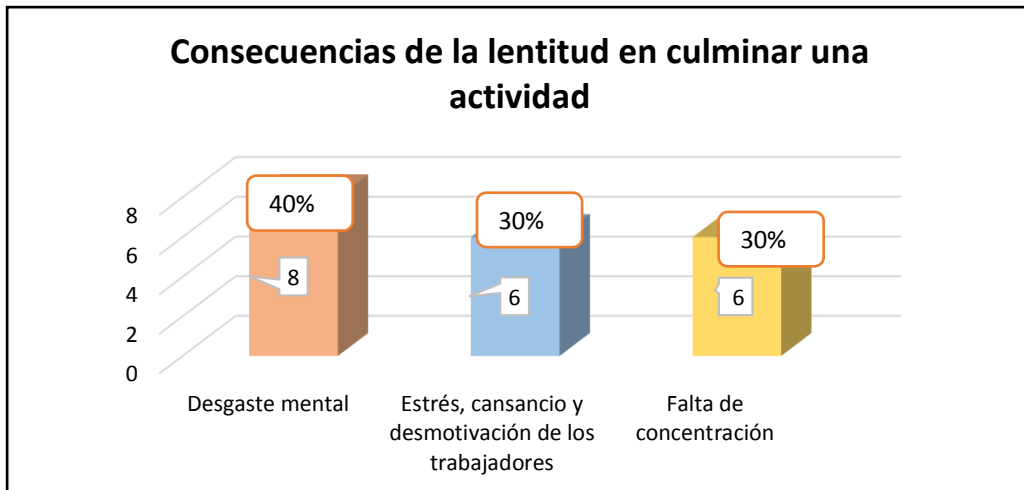


Figura 23. Consecuencias de la lentitud en culminar una actividad

Interpretación: En la figura 23 se puede observar que 8 de 10 trabajadores manifestaron tener desgaste mental con un 40%, 6 trabajadores sostienen tener estrés, cansancio, desmotivación de los trabajadores y falta de concentración con un 30% por la lentitud en culminar una actividad en el área de gestión de proyectos.

Respuesta al objetivo específico 3

Se encontró que el 36% presentó tensión muscular y el 29% desesperación en realizar los trabajos. Asimismo, el 23% presentaron estrés al enseñar a un personal que no está capacitado. Por la falta de colaboración entre compañeros el 42% presentaron dolor de cabeza, el 32% estrés y el 26% desesperación por realizar las actividades. Se encontró que los trabajadores laboran más de 8 horas/día con 1h 30min de refrigerio. Y el 40% presentaron desgaste mental por la lentitud en culminar una actividad y el 30% estrés, cansancio, desmotivación y falta de concentración.

4.4. Respuesta al objetivo general

Determinar en qué medida el modelo ergonómico mejora la Salud Laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021.

Tabla 18. Valoración total de la prueba Pre Test

DIMENSIONES POR CADA TRABAJADOR	ESCALA DE VALORIZACIÓN
1	38
2	36
3	38
4	32
5	34
6	36
7	36
8	36
9	30
10	36
Promedio	35

Fuente: elaboración propia

Tabla 19. Valoración total de la prueba Post Test

DIMENSIONES POR CADA TRABAJADOR	ESCALA DE VALORIZACIÓN
1	54
2	66
3	68
4	58
5	64
6	64
7	56
8	64
9	66
10	66
Promedio	63

Fuente: elaboración propia

Tabla 20. Promedio total del Pre y Post Test

	PROMEDIO	%
PRE TEST	35	44
POST TEST	63	79

Fuente: elaboración propia

Interpretación: En la tabla 20 se puede observar que, según los promedios hallados, en la prueba Pre Test dio como resultado el promedio de 35 con un 44% y según la prueba Post Test se reflejó como resultado el promedio de 63 con un 79%, reflejando con esto que existe un grado porcentual grande de 35% de mejora en la salud laboral de los trabajadores, si se llega a implementar el modelo ergonómico en la Oficina de Gestión de Proyectos de la empresa Inversiones Wayra Solution S.R.L.

Tabla 21. Prueba Pre-Test sobre el modelo ergonómico

NIVEL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Malo	8	80%
Regular	2	20%
Bueno	0	0%
TOTAL	10	100%

Fuente: elaboración propia

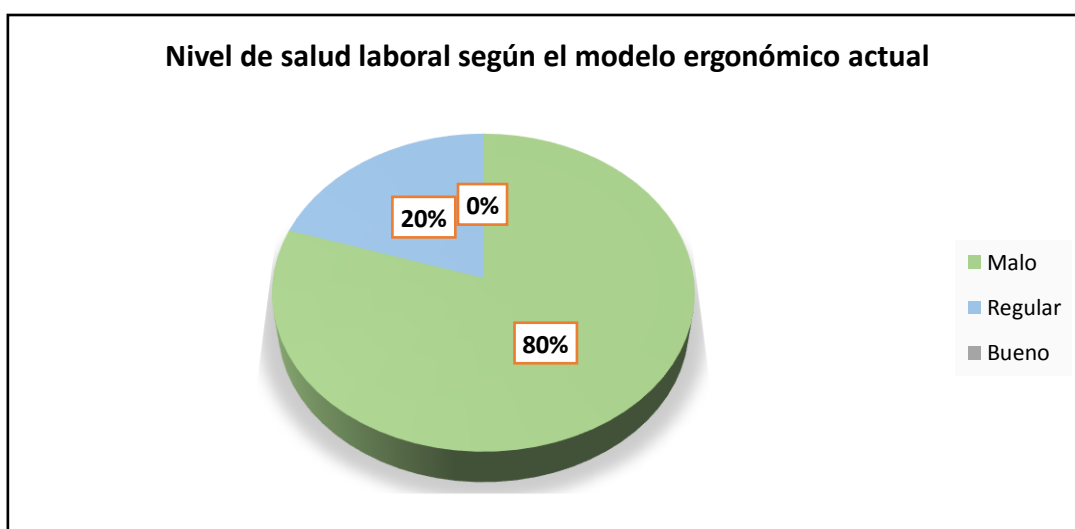


Figura 24. Nivel de salud laboral según el modelo ergonómico actual

Interpretación: En la figura 24 se puede observar que 8 trabajadores del área de gestión de proyectos sostienen con el 80% que el modelo ergonómico actual es malo para mejorar la salud de los trabajadores, debido a que no hay herramientas tales como una silla ergonómica, pad mouse, reposa pies y el pad keyboard, adecuadas que hagan que mejore la salud laboral de los trabajadores y 2 trabajadores con el 20% manifiestan que la salud laboral según el modelo ergonómico actual se encuentra en un nivel regular.

Tabla 22. Prueba Post-Test de la salud laboral según el modelo ergonómico

NIVEL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	3	30%
Bueno	7	70%
TOTAL	10	100%

Fuente: elaboración propia

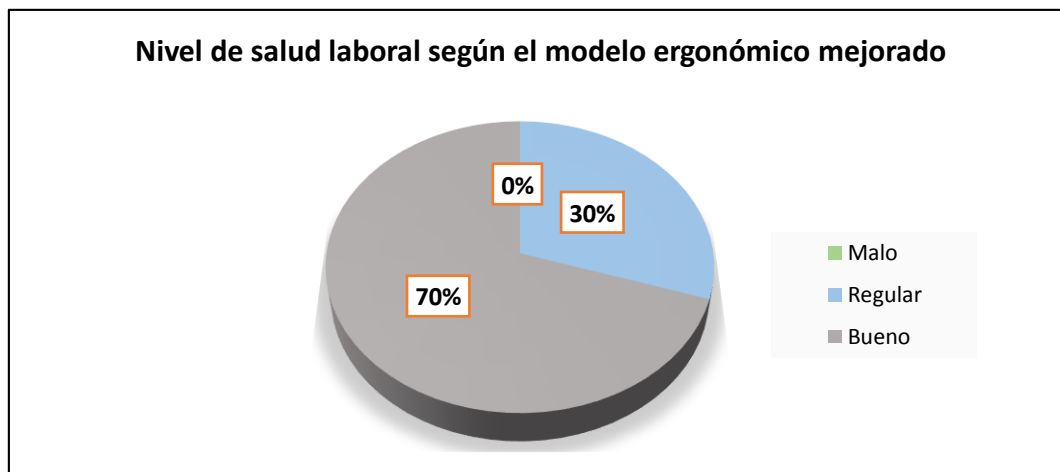


Figura 25. Nivel de salud laboral según el modelo ergonómico mejorado

Interpretación: En la figura 25 se puede observar que los 7 trabajadores del área de gestión de proyectos manifiestan con el 70% que la implementación del modelo ergonómico en las oficinas es buena mejorando así la salud de los trabajadores, sintiéndose cómodos y motivados a realizar sus labores, pero por otro lado 3 trabajadores con el 30% manifiestan que la implementación del modelo ergonómico es regular.

Comparación según la metodología RULA

Tabla 23. Implementación de una silla ergonómica



Fuente: elaboración propia

Interpretación: Se puede observar en la tabla 23 que, si se lograra implementar una silla ergonómica en la oficina de gestión de proyectos, los trabajadores podrían mantener una mejor postura, mejorando con el tiempo las dolencias y malestares que manifiestan tener al contar con una silla no ergonómica que les provoca incomodidades en toda la espalda.

Tabla 24. Implementación de un pad mouse

PUNTUACIÓN DE LA MUÑECA	
<p>Puntuación de la muñeca:</p> <p>Puntuación giro de muñeca:</p> <p>Si la muñeca está en el rango medio de giro: 1</p> <p>Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: 2</p>	

Fuente: elaboración propia

Interpretación: Se puede observar en la tabla que, si se lograra a implementar un pad mouse adecuado en la oficina de gestión de proyectos, los trabajadores no tendrían dolencias en la parte de su muñeca y lograrían laboral cómodamente en el momento de realizar sus documentos.

Tabla 25. Implementación de un reposa pies

PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS	
<p>Puntuación de las piernas:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>2</p>  </div> </div> <p>Sentado, con pies y piernas bien apoyados o de pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición: 1</p> <p>Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido: 2</p>	
	

Fuente: elaboración propia

Interpretación: Se puede observar en la tabla 25, si se lograra a implementar un reposa pies en la oficina de gestión de proyectos, los trabajadores no tendrían dolencias e incomodidades en la parte de su columna, así como una mala circulación de la sangre que luego ocasionaría dolencias en sus pies, por ello es recomendable implementar un reposa pies para mejorar la postura y las dolencias en los pies, mejorando la comodidad del trabajador, reducir la sensación de fatiga y mejorar la circulación.

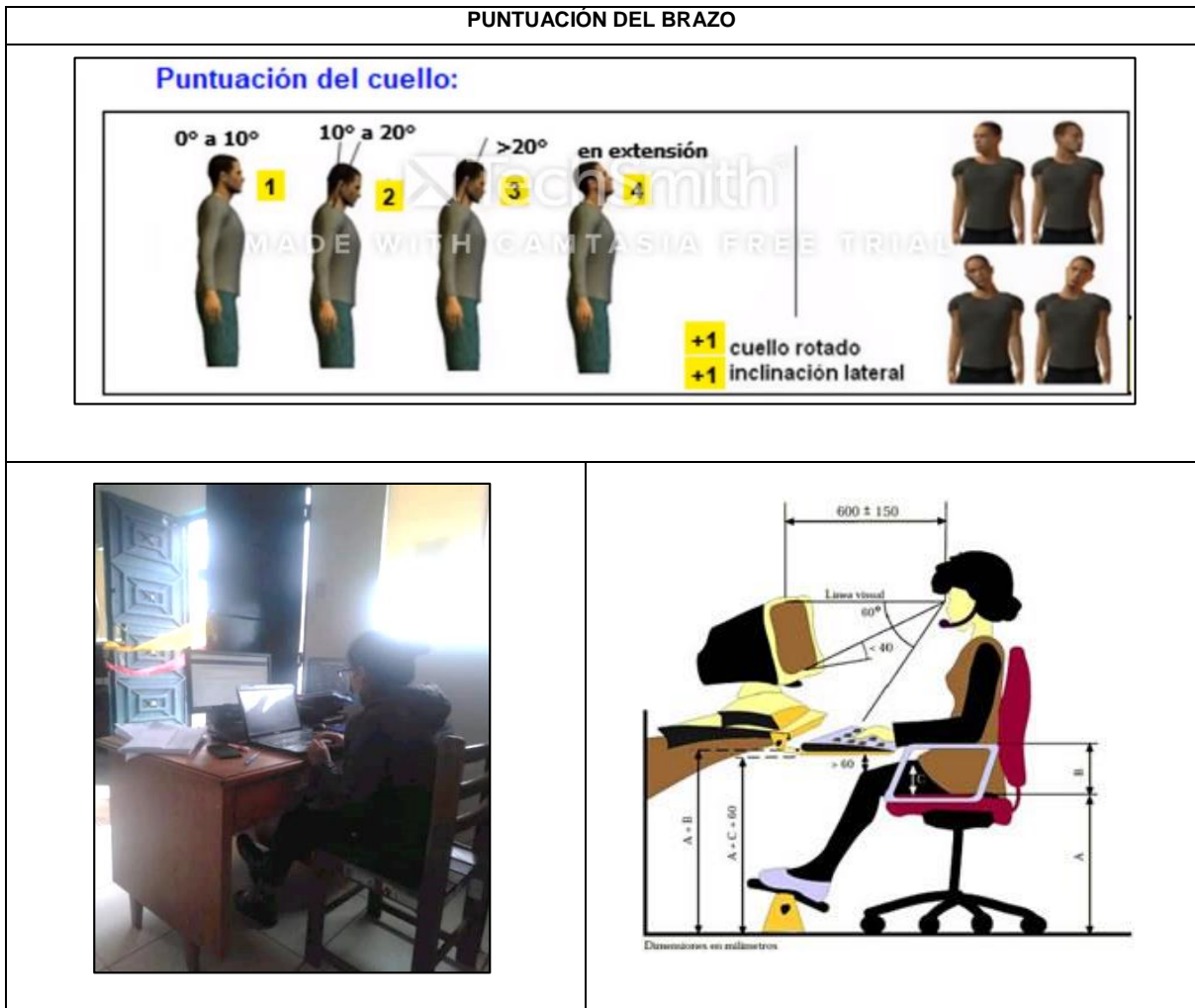
Tabla 26. Implementación de un pad keyboard



Fuente: elaboración propia

Interpretación: Se puede observar en la tabla 26 que, si se lograra a implementar un pad keyboard en la oficina de gestión de proyectos, los trabajadores no tendrían dolencias e incomodidades en la parte de su muñeca y en toda la parte del brazo, por ello es recomendable implementar un pad keyboard para lograr así prevenir lesiones, reducir las dolencias en las muñecas por el largo tiempo en la que utilizan el teclado y así también aliviar la presión y la fatiga.

Tabla 27. Reubicación de las computadoras



Fuente: elaboración propia

Interpretación: Se puede observar en la tabla 27, si se lograra reubicar las computadoras en la oficina de gestión de proyectos, los trabajadores no tendrían que hacer esfuerzo visual por llegar a ver las pestañas que están abiertas en el monitor, que ni logrando subir el brillo de la pantalla logran ver, es por ello que se recomienda que se debería reubicar las computadoras o en todo caso implementar cortinas correctas que ayuden al trabajador a reducir el ardor de la vista, la fatiga visual, los dolores de cabeza y la inflamación de los parpados.

Respuesta al objetivo general

Según los datos obtenidos mediante la aplicación de la encuesta, se llegó a observar los cambios y mejoras en el área de gestión de proyectos con respecto a la salud laboral, en la tabla 20 se observó que un 80% llegó a mejorar la salud laboral de los trabajadores implementando el modelo ergónomo en la empresa. En la figura 25 en el pre-test el 80% manifestaron que el modelo ergonómico que están manejando no es buena y el 20% manifiesta que es regular y en la figura 26 en el post-test, los 10 trabajadores del área manifiestan que la implementación de estas herramientas ergonómicas a la oficina mejoró en su salud, manifestando que sería bueno la implementación dándole el porcentaje de 100% de conformidad.

Evaluación de riesgos ergonómicos

Para poder determinar aquellos riesgos ergonómicos de la empresa Inversiones Wayra Solution S.R.L., se aplicó la técnica de la observación directa a los 10 trabajadores a oficina de Gestión de proyectos, con la finalidad de adquirir resultados basados en la cantidad de recursos ergonómicos con los que se considera en la empresa, así mimos, conocer la realidad ocupacional respecto a riesgos ergonómicos actuales.



Figura 26. Riesgos ergonómicos, área de gestión de proyectos.

Interpretación:

En la figura 26, se observa a una de los personales del área de gestión de proyectos, donde se aplicó la observación directa, se llegó a determinar que el trabajador cuenta con 5 riesgos ergonómicos, los cuales están enumerados del 1 al 5, donde el numero 1 indica que el trabajador no cuenta con una silla ergonómica, lo cual causa dolores musculares conocido como lumbalgia, el numero 2 indica que el monitor se encuentra mal ubicado, debido a que existe poca distancia entre el monitor y la vista del trabajador, causando el cansancio, el lagrimeo y el ardor en los ojos, el numero 3 indica que el escritorio no es el adecuado, obligando al trabajador a adoptar posturas bastante incomodas, que con el tiempo puede llegar a causar riesgos a su salud, en el numero 4 indica la falta de un pad keyboard, debido al tiempo de jornada laboral el trabajador puede llegar a sentir dolores musculares a causa de la ausencia de este accesorio y por último en el numero 5 indica la falta de un reposa pies, que viene a ser indispensable para la circulación de la sangre, ya que estar sentado todo el día y en una mala posición es importante que circule bien la sangre de los miembros inferiores.

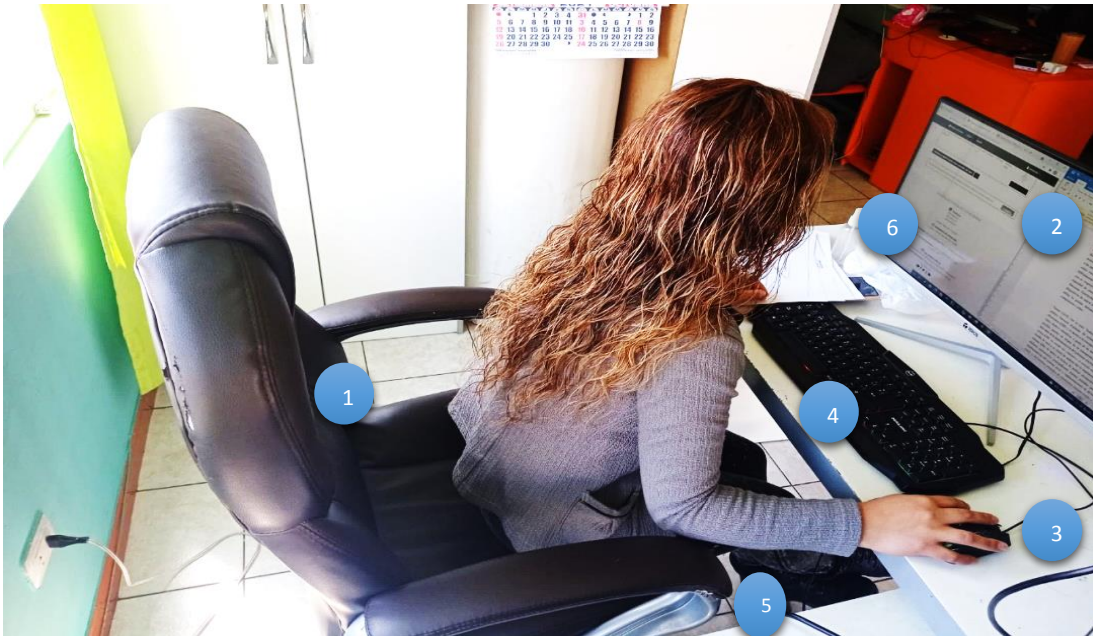


Figura 27. Riesgos ergonómicos, área de gestión de proyectos

Interpretación:

En la figura 27, se observa a una de los personales del área de gestión de proyectos, donde se aplicó la observación directa, se llegó a determinar que el trabajador cuenta con 4 riesgos ergonómicos, los cuales están enumerados del 1 al 6, donde el numero 1 indica que el trabajador cuenta con una silla ergonómica, pero lo usa incorrectamente ya que la mala postura que está optando puede traer consigo consecuencias de dolores musculares o el llamado lumbalgia, en el número 2 se observa que el monitor se encuentra en una mala ubicación ya que en él se refleja directamente los rayos del sol, dando como consecuencia la fatiga visual, en el número 3 se observa que no hay un pad mouse que puede evitar los futuros dolores musculares, en el número 4 se observa la ausencia de un pad keyboard, debido al mueble de trabajo la muñeca esta al aire la cual causa dolores musculares, en el número 5 se observa que no existe un reposa pies, que viene a ser indispensable para la circulación de la sangre, ya que estar sentado todo el día y en una mala posición, afecta la salud del trabajador y por último en el número 6 se observa que hace falta un archivador para poder mantener los documentos ordenados y así evitar el estrés laboral.

Se llevó a cabo una previa evaluación ergonómica al personal de la empresa, para así poder visualizar los problemas ergonómicos que contrae consigo el incorrecto uso de los recursos de la empresa, por ello se realizó una evaluación basada en la metodología REBA que en sus siglas en ingles Rapid Entire Body Assesment (Evaluación rápida de todo el cuerpo).

Tabla 28. Evaluación del tronco – Grupo A

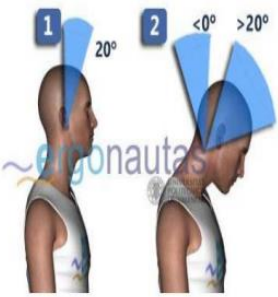
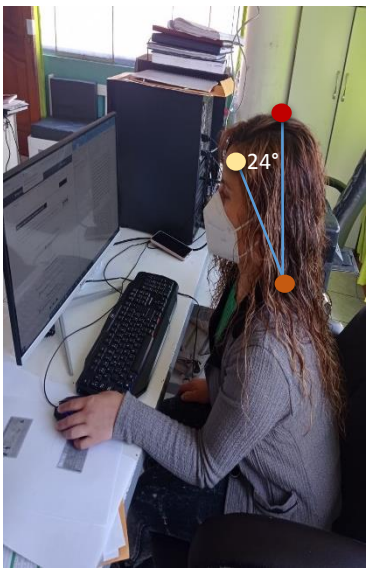

GRADO A: PUNTUACIÓN DEL TRONCO					
AREA:	Proyectos y operaciones	EMPRESA:	Inversiones Wayra Solution S.R.L.		
PUNTOS	POSICIÓN	Imagen guía	Foto actual	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN TOTAL
1	Tronco erguido			3	3
2	Flexión o extensión entre 0° y 20°				
3	Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°				
4	Flexión >60°				
Aumento	POSICIÓN				
(+)	Existe torsión lateral del tronco			----	

Fuente: elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 28, se puede observar a la trabajadora administrativa encargada del área de gestión de proyectos, se encuentra en una flexión del tronco de 25° que significa que se encuentra en una puntuación total de 3 que refleja una posición de flexión >20° y ≤60° o extensión >20°, según la aplicación de la metodología de evaluación REBA.

Tabla 29. Evaluación del cuello– Grupo A


GRADO A: PUNTUACIÓN DEL CUELLO					
AREA:	Proyectos y operaciones	EMPRESA:	Inversiones Wayra Solution S.R.L.		
PUNTOS	POSICIÓN	Imagen guía	Foto actual	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN TOTAL
1	Flexión entre 0° y 20°			2	3
2	Flexión >20°				
Aumento	POSICIÓN				
(+1)	Cabeza rotada o con indicación lateral			(+1)	

Fuente: elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 29, se puede observar a la trabajadora administrativa encargada del área de gestión de proyectos, se encuentra en una flexión del cuello de 24° que significa que se encuentra en una puntuación total de 2 que refleja una posición de flexión >20° y ≤60° o extensión >20°, según la aplicación de la metodología de evaluación REBA.

Tabla 30. Evaluación de la pierna– Grupo A

GRADO A: Puntuación de la Pierna					
AREA:	Proyectos y operaciones	EMPRESA:	Inversiones Wayra Solution S.R.L.		
PUNTOS	POSICIÓN	Imagen guía	Foto actual	Puntuación	Puntuación TOTAL
1	Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico			1	2
2	De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable				
Aumento	POSICIÓN				
(+1)	Flexión de una o ambas rodillas entre 30° y 60°			(+1)	
(+2)	Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)				

Fuente: elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 30, se puede observar a la trabajadora encargada del área de gestión de proyectos, se encuentra con soporte bilateral simétrico que significa que está en una puntuación de 1, así mismo refleja una posición de flexión de 38° encontrándose en el área de (+)1; sumando ambas puntuaciones se llega a obtener una puntuación total de 2 según la aplicación de la metodología de evaluación REBA.

Tabla 31. Evaluación del brazo– Grupo B

GRADO B: PUNTUACIÓN DEL BRAZO					
AREA:	Proyectos y operaciones	EMPRESA:	Inversiones Wayra Solution S.R.L.		
PUNTOS	POSICIÓN	Imagen guía	Foto actual	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN TOTAL
1	Desde 20° de extensión a 20° de flexión			3	2
2	Extensión >20° o flexión >20° y <45°				
3	Flexión >45° y 90°				
4	Flexión >90°				
Aumento	POSICIÓN				
(+1)	Brazo abducido, brazo rotado y hombro elevado				
(-1)	Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad			(-1)	

Fuente: elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 31, se puede observar a la trabajadora administrativa encargada del área de gestión de proyectos, se encuentra en una flexión del brazo de 52° que significa que se encuentra en una puntuación total de 3 que refleja una posición de flexión >45° y 90°, así mismo cuenta con un apoyo en su brazo izquierdo y derecho, reflejando una puntuación de -1, según la aplicación de la metodología de evaluación REBA.

Tabla 32. Evaluación del antebrazo– Grupo B

GRADO B: Puntuación del antebrazo					
AREA:	Proyectos y operaciones	EMPRESA:	Inversiones Wayra Solution S.R.L.		
PUNTOS	POSICIÓN	Imagen guía	Foto actual	Puntuación	Puntuación TOTAL
1	Flexión entre 60° y 100°			2	2
2	Flexión <60° o >100°				

Fuente: elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 32, se puede observar a la trabajadora encargada del área de gestión de proyectos, se encuentra en una flexión del antebrazo de 127° que significa que se encuentra en una puntuación total de 2 que refleja una posición de flexión <60° o >100°, según la aplicación de la metodología de evaluación REBA.

Tabla 33. Evaluación de la muñeca – Grupo B

GRADO B: Puntuación de la muñeca					
AREA:	Proyectos y operaciones	EMPRESA:	Inversiones Wayra Solution S.R.L.		
PUNTOS	POSICIÓN	Imagen guía	Foto actual	Puntuación	Puntuación TOTAL
1	Posición neutra			1	1
1	Flexión o extensión >0° y <15°				
2	Flexión o extensión >15°				
Aumento	POSICIÓN				
(+)	Torsión o desviación radial o cubital				

Fuente: elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 33, se puede observar a la trabajadora encargada del área de gestión de proyectos, se encuentra en una flexión de la muñeca de 6° que significa que se encuentra en una puntuación total de 1 que refleja una posición de flexión o extensión >0° y <15°, según la aplicación de la metodología de evaluación REBA.

Tabla 34. Intersección del Grupo A - Área de gestión de proyectos

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

Fuente: elaboración propia

Interpretación: En la tabla 34, se puede observar la intersección de las puntuaciones finales del cuello, tronco y piernas, obteniendo como puntuación total de 6 para el grupo A según la metodología de evaluación REBA.

Tabla 35. Intersección del Grupo A - Área de gestión de proyectos

Antebrazo						
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
Brazo	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente: elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 35, se puede observar la intersección de las puntuaciones finales del antebrazo, brazo y muñeca, obteniendo como puntuación total de 2 para el grupo B según la metodología de evaluación REBA.

Tabla 36. Intersección del Grupo A y Grupo B - Área de gestión de proyectos

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

9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente: elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 36, se puede observar la intersección de las puntuaciones finales del grupo A y del grupo B, teniendo dicha intersección una puntuación de 6, la cual refleja el nivel de riesgo según la metodología de evaluación REBA.

Análisis ergonómico de los puestos de trabajo del personal de la oficina de gestión de proyectos de inversiones wayra solution S.R.L.

El análisis de los puestos de trabajo en el departamento administrativo, estuvo dirigido a descubrir los factores de riesgo que se pueden producir o que se están produciendo ante un mal puesto de trabajo llevando a las afecciones de columna.

A continuación, se desglosa cada evaluación que se realizó a los trabajadores, describiendo las características principales de los artículos que utiliza el Área administrativa para la ejecución de las tareas de oficina.

Características de los monitores

Todos los monitores que fueron evaluados son adaptables, es decir se puede ajustar a la necesidad que su trabajo lo requiera tanto en inclinación, rotación y altura.

Con respecto a la altura de los monitores de acuerdo a cada persona, puedo señalar que los monitores se encuentran a una altura adecuada esto es favorable ya que reduce el factor de riesgo considerablemente, pues el Monitor condiciona los diferentes movimientos que se realiza con la cabeza y ojos de cada usuario.

También se observó que aproximadamente la separación entre el usuario y el monitor es de 65cm, que al ser analizado de acuerdo a los estándares ergonómicos 50cm – 60cm; lo que indica que el personal está predispuesto adoptar una postura forzada de antepulsión (llevar el brazo hacia adelante) de cabeza mientras realiza su labor.

Características Teclado

Al observar los teclados de la oficina se pudo apreciar que cada trabajador adapta su inclinación al ejecutar cada trabajo en su computador, sin embargo, se puede señalar que los teclados permanecen en una posición paralela al escritorio, por esto los trabajadores están más propensos a padecer con el tiempo, una inflamación de los músculos extensores de muñeca desencadenando que la persona empieza a percibir sensación de parestesia, dolor debido a la compresión del nervio mediano.

Características mobiliario de oficina

Al examinar el lugar donde cada empleador desarrolla sus tareas se pudo constatar que no poseen los diferentes aditamentos ergonómicos para prevenir futuras lesiones como reposa codos, reposa muñecas, reposa pies, etc.

La altura de la mesa recomendada debe estar un poco más baja que la altura de los hombros o codo, de tal forma que se pueda evitar que la persona adopte posturas forzadas como la elevación de hombros que generará dolor y espasmos musculares en cuello y espalda.

Sillas

Al observar las sillas de las oficinas se aprecia que el personal a veces se apoya en el espaldar de la silla y otras veces no lo hacen manteniendo su columna flexionada en sus labores de trabajo, sin embargo, se hace hincapié a que las sillas no son regulables en tanto a su espaldar como en su deslizamiento es decir son sillas anti ergonómicas.

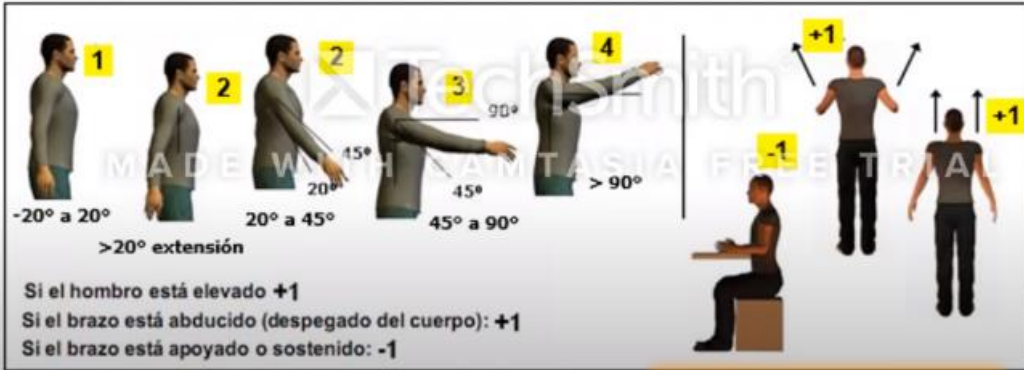
Análisis de posturas que posee el personal administrativo de la oficina de gestión de proyectos de inversiones wayra solution S.R.L. mediante el Método

RULA

El análisis de los puestos de trabajo, mediante el Método RULA estuvo dirigido a detectar si los trabajadores están expuestos a cargas musculo esqueléticas y que pueden ocasionar trastornos en las extremidades superiores, tronco y miembros inferiores. Fue desarrollado en tres fases: la primera fase consistió en determinar cómo registrar las posturas de trabajo, la segunda, determinar el sistema de puntuación y la última, establecer la escala de niveles de intervención, lo que nos da una idea del nivel de riesgo de la situación y de la necesidad de intervención.

Grupo A

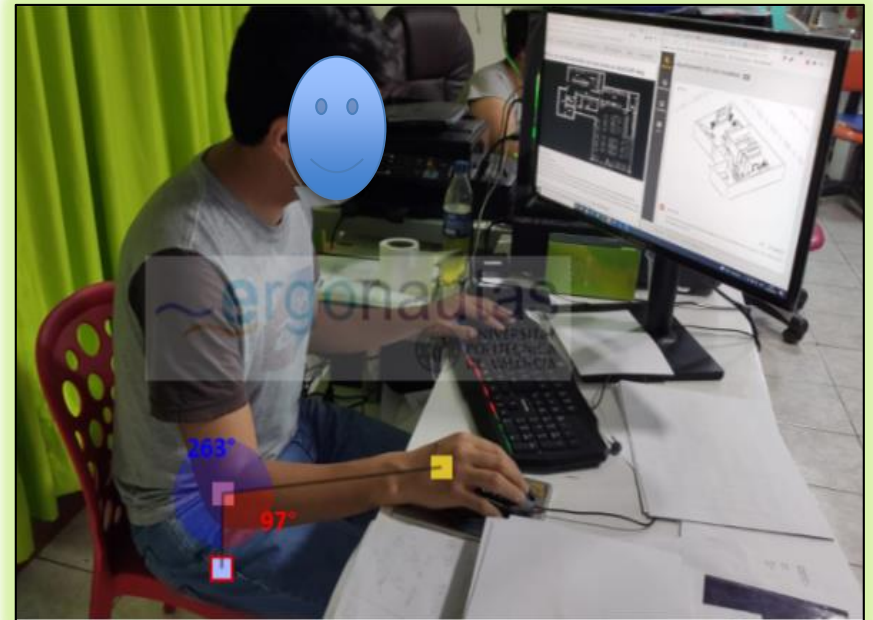
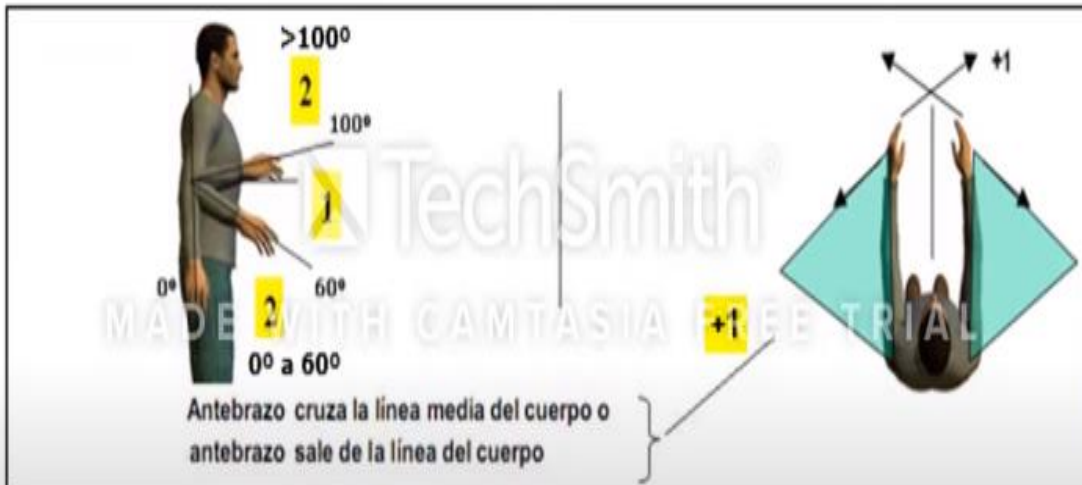
Puntuación del brazo:



$$3 - 1 = 2$$



Puntuación del antebrazo:



Puntuación de la muñeca:



Puntuación giro de muñeca:



Una vez obtenidas las puntuaciones para brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca de la postura evaluada, procederemos a obtener el valor correspondiente en la **tabla A** al cruzar estas cuatro puntuaciones:

**PUNTUACIÓN
TABLA A:**

3

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

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

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

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

2

Puntuación A + puntuación de la actividad muscular (Grupo A)+ la puntuación de la fuerza/carga (Grupo A)= **puntuación C**

3 + 1 + 0 = 4

PUNTUACIÓN C

Grupo B

3

Puntuación del cuello:



1

4



Puntuación del tronco:

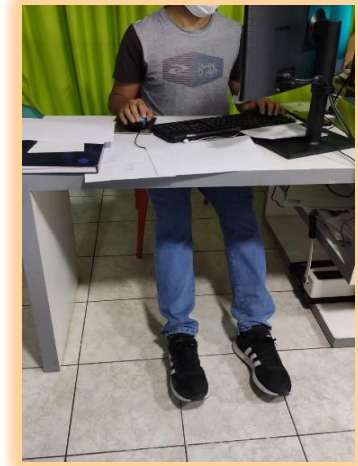
1



Puntuación de las piernas:

Sentado, con pies y piernas bien apoyados o de pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición: **1**

Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido: **2**



Del mismo modo que para el grupo anterior, una vez obtenidas las puntuaciones para el cuello, tronco y piernas de la postura evaluada, procederemos a obtener el valor correspondiente en la **tabla B** al cruzar estas tres puntuaciones:

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

PUNTUACIÓN
TABLA B:

5

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

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

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

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

0

Puntuación B + puntuación de la actividad muscular (Grupo B)+
la puntuación de la fuerza/carga (Grupo B)= **puntuación D**

$$5 + 1 + 0 = 6$$

PUNTUACIÓN D

Una vez obtenidas las puntuaciones C y D obtendremos la puntuación final del método RULA en la **tabla F**

TABLA F: PUNTUACIÓN FINAL

PUNTUACIÓN D (cuello, tronco, pierna)

		1	2	3	4	5	6	7+
PUNTUACIÓN C (miembro superior)	1	2	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

Puntuación C = 9

Puntuación D = 10

Por ultimo la puntuación final obtenida nos situara dentro de uno de los cuatro niveles de acción que define el método:

Nivel de acción 1

Una puntuación de 1 ó 2 indica que la postura es aceptable si no se mantiene o repite durante largos periodos

Nivel de acción 2

Una puntuación de 3 ó 4 indica que podrían requerirse investigaciones complementarias y cambios.

Nivel de acción 3

Una puntuación de 5 ó 6 indica que se precisan a corto plazo investigaciones y cambios.

Nivel de acción 4

Una puntuación de 7 indica que se requieren investigaciones y cambios inmediatos.

NIVEL DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA: 6

Nivel de riesgo: 3

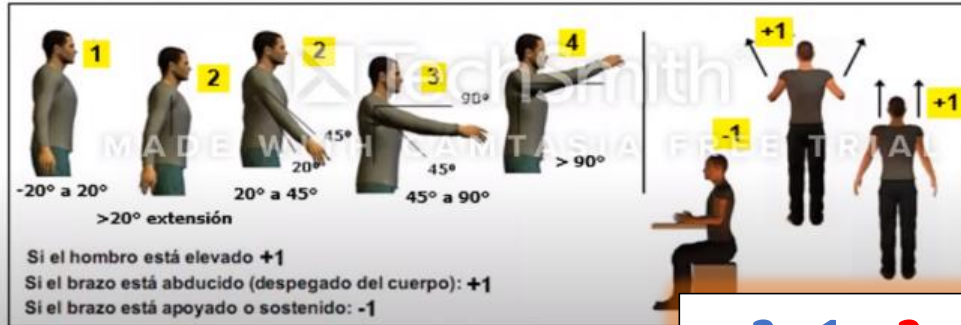
Actuación: se requieren a corto plazo investigaciones y cambios.

RESULTADO:

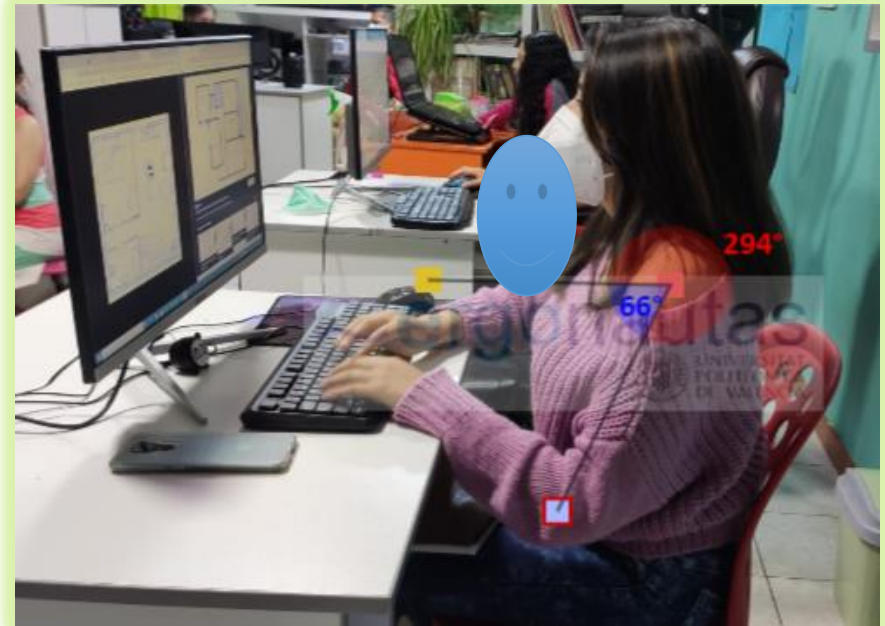
Al medir con el método rula se obtuvo 6 siendo una situación que requiere nuevas investigaciones y cambios a corto plazo.

Grupo A

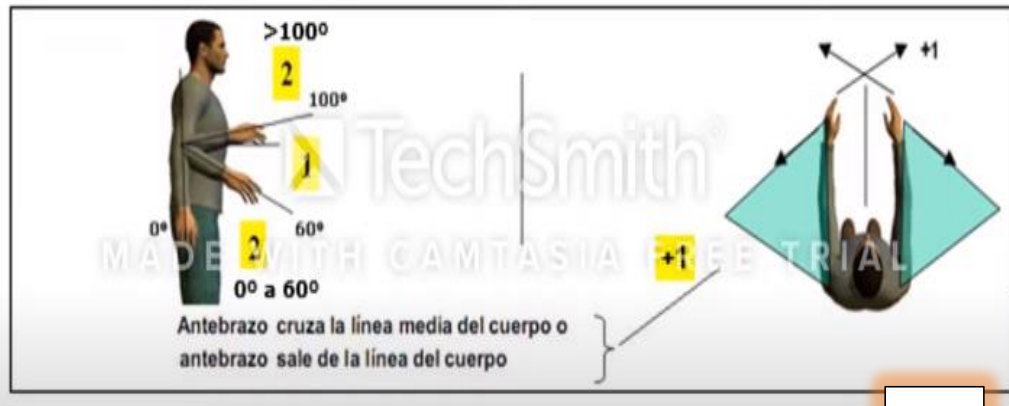
Puntuación del brazo:



$$3 - 1 = 2$$



Puntuación del antebrazo:



1



Puntuación de la muñeca:

1 2 3

>15° de flexión/extensión

15° 0° 15°

0° Posición neutra 0°-15° de flexión/extensión

+1

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente

2

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: **1**

Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: **2**

1



PUNTUACIÓN TABLA A:

3

Una vez obtenidas las puntuaciones para brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca de la postura evaluada, procederemos a obtener el valor correspondiente en la **tabla A** al cruzar estas cuatro puntuaciones:

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca	Giro de Muñeca
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

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

Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): **1**

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

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

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

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

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

0

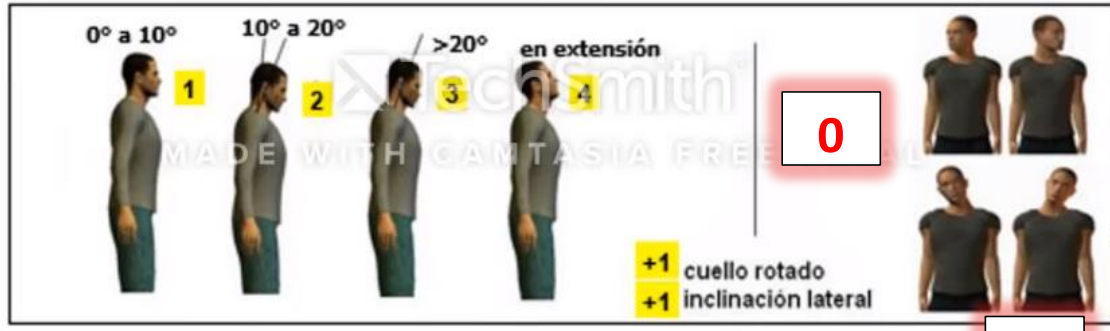
Puntuación A + puntuación de la actividad muscular (Grupo A)+ la puntuación de la fuerza/carga (Grupo A)= puntuación C

3 + 1 + 0 = 4

PUNTUACIÓN C

Grupo B

Puntuación del cuello:



3

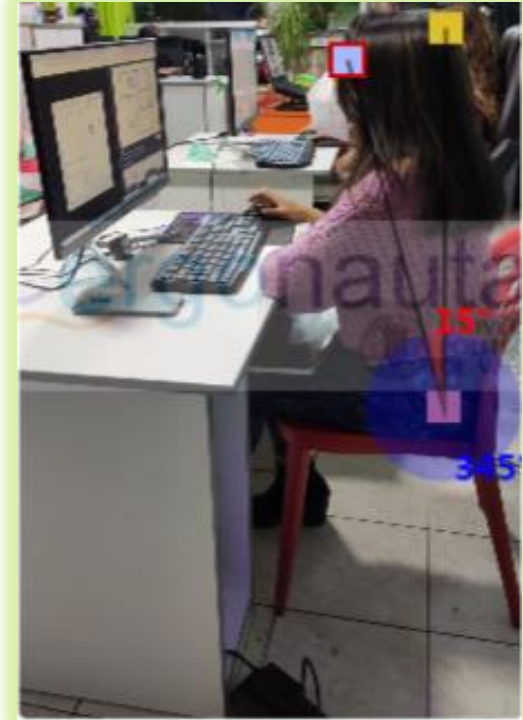


3

Puntuación del tronco:



1



Puntuación de las piernas:

Sentado, con pies y piernas bien apoyados o de pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición: **1**

Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido: **2**



2



Del mismo modo que para el grupo anterior, una vez obtenidas las puntuaciones para el cuello, tronco y piernas de la postura evaluada, procederemos a obtener el valor correspondiente en la **tabla B** al cruzar estas tres puntuaciones:

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

**PUNTUACIÓN
TABLA B:**

3

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

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

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

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

0

Puntuación B + puntuación de la actividad muscular (Grupo B)+ la puntuación de la fuerza/carga (Grupo B)= **puntuación D**

$$3 + 1 + 0 = 4$$

PUNTUACIÓN D

Una vez obtenidas las puntuaciones C y D obtendremos la puntuación final del método RULA en la tabla F

Puntuación C = 9

Puntuación D = 10

TABLA F: PUNTUACIÓN FINAL

PUNTUACIÓN D (cuello, tronco, pierna)

		1	2	3	4	5	6	7+
PUNTUACIÓN C (miembro superior)	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	6	7	8	9	10	11
	6	6	7	8	9	10	11	12
	7	7	8	9	10	11	12	13
	8	8	9	10	11	12	13	14
	9	9	10	11	12	13	14	15

Por ultimo la puntuación final obtenida nos situara dentro de uno de los cuatro niveles de acción que define el método:

Nivel de acción 1

Una puntuación de 1 ó 2 indica que la postura es aceptable si no se mantiene o repite durante largos periodos

Nivel de acción 2

Una puntuación de 3 ó 4 indica que podrían requerirse investigaciones complementarias y cambios.

Nivel de acción 3

Una puntuación de 5 ó 6 indica que se precisan a corto plazo investigaciones y cambios.

Nivel de acción 4

Una puntuación de 7 indica que se requieren investigaciones y cambios inmediatos.

NIVEL DE RIESGO Y ACTUACIÓN:

Puntuación final RULA: 4

Nivel de riesgo: 2

Actuación: Indica que requieren investigaciones complementarias y cambios.

RESULTADO:

Al medir con el método rula se obtuvo 4 siendo una situación que requiere investigaciones complementarias y cambio

V. DISCUSIÓN

En relación a los antecedentes

De acuerdo al antecedente de Pazmiño (2017), sus conclusiones concuerdan con las de la presente investigación debido a que en sus conclusiones obtuvieron que los trabajadores de la cooperativa de ahorro y crédito Educadores de Pastaza Ltda., estuvieron expuestos a un riesgo ergonómico, donde presentaron síntomas osteomusculares, problemas de postura, entre otros, que llegaron a perjudicar sus estados de bienestar en el trabajo, donde dichos resultados se acerca a los obtenidos en la presente investigación, en el sentido que en la empresa Inversiones Wayra Solution S.R.L., los trabajadores presentaron problemas musculares, inflamaciones de los nervios cervicales, problemas visuales, tendinitis, cansancio y estrés, que poco a poco fueron perjudicando su salud laboral y desempeño en el trabajo.

Respecto a la investigación del antecedente de Álvarez y Loja (2016), sus conclusiones llegaron a coincidir con los de la presente investigación debido a que su conclusión abordó que las intervenciones ergonómicas en la fábrica de embutidos Piggis mejoraron en un 91.67%, reduciendo los trastornos musculoesqueléticos que padecían sus trabajadores. En la presente investigación también se llegó a concluir que el implemento de un modelo ergonómico en las oficinas de gestión de proyectos mejoró la salud laboral en un 35%.

De acuerdo al antecedente de Condori y Condori (2018), sus conclusiones concuerdan con los de la presente investigación ya que en sus conclusiones obtuvieron que el 80% de sus trabajadores del Gobierno Autónomo departamental de la Paz presentaron molestias físicas a causa de uno contar con herramientas ergonómicas adecuadas y el 27% molestias en la postura, por lo que aplicaron el modelo ergonómico mejorando su salud y desempeño laboral en un 82%; donde dichos resultados se acerca a los obtenidos en la presente investigación. Por lo que se evidencia que la implementación de un modelo ergonómico es indispensable ya que ayuda a reducir los índices de enfermedades que presentan los trabajadores.

Respecto a la investigación del antecedente de Álvarez y Ojeda (2018), sus conclusiones tuvieron relación con los resultados obtenidos en nuestra investigación, siendo este antecedente el que más acuerdo tiene en relación a la carga física, debido a que en la empresa de la línea de envasado no contaba con un diseño de proceso correcto donde los trabajadores puedan realizar sus labores de manera correcta, por lo que presentaron desgaste físico con un 58%, por la pérdida de tiempo, así mismo presentaron dolores de cabeza, fatiga y malas posturas con un 74%. Resultados que se acercaron a los obtenidos en la presente investigación, en el sentido de que la carga física trajo como consecuencias la presencia de dolores musculares y desgaste físico, que impidieron realizar las labores eficientemente.

Sobre la investigación del antecedente de Jacobo (2018), concluyó que la aplicación de la ergonomía respecto al ausentismo llegó a disminuir en un 24.78%, asimismo disminuyó los descansos médicos que proporcionaban a los trabajadores en 47%, conclusión que concuerda con las conclusiones obtenidas en la investigación, en el sentido de que la implementación de un modelo ergonómico indudablemente llega a mejorar la salud de los trabajadores, reduciendo los historiales médicos en la empresa.

Con respecto a la investigación del antecedente de Chavarría (2017), coincide muy cercanamente con los resultados obtenidos sobre la carga mental el sentido de que el 60% de los trabajadores de la empresa Labs Universal reflejaron un riesgo ergonómico debido a que existió una carga mental muy alto, que se generó a base de una mala organización entre trabajadores y el 57% creyó que no existió compañerismo, sintiéndose incomodos y desesperados por culminar un trabajo, asimismo manifestaron trabajar mas de 8 horas diarias; en la presente investigación la carga mental reflejó un índice alto con un 40% de desgaste mental por la lentitud en culminar una actividad y el 30% estrés, cansancio, desmotivación y falta de concentración, así como laborar mas de 8h con 1h 30min de refrigerio.

En la investigación del antecedente de Flores (2017) sus conclusiones no concuerdan con los de la presente investigación debido a que en sus conclusiones abordaron la aplicación de la ergonomía para mejorar la productividad, que bien si es cierto, en la presente investigación no se estudió la aplicación de la ergonómica para mejorar la productividad sino para mejorar la salud laboral de los trabajadores de la oficina de gestión de proyectos, en ese sentido las conclusiones arribadas son distintas.

Con referencia a la investigación del antecedente de Arroyo y Sagastegui (2018), en donde sus conclusiones no suelen tener relación con las de la presente investigación ya que en sus conclusiones señaló que el 16% de los trabajadores de la empresa pesquera en el área de recepción no contaron con mesas adecuadas para los descansos de los codos y que el modelo ergonómico ayudó a incrementar la productividad en un 6%, pero en las conclusiones de la investigación se basó primeramente en la mejora de la salud y no en la productividad y por el otro lado la empresa Wayra Solution S.R.L si cuenta con mesas correctas, pero con ausencia de otras herramientas ergonómicas, en ese sentido las conclusiones arribadas son distintas.

En las investigaciones de los antecedentes de Tolentino (2020) sus conclusiones no coincidieron con las de la investigación porque abordaron la implementación de la ergonomía para mejorar la productividad y no para mejorar la salud laboral, en donde este estudio trata netamente de la salud de los trabajadores. Asimismo, en la investigación del antecedente de Chávez y Javier (2019), donde en sus conclusiones también hablaron de la implementación de la ergonomía para aumentar la productividad. En ese sentido, las conclusiones arribadas fueron distintas, pero como fuente de investigación antecedente aportó con importantes temas para la presente investigación de la ergonomía.

En relación al marco teórico

De acuerdo a los resultados obtenidos, estos tienen relación con la teoría de Labours Organization (2018) , quien menciona que la Ergonomía estudia el entorno

laboral. Es empleada para establecer cómo adecuar o determinar un lugar de trabajo para prevenir diversos problemas de salud y mejorar el rendimiento. Los especialistas en Ergonomía, estudian la relación entre los lugares de trabajo y diseño del lugar. También se está de acuerdo con que la ergonomía no es solo la interacción hombre y máquina, sino una formación científica para estudiar en detalle la naturaleza específica del trabajo relacionado con el uso de máquinas (Soto, 2018).

Los resultados obtenidos guardan relación con la teoría de ErgoIBV (2015) , quien menciona que lo más apropiado es crear un diseño del puesto de trabajo, en situaciones de instalaciones y en equipos, tales como escritorios, sillas y mesas, que serán utilizados por diversas personas. Ajustándose estos para dichos trabajadores que se localizan entre el percentil 95 hombre y 5 mujer. Sin embargo, este diseño implica mayores costes de utilización que otras opciones, ya que se tiene que ajustar a la forma del cuerpo que tiene un trabajador.

Los resultados obtenidos guardan relación con la teoría de Dalmou (2014), quien menciona que la carga física evalúa las condiciones a las que los empleados se encuentran expuestos en los alrededores donde está realizando sus trabajos y si podrían tener incomodidades, ya sean nocivas, fuertes o débiles; por las que se evalúa según los ambientes térmicos con los que los empleados realizan sus trabajos, los niveles de ruido al que están sometidos, ambientes luminosos y las vibraciones a los se exponen.

Asimismo, los resultados obtenidos guardan relación con la teoría de Ferraz (2012), quien menciona que las cargas mentales es el conjunto de solicitudes psíquicas, como también la cantidad de esfuerzo que debe realizar una persona para conseguir buenos resultados, en la cual son exigidos la atención y concentración exageradamente. A lo largo se puede producir efectos en la salud, una de los principales síntomas es: reduce sus atenciones, lentitudes de pensamientos y disminuciones en las motivaciones. Estos síntomas pueden sentirse mientras se realice el trabajo como también posteriormente.

VI. CONCLUSIONES

Conclusión general

El modelo ergonómico mejoró la Salud Laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021 en un 35%, mediante la diferencia de los datos que se obtuvieron en la prueba pre test (promedio 35 con un 44%) y la prueba post test (promedio de 63 con un 79%).

Conclusiones específicas:

En la evaluación del entorno físico de la Salud laboral en la Oficina de Gestión se encontró que el 36% presentaron dolores y sensibilidad muscular, el 21% fatiga, el 18% inflamación de los nervios cervicales y torticollis y el 7% lumbalgia crónica por la ausencia de una silla ergonómica. Asimismo, por la ausencia de un pad mouse, el 32% presentaron incomodidades, dolores y cansancio en los músculos de la muñeca y el 11% tendinitis. Por la ausencia de un reposa pies, el 37% presentaron tensión muscular en los pies, el 30% dolores musculares y el 26% fatiga física. Y por la ausencia de un pad keyboard, el 50% presentaron tensión y dolor muscular, el 35% inflamaciones en los tendones y el 15% tendinitis.

En la explicación de la carga física de la Salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., se encontró que, el 32% presentaron ardor de la vista y fatiga visual, el 20% dolor de cabeza, el 13% inflamación de los párpados y el 3% catarata por la mala ubicación de las computadoras. Asimismo, el 83% presentaron problemas auditivos y de concentración y el 17% tinnitus. Los trabajadores reflejaron molestias debido a la ausencia de herramientas ergonómicas porque están expuesto a utilizarlas entre 8 a 9 horas.

En la demostración de la carga mental de la Salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., se encontró que el 36% presentó tensión muscular y el 29% desesperación en realizar los trabajos. Asimismo, el 23% presentaron estrés al enseñar a un personal que no está capacitado. Por la falta de colaboración entre compañeros el 42% presentaron dolor de cabeza y estrés y el 26% desesperación por realizar las actividades. Se encontró que los

trabajadores laboran más de 8 horas/día con 1h 30min de refrigerio. Y el 40% presentaron desgaste mental por la lentitud en culminar una actividad y el 30% estrés, cansancio, desmotivación y falta de concentración.

VII. RECOMENDACIONES

Recomendación general

El Gerente de la oficina de gestión de proyectos de la empresa debe implementar programas que ayuden a reforzar los conocimientos sobre los riesgos ergonómicos, así como las herramientas ergonómicas correctas, para poder prevenir posibles incomodidades con respecto al ambiente de trabajo y aquellas enfermedades en los trabajadores padecen y que impiden el funcionamiento adecuado de las labores en la empresa.

Recomendación específica 1:

El Gerente debe fomentar la participación de los trabajadores y escuchar sus sugerencias, con respecto al remodelamiento de las máquinas y herramientas ergonómicas, ya que ellos serán los que lo utilizarán, siéndole a gusto con sus herramientas de trabajo, sin sentir incomodidades ni dolencias en su cuerpo, mejorando de alguna forma la salud laboral.

Recomendación específica 2:

Se recomienda al encargado de las oficinas de gestión de proyectos en realizar un estudio acerca de la ubicación correcta de las máquinas y herramientas ergonómicas, para que así el trabajador se sienta a gusto del ambiente donde suele realizar sus labores.

Recomendación específica 3:

Se recomienda implementar charlas donde exista la participación de todos los trabajadores, para así saber las incomodidades que tienen y más con respecto a las horas de trabajo que están expuestos, disminuyendo de alguna forma la carga mental que manifiestan.

REFERENCIAS

DECORTIS, Françoise *et al.* Activity theory, cognitive ergonomics and distributed cognition: three views of a transport company [en línea].2000, Vol.53 [fecha de consulta: 23 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1071581900903781>

DOI: 10.1006/ijhc.2000.0378

LOPEZ, Carmen, **SOLANO**, Sabel y **RIESGO**, Isabel. Job adequacy in the health field. Artículo [en línea] Madrid, 2007, vol.11 [fecha de consulta: 25 de marzo del 2021]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0465-546X2007000100002&script=sci_abstract&lng=es

ISSN: 1989-7790

ALEJO, Dennis. Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en el rubro de construcción de carreteras. Tesis (Título Profesional de Ingeniera Civil).Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2018. [fecha de consulta: 10 de abril del 2021]. Disponible en: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/1508>

ALVAREZ, Darwin y **LOJA**, Jorge. Evaluación Ergonómica de los trabajadores del sistema de producción de la fábrica de embutidos Piggis mediante el método REBA. Cuenca abril – septiembre 2015. Tesis (Título de licenciado en Terapia Física). Ecuador: Universidad de Cuenca, 2016. [fecha de consulta: 25 de marzo del 2021]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/23208>

ALVAREZ, Criss y **OJEDA**, Yara. Implementación de un Sistema Ergonómico basado en Salud Ocupacional para aumentar la productividad del área de envasado - Retail de la empresa Vínculos Agrícolas SAC, 2018. Tesis (Título Profesional de Ingeniera Industrial). Perú: Universidad de San Martín de Porres, 2018. [fecha de consulta: 25 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/4355>

ÁGUILA, Antonio. Recomendaciones ergonómicas y psicosociales. [en línea]. 2015 [fecha de consulta: 23 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://w3.ual.es/GruposInv/Prevencion/evaluacion/procedimiento/A-Espacio%20de%20trabajo.pdf>

ARANGUREN, Williams. Mental burden at work [en línea].2013 [fecha de consulta: 18 de mayo del 2021]. Disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/sapienza/article/view/5225/5154>

ISSN: 2443-4418

BENAVIDEZ, F., RUIZ, C. Y GARCÍA, A. Salud laboral: conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. Artículo [en línea] *Revista Española de Salud Pública*, vol.71, no.4, julio 1997 [fecha de consulta: 16 de mayo del 2021]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271997000400009

ISBN: 409-410

BLANCO, J. Ergonomía y Trabajo. Instituto De Seguridad y Servicios Sociales De Los Trabajadores del Estado [en línea].2019 [fecha de consulta: 23 de marzo del 2021]. Disponible en: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Ergonom%C3%ADa+y+Trabajo.+Instituto+De+Seguridad+y+Servicios+Social+De+Los+Trabajadores+del+Estado.+Blanco&btnG=

CASTILLO, Juan. Ergonomía: Fundamentos para el desarrollo de soluciones Ergonómicas. [en línea].2019 [fecha de consulta: 23 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/86439512.pdf>

ISBN: 978-958-738-093-4

CALERA, Alfonso *et al.* La salud laboral en el sector docente. [en línea].2014 [fecha de consulta: 16 de mayo del 2021]. Disponible en: <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Salud-laboral-en-el-sector-docente.pdf>

ISBN: 84-86977-29-0

CAÑAS, José. Ergonomía en los sistemas de trabajo. [en línea]. 2011 [fecha de consulta: 23 de marzo del 2021]. Disponible en: <http://www.observatorioriesgospsicosociales.com/sites/default/files/publicaciones/Ergonomia%20en%20Sistemas%20de%20Trabajo.pdf>

ISBN: M- 28518-2013

CHINCHILLA, Ryan. Salud Y Seguridad En El Trabajo. [en línea]. 2002 [fecha de consulta: 23 de marzo del 2021]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=Y35TDM74KmUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

CHAVARRÍA, Esmila. Factores Ergonómicos Ambientales que afecta el Entorno Laboral de usuarios de equipo de cómputo en la Empresa Labs Universal-2016. Tesis (Título Profesional de maestro). Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú, 2017 [fecha de consulta: 25 de mayo del 2021]. Disponible en: <https://docplayer.es/170871661-Universidad-nacional-del-centro-del-peru-tesis.html>

CHAVEZ, Libia y **JAVIER**, Juan. Evaluación de los riesgos ergonómicos para mejorar la productividad en subgerencia de abastecimiento del gobierno regional de Ancash, Huaraz- 2018. Tesis (Título Profesional de Ingeniera Industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2019. [fecha de consulta: 29 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/43898>

CHAVEZ, E. Psicología y seguridad ocupacional, Curso de Higiene, salud y seguridad ocupacional SECAP. [en línea]. 2018 [fecha de consulta: 29 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/mario12664/trabajo-grupal-secap>

CHINGUANO, Hernán. Estudio Ergonómico en las actividades del área de llenado de cilindros de alta presión en la empresa Enox S.A. y su repercusión en la salud y bienestar de los trabajadores. Tesis (Título Profesional de Ingeniera Industrial). Ecuador: Universidad Tecnológica “Indoamérica”, 2017. [fecha de consulta: 25 de mayo del 2021]. Disponible en: <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/681>

CLAUDE, Jean. Ergonomics in mental work. Artículo [en línea] Medicina Legal de Costa Rica, vol.13-14, n.2-1-2, noviembre 1997 [fecha de consulta: 23 de marzo del 2021]. Disponible en:

https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00151997000200011

ISSN 1409-0015

CONDORI, Mónica y **CONDORI**, Celia. Riesgos Ergonómicos y el Desempeño Laboral en el Gobierno Autónomo departamental de La Paz (G.A.D.L.P.). Tesis (Título de licenciatura en Administración de Empresas). Bolivia: Universidad Mayor De San Andrés, 2018. [fecha de consulta: 25 de mayo del 2021]. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/22434>

PARSONS, K. Environmental ergonomics: a review of principles, methods and models. Revista de Ergonomía aplicada [en línea]. Diciembre, 2000, vol.31, n°6. [fecha de consulta: 28 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003687000000442>

DOI: 10.1016/S0003-6870

GUIMARÃES, Ivaniria. Ergonomic analysis of a clothing design station. Revista de Fabricación de procedimientos [en línea]. 2015, vol.3, p.4362-4369. [fecha de consulta: 28 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978915004333>

DOI: 10.1016/j.promfg.2015.07.432

AARÃO, Júnior. Ergonomic analysis of work in an eyeglasses store. Revista de Fabricación de procedimientos [en línea]. 2015, vol.3, p.6052-6059. [fecha de consulta: 28 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978915007313>

DOI: 10.1016/j.promfg.2015.07.730

RODRIGUES, Priscila, **BERRETTA**, Ana y **CONCEPCIÓN**, Eduardo. Ergonomics management with a proactive focus. Revista de Fabricación de procedimientos [en línea]. 2015, vol.3, p.4509-4516. [fecha de consulta: 9 de abril del 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978915004667>

DOI: 10.1016/j.promfg.2015.07.465

BEEVIS, D. Y **SLADE**, I. Ergonomics—costs and benefits. Revista de Ergonomía aplicada [en línea]. Setiembre,2003, vol.34, n°5, p.413-418. [fecha de consulta: 28 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003687003000619>

DOI: 10.1016/S0003-6870

FIGUEIRA, Jessica y **Narea**, Ana. Competencias del modelo UCAB desarrollada mediante las actividades ejecutadas en la MOIT. Tesis (Título de licenciatura en Relaciones Industriales). Venezuela: Universidad Católica Andrés Bello, 2016. [fecha de consulta: 23 de marzo del 2021]. Disponible en: http://w2.ucab.edu.ve/tl_files/escuela_ciencias_sociales/Trabajo%20de%20Grado/15-%20Figueira%20y%20Narea%202016.pdf

FLORES, Miguel. Aplicación de la Ergonomía para mejorar la productividad en el área de envasado de balones de GLP en la empresa Repsol gas del Perú S.A., Ventanilla, 2016. Tesis (Título de licenciatura en Relaciones Industriales). Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2017 [fecha de consulta: 25 de mayo del 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/13289>

WILSON, John. Fundamentals of ergonomics in theory and practice. Revista de Ergonomía aplicada [en línea]. Diciembre,2000, vol.31, n°6, p.557-567. [fecha de consulta: 28 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000368700000034X>

DOI: 10.1016/S0003-6870

G.P. La temperatura en el trabajo: cómo llevar un mejor control. [En línea]. 2019 [fecha de consulta: 10 de abril del 2021]. Disponible en: <https://www.preving.com/temperatura-en-el-trabajo-control/>

GUÉLAUD, F. *et al.* Método LEST. [en línea]. 1970 [fecha de consulta: 5 de junio del 2021]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/lest/lest-ayuda.php>

HERNÁNDEZ, Roberto *et al.* Metodología de la Investigación. [en línea]. México, 2014 [fecha de consulta: 10 de abril del 2021]. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

ISBN: 978-1-4562-2396-0

KUMAR, H., ANNAMALAI, S. y BAGATHSINGH, N. Impact of lean implementation from the ergonomics view: A research article. Revista de Ergonomía aplicada [en línea]. Agosto, 2020. [fecha de consulta: 12 de abril del 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214785320352032>

DOI: 10.1016/j.matpr.2020.07.113

ISLAS, D. Evaluación de las prácticas ergonómicas en una empresa manufacturera mediante la aplicación del método lest. Tesis (Título Profesional de Ingeniera Industrial). México: Instituto Politécnico Nacional, 2018. [fecha de consulta: 25 de mayo del 2021]. Disponible en: <https://sites.google.com/site/2014iichavezramirezjesus/3-2-marco-referencial/3-2-1-tesis>

IZCARA, Simón. Introducción al muestreo. [en línea]. Mexico, 2007 [fecha de consulta: 23 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://riuat.uat.edu.mx/handle/123456789/1553>

ISBN 970-701-909-3

JACOBO, José. Estudio Ergonómico del área Telemarketing para mejorar la productividad en la empresa de servicio Teleatento del Perú S.A.C. Tesis (Título Profesional de Ingeniera Industrial). Perú: Universidad César Vallejo, 2018. [fecha de

consulta: 25 de mayo del 2021]. Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/27719>

CABALLERO, Sora y PEIRO, José. La inseguridad laboral y sus consecuencias en un contexto de crisis económica. [en línea]. Madrid, 2014, vol.35, p.15-21. [fecha de consulta: 28 de marzo del 2021]. Disponible en:
<http://www.papelesdel psicologo.es/pdf/2317.pdf>

BOHON, Levin y RAMOS, Rubin. Estadística para administración y economía. [en línea].1996 [fecha de consulta: 23 de marzo del 2021]. Disponible en:
<https://profefily.com/wp-content/uploads/2017/12/Estad%C3%ADstica-para-administraci%C3%B3n-y-economia-Richard-I.-Levin.pdf>

ISBN 0-13-476292-4

MONTES, Freddy. Riesgos físicos y efectos en la salud del personal de enfermería. Tesis (Título Profesional de Ingeniera Industrial). Ecuador: Universidad Central del Ecuador, 2014. [fecha de consulta: 28 de marzo del 2021]. Disponible en:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4696/1/T-UCE-0006-38.pdf>

MONDELO, Pedro *et al.* Ergonomía: El trabajo en oficinas. [en línea]. 2013 [fecha de consulta: 23 de marzo del 2021]. Disponible en:
https://www.misgsst.com/public/documento/lb_F4ZxzV6.pdf

ISBN: 978-84-7653-982-8

MOTTI, C. LA ERGONOMIA Y EL AMBITO LABORAL. [en línea]. 2008 [fecha de consulta: 18 de junio del 2021]. Disponible en:
<http://laergonomiayelambitolaboral.blogspot.com/>

MURRAY, R. Elementary theory of sampling, statistical decision theory, hypothesis tests and significance. [en línea]. 1991 [fecha de consulta: 15 de junio del 2021]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/keiner22385/teora-elemental-del-muestreo-teora-de-la-decisin>

M.T.E.S.S. El ruido en el ambiente laboral. [En línea]. 2016 [fecha de consulta: 23 de marzo del 2021]. Disponible en: https://www.srt.gob.ar/wp-content/uploads/2016/08/Guia_practica_2_Ruido_2016.pdf

MURRELL, K. Ergonomics. Ed.: Chapman. [En línea].1969[fecha de consulta: 15 de junio del 2021]. Disponible en: <https://www.foe.es/portal/PRL/Ergonomia/conceptos.asp>

IT-0133/2010

M.T.P.E. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. [En línea]. 2021, p.5-6 [fecha de consulta: 23 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1891045/Bolet%C3%ADn%20Notificaciones%20MARZO%202021.pdf>

O.I.T. Salud y Seguridad en trabajo en América Latina y el Caribe. [En línea] 2020. [fecha de consulta: 23 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang-es/index.htm#:~:text=La%20OIT%20considera%20que%20la,de%20empleadores%20y%20de%20trabajadores.>

O.I.L. ILO International Labour Organization. [En línea] 2018. [fecha de consulta: 28 de marzo del 2021]. Disponible en: <http://www.ilo.org/global/lang-en/index.htm>.

OSHA. Ergonomics: The Study of Work. Washington [En línea] 2000. [fecha de consulta: 28 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://www.oshatrain.org/courses/pdf/OSHAErgonomics.pdf>

PAITÁN, H. *et al.* Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. [en línea]. 2019 [fecha de consulta: 23 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>

ISBN 978-958-762-876-0

PAZMIÑO, Damaris. La ergonomía y su influencia en el Desempeño Laboral en los colaboradores de la cooperativa de ahorro y crédito Educadores de Pastaza Ltda. Tesis (Título Profesional de Psicología Industrial). Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, 2017. [fecha de consulta: 25 de marzo del 2021]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/25946>

P.R.E. Carga de trabajo: Definición de carga física y mental. [En línea] 2017. [fecha de consulta: 15 de junio del 2021]. Disponible en: <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/2.pdf>.

SUKHWANI, Asha. Patente Naturistas. [En línea] 1995. [fecha de consulta: 15 de junio del 2021]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=vdikKoDgTuwC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

ISBN: 84-86857-38-4

KAURSTAD, Mathias *et al.* The physical and mental burden of dry eye disease: A large population-based study investigating the relationship with health-related quality of life and its determinant. Revista de La superficie ocular [en línea]. Julio, 2021, vol.21, p.107-117 [fecha de consulta: 23 de mayo del 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1542012421000458>

DOI: 2021-05-006

TOLENTINO, Alex. Aplicación de la Ergonomía en el Proceso de Cortado para Mejorar la Productividad en la Empresa Maderera Industrial el Oriente E.I.R.L., Huaraz, 2021. Huaraz. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial). Perú: Universidad César Vallejo, 2020. [fecha de consulta: 10 de junio del 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/58264>

TOSCANO, F. Metodología de la Investigación. [En línea] 2018. [fecha de consulta: 15 de junio del 2021]. Disponible en: <https://publicaciones.uexternado.edu.co/metodologia-de-la-investigacion-guia->

[practica-con-las-preguntas-mas-frecuentes-en-la-elaboracion-de-una-tesis-en-derecho-derecho-procesal-civil.html](#)

ZANDER, J. Introduction to Ergonomics. Documentos del Curso Internacional de Ergonomía. [En línea] 1986. [fecha de consulta: 20 de abril del 2021]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/375568676/Introduccion-a-La-Ergonomia-1>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Operacionalización de Variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Índices	Escala/Niveles
VI: MODELO ERGONÓMICO	Son las adecuaciones de los puestos laborales y sus instrumentos a las del ser humano y debido a que los posicionamientos y desplazamientos pertinentes son necesarias para trabajar con eficacia, es importantísimo que los centros laborales se puedan adecuar a las dimensiones fisionómicas del empleado como efectos de los incrementos de las informaciones que se van a procesar en cada organización (Mendoza Villanueva de Cáceres, 2018).	La variable modelo ergonómico va a ser medido en función a los índices, indicadores de las dimensiones de: de entorno físico, carga física y carga mental.	Entorno físico	• Temperatura en el puesto de trabajo.	$CCT = \frac{\text{Elementos Cumplidos}}{\text{total de elementos}}$ Donde: CCT= Cumplimiento de condiciones del local de trabajo.	Ordinal
				• Presencia de Ruido.		
				• Condiciones de iluminación.		
			Carga Física	• Posturas dolorosas o fatigantes.	Método RULA y REBA Evaluación de la carga postural	
				• Realiza movimientos repetitivos de mano o brazo.		
			Carga Mental	• Nivel de atención exigida por la tarea.	$AP = \frac{\text{Cantidad de preguntas favorables por elementos}}{\text{total de preguntas por elementos}}$ Donde: AP= Cumplimiento de los aspectos psicosociales.	
• Memorización exigida.						
• Rapidez de la tarea						
VD: SALUD LABORAL	la Salud del trabajo está definido como el estudio y el arte de conservar los bienestar de salud a través de los reconocimientos, evaluaciones y controles de las causas medio ambientales, que desencadenan los padecimientos en la empresa (Pulso Salud, 2020).	La variable modelo ergonómico va ser medido en función a los índices, indicadores de las dimensiones de: adecuación del trabajo, factores de riesgo físico y factores de inseguridad.	Adecuación del trabajo	• Computadoras con pantallas pequeñas.	Observación y Check list	Nominal
				• Sillones Inadecuados.		
				• Ambiente muy reducido.		
			Factores de riesgos físicos	• Horas de esfuerzo laboral.	$CP = \frac{\text{Sub tareas favorables}}{\text{total de sub tareas}}$ Donde: CP= Cumplimiento de la postura.	
				• Exigencias dentro del Horario laboral		
			Factores de Inseguridad	• Percepción de fatiga laboral		
• Instalaciones eléctricas Inadecuadas.	Observación y Check list					
• Deficiente Señalización y demarcación de las áreas.						

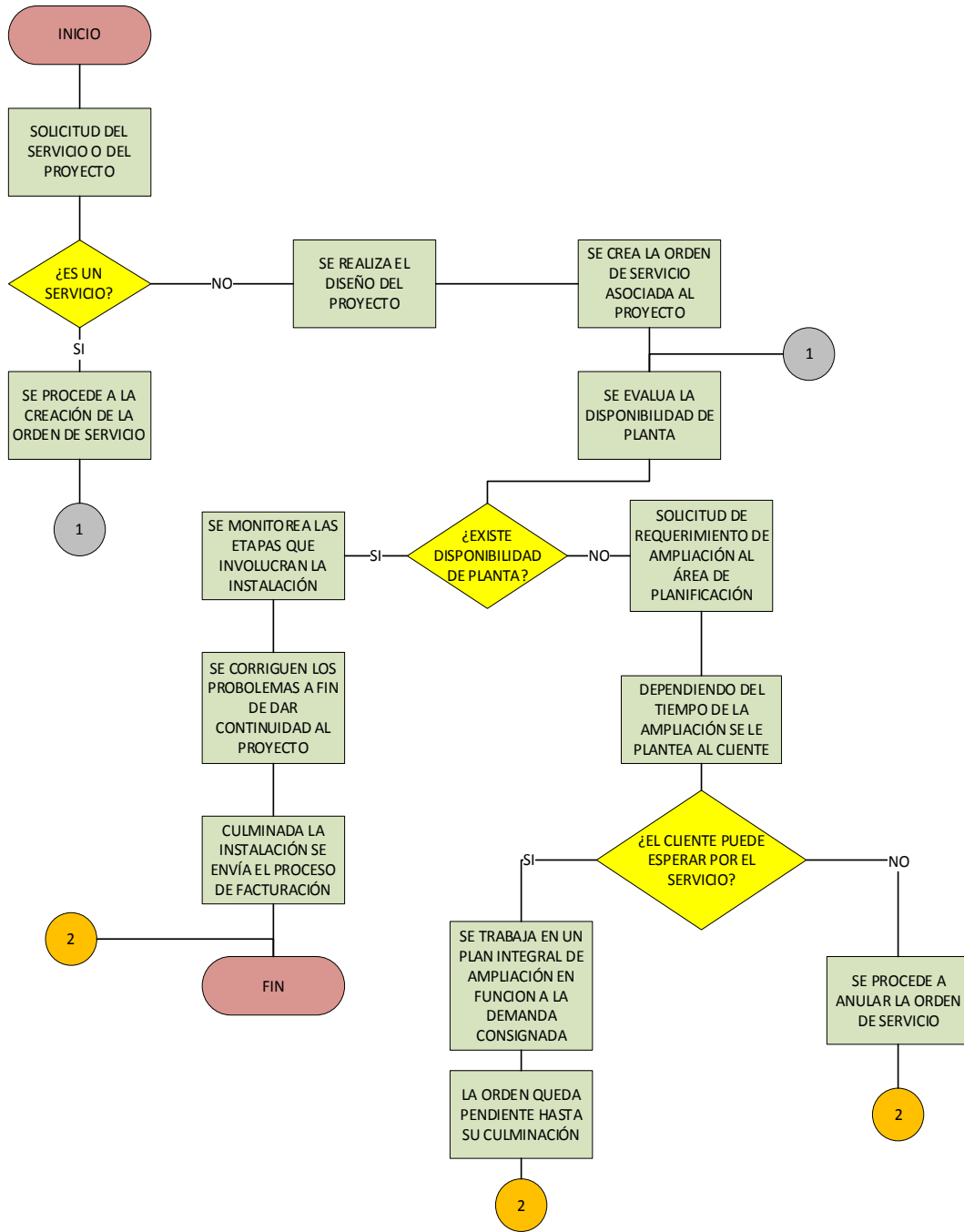
Anexo 2. Matriz de Consistencia

“MODELO ERGONÓMICO PARA MEJORAR LA SALUD LABORAL EN LA OFICINA DE GESTION DE PROYECTOS; INVERSIONES WAYRA SOLUTION S.R.L. HUARAZ 2021”.

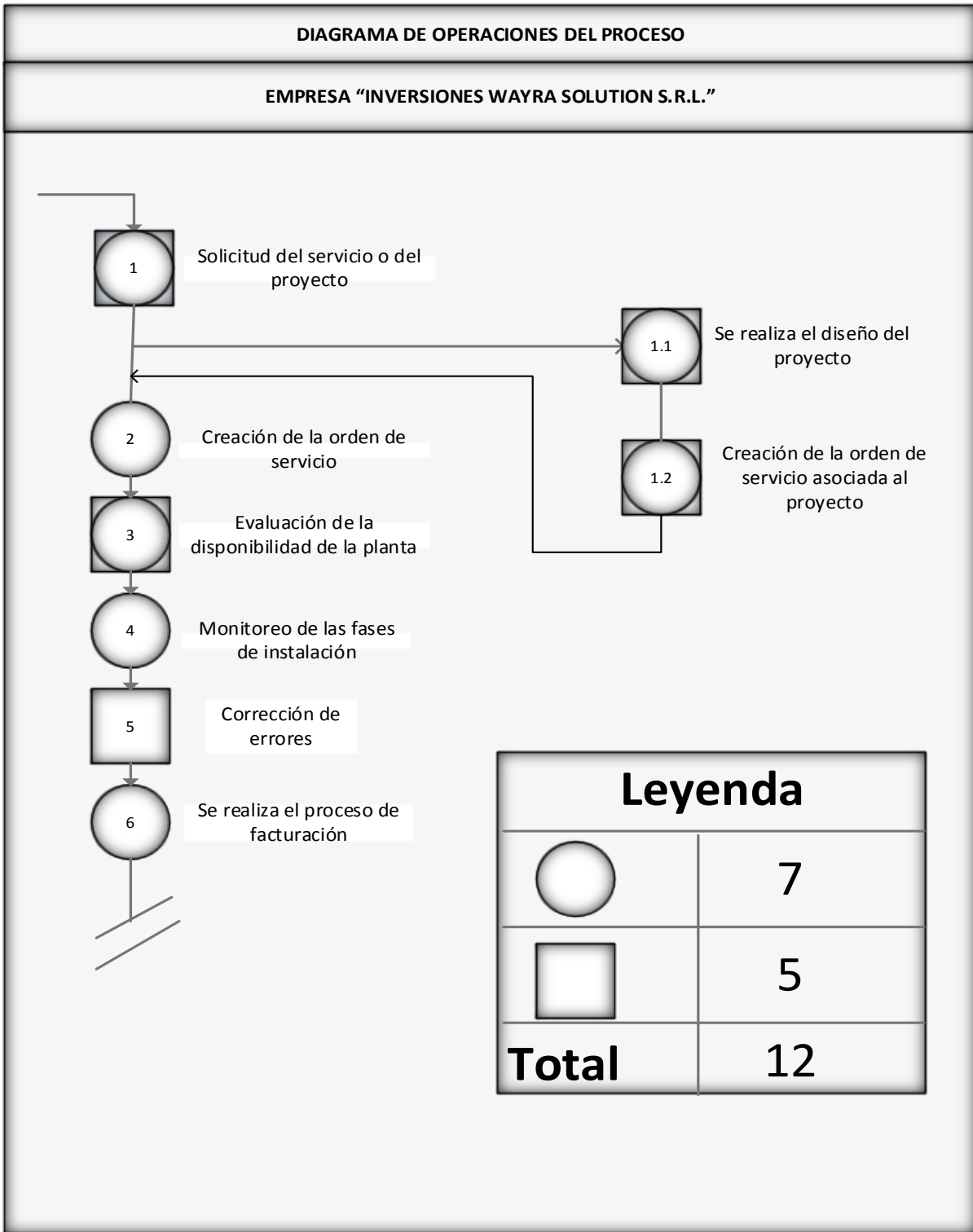
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	POBLACIÓN MUESTRA	METODOLOGIA
<p>General: ¿En qué medida el Modelo ergonómico mejora la Salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021?</p> <p>Específicos: ¿Cómo mejora el entorno físico en la Salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021?</p> <p>¿Cuál es el nivel de carga física de la Salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021?</p> <p>¿Cuál es el nivel de carga mental en la Salud laboral de la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021?</p>	<p>General: Determinar en qué medida el Modelo ergonómico mejora la Salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021.</p> <p>Específicos: Evaluar el entorno físico de la Salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021.</p> <p>Explicar la carga física de la Salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021.</p> <p>Demostrar la carga mental de la Salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021.</p>	<p>Hipótesis general: Existe una relación directa y significativa entre el modelo ergonómico y la salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021.</p> <p>Hipótesis específicas: Existe una relación directa y significativa entre el entorno físico y la salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021.</p> <p>Existe una relación directa y significativa entre la carga física y la salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021.</p>	<p>VI: MODELO ERGONÓMICO</p>	<p>POBLACION 10 trabajadores de la oficina de gestión; inversiones Wayra solution S.R.L. Huaraz 2021</p> <p>MUESTRA Muestra censal</p>	<p>Enfoque: Cuantitativa</p> <p>Nivel o Alcance: Aplicativo-Explicativo</p> <p>Diseño: Pre – experimental</p> <p>G: 01---x---02</p> <p>G= Grupo</p> <p>01= (Pre test) salud ocupacional</p> <p>X= modelo ergonómico</p> <p>02= (salud ocupacional) salud ocupacional</p>
			<p>VD: SALUD OCUPACIONAL</p>		

		Existe una relación directa y significativa entre la carga mental y la salud laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos Inversiones Wayra Solution S.R.L., Huaraz 2021.			
--	--	--	--	--	--

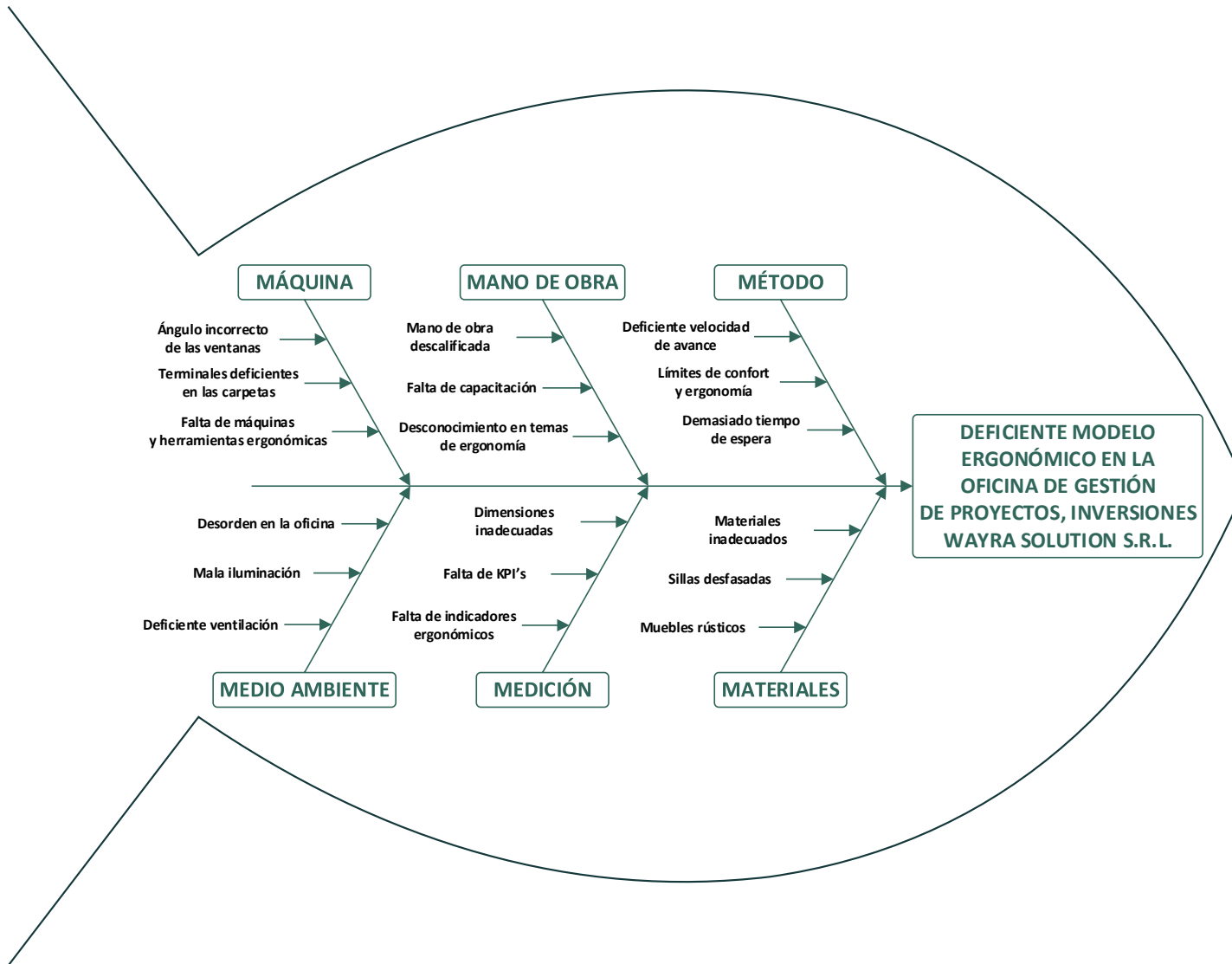
Anexo 3. Diagrama de flujo actual de la empresa “Inversiones Wayra Solution S.R.L.



Anexo 4. DOP de la empresa: “Inversiones Wayra Solution S.R.L.”



Anexo 5. Diagrama Ishikawa de la empresa “Inversiones Wayra Solution” S.R.L.



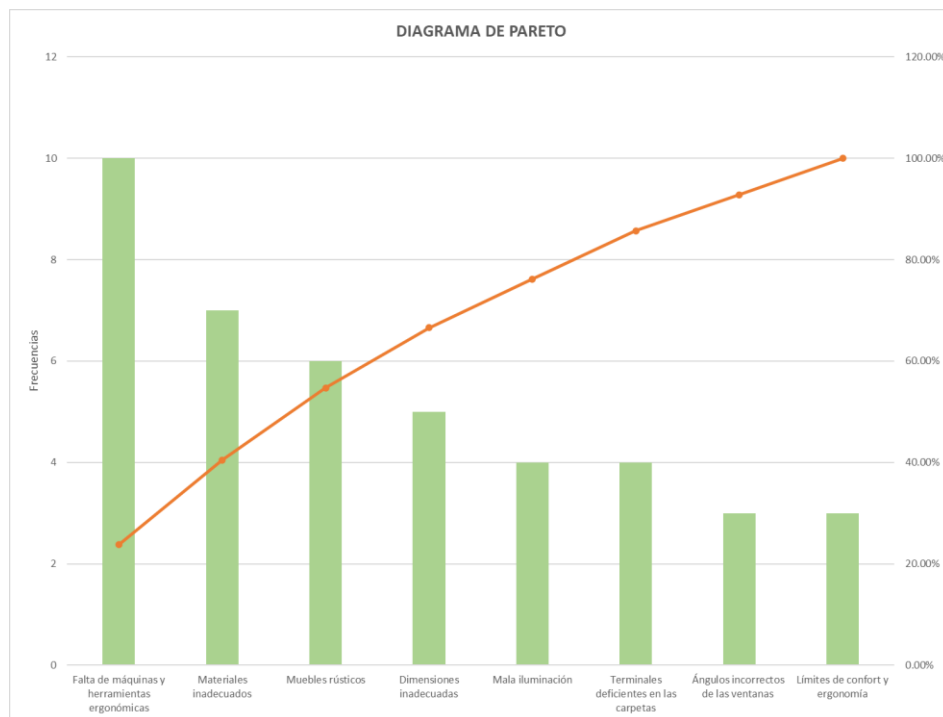
Luego de proceder a identificar todas las causas que aquejan en cuanto a ergonomía en la institución tenemos que en un mes se evidenciaron molestias en los trabajadores y se realizó una tabla para describir la frecuencia con la que inciden en el personal.

Frecuencias de las causas principales

CAUSAS	FRECUENCIA	PROCENTAJE	% ACUMULADO
Falta de máquinas y herramientas ergonómicas	10	23.8%	23.8%
Materiales inadecuados	7	16.7%	40.5%
Muebles rústicos	6	14.29%	54.7%
Dimensiones inadecuadas	5	11.90%	66.6%
Mala iluminación	4	9.52%	76.2%
Terminales deficientes en las carpetas	4	9.52%	85.7%
Ángulos incorrectos de las ventanas	3	7.14%	92.8%
Límites de confort y ergonomía	3	7.14%	100%%
TOTAL	42	100%	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6. Diagrama de Pareto de las principales causas del problema ergonómico en la empresa Inversiones Wayra Solution S.R.L.



Interpretación: Según el diagrama de Pareto encontramos que las principales causas de los problemas con la ergonomía de la empresa son: La falta de máquinas y herramientas ergonómicas, materiales inadecuados, muebles rústicos, dimensiones inadecuadas y la mala iluminación.

Anexo 7. Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Fecha: / /2021.

Estimado colaborador un cordial saludo, el presente cuestionario es anónimo y forma parte de una investigación referida al **Modelo ergonómico para mejorar la Salud Laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos: Inversiones Wayra Solution S.R.L. Huaraz 2021**"; quiero solicitarle de forma muy encarecida su cooperación para que responda las interrogantes, que no le va acarrear mucho tiempo; cabe resaltar que sus respuestas serán confidenciales, ya que, las opiniones de todos los encuestados son el sustento de la tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial. Y jamás se va a divulgar la información proporcionada.

INSTRUCCIONES: Señale con un aspa (**X**) sobre el recuadro de la alternativa de respuesta que crea más indicada para cada uno de los enunciados propuestos. Agradezco responder objetivamente a fin de que se pueda lograr los objetivos de la investigación

I. Datos generales:

1.1. Edad:

- Entre 23 a 35 ()
- Entre 36 a 45 ()
- Entre 46 a 55 ()
- Más de 56 ()

1.2. Sexo:

M () F ()

1.3. Educación:

- a. Secundaria completa
- b. Superior Técnica
- c. Universitario
- d. Post grado

1.4. Familiaridad con el propietario (os):

Sí () No ()

Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

A. MODELO ERGONÓMICO.

N°	Ítems	Alternativas				
	<u>Entorno físico</u>					
	Temperatura en el puesto de trabajo.					
1	¿Cómo percibe usted la temperatura de su ambiente de trabajo?	1	2	3	4	5
	Presencia de Ruido.					
2	¿Cómo califica el nivel del ruido presente en su ambiente de trabajo?	1	2	3	4	5
	Condiciones de iluminación.					
3	¿Cómo considera usted las condiciones de iluminación en su ambiente de trabajo?	1	2	3	4	5
	<u>Carga Física</u>					
	Posturas dolorosas o fatigantes.					
4	¿Cómo califica usted a la postura que adopta frecuentemente para el desarrollo de sus funciones?	1	2	3	4	5
	Realiza movimientos repetitivos de mano o brazo.					
5	¿Qué calificación le atribuye al nivel de fatiga que experimenta con los movimientos repetitivos de mano o brazo que usted realiza durante el desarrollo de su trabajo?	1	2	3	4	5
	<u>Carga Mental</u>					
	Nivel de atención exigida por la tarea.					
6	¿Cómo percibe usted el nivel de atención exigida en su centro de trabajo?	1	2	3	4	5
	Memorización exigida.					
7	¿Qué calificación le atribuye al nivel de memorización exigida para el desarrollo de su trabajo?	1	2	3	4	5
	Rapidez de la tarea					
8	¿Cómo califica usted el nivel de rapidez exigida por la empresa en la realización de una tarea?	1	2	3	4	5

B. SALUD LABORAL

N°	Ítems	Alternativas				
	<u>Adecuación del trabajo</u>					
	Computadoras con pantallas pequeñas.					
9	¿Cómo percibe usted al tamaño de la pantalla de la computadora que utiliza para el desarrollo de su trabajo?	1	2	3	4	5
	Sillones Inadecuados.					
10	A los sillones que usted ocupa en su centro de trabajo, ¿qué calificación le atribuye?	1	2	3	4	5
	Ambiente muy reducido.					
11	¿Cómo percibe usted al tamaño del ambiente donde usted labora?	1	2	3	4	5
	<u>Factores de riesgos físicos</u>					
	Horas de esfuerzo laboral.					
12	¿Cómo califica usted la cantidad de horas de esfuerzo laboral que le demanda la empresa?	1	2	3	4	5
	Exigencias dentro del Horario laboral					
13	¿Qué calificación le atribuye usted a las exigencias de la empresa dentro del horario de trabajo?	1	2	3	4	5
	Percepción de fatiga laboral					
14	Al nivel de fatiga laboral que experimenta durante el desarrollo de sus labores, ¿qué calificación le atribuye usted?	1	2	3	4	5
	<u>Factores de Inseguridad</u>					
	Instalaciones eléctricas Inadecuadas.					
15	¿Cómo percibe usted las características de las instalaciones eléctricas dentro de su ambiente de trabajo?	1	2	3	4	5
	Deficiente Señalización y demarcación de las áreas.					
16	¿Qué calificación le atribuye al sistema de señalización y demarcación de las áreas dentro de su ambiente de trabajo?	1	2	3	4	5

¡Muchas gracias por su participación!

Anexo 8. Base de datos de la prueba Piloto

Modelo ergonómico para mejorar la Salud Laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos: Inversiones Wayra Solution S.R.L. Huaraz 2021																Muy malo (1)	Malo (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Muy bueno (5)
PRUEBA PILOTO																				
SUJETO	ítem 1	ítem 2	ítem 3	ítem 4	ítem 5	ítem 6	ítem 7	ítem 8	ítem 9	ítem 10	ítem 11	ítem 12	ítem 13	ítem 14	ítem 15	ítem 16	TOTAL			
1	2	4	2	2	2	4	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	40			
2	3	4	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	44			
3	4	4	2	2	3	4	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	46			
4	4	3	3	2	3	4	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	47			
5	3	3	2	2	2	4	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	39			
6	3	4	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	44			
7	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	46			
8	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2	1	33			
9	3	3	2	1	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	38			
10	3	3	2	2	3	3	2	3	2	1	2	2	3	2	2	2	37			
VARIANZAS	0.36	0.24	0.21	0.29	0.21	0.41	0.24	0.24	0.09	0.41	0.36	0.21	0.16	0.24	0.21	0.36				

Σ (Símbolo sumatoria)	
α (alfa)=	0.836
K (número de ítems)=	16.000
V _i (Varianza de cada ítem)=	4.240
V _t (Varianza total)=	19.640

INTERPRETACIÓN
El instrumento tiene una EXCELENTE confiabilidad y consistencia. Ya que el alfa de Cronbach arroja el resultado de 0.836

RANGO	CONFIABILIDAD
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta

Anexo 9. Matriz de validación por juicio de experto

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: MODELO ERGONÓMICO

N°	Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Entorno Físico								
1	¿Cómo percibe usted la temperatura de su ambiente de trabajo?	x			x	x		
2	¿Cómo califica el nivel del ruido presente en su ambiente de trabajo?	x		x		x		
3	¿Cómo considera usted las condiciones de iluminación en su ambiente de trabajo?	x		x		x		
Dimensión 2: Carga Física								
4	¿Cómo califica usted a la postura que adopta frecuentemente para el desarrollo de sus funciones?	x		x		x		
5	¿Qué calificación le atribuye al nivel de fatiga que experimenta con los movimientos repetitivos de mano o brazo que usted realiza durante el desarrollo de su trabajo?	x		x			x	
Dimensión 3: Carga Mental								
6	¿Cómo percibe usted el nivel de atención exigida en su centro de trabajo?		x		x	x		
7	¿Qué calificación le atribuye al nivel de memorización exigida para el desarrollo de su trabajo?	x		x		x		
8	¿Cómo califica usted el nivel de rapidez exigida por la empresa en la realización de una tarea?	x		x			x	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable []

Aplicable después de corregir []

No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: Morales Suen Levi Alexander
DNI: 41188389

Especialidad del evaluador: Ingeniero de Sistemas

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante

Nombre: Levi Alexander Morales Suen

Correo: lmoalless82@ucvvirtual.edu.pe

Celular: 962815194

Fecha: 28/06/21

MATRIZ DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: SALUD LABORAL

N°	Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Adecuación del Trabajo								
1	¿Cómo percibe usted al tamaño de la pantalla de la computadora que utiliza para el desarrollo de su trabajo?	x		x		x		
2	A los sillones que usted ocupa en su centro de trabajo, ¿qué calificación le atribuye?	x		x			x	
3	¿Cómo percibe usted al tamaño del ambiente donde usted labora?	x		x			x	
Dimensión 2: Factores de Riesgos Físicos								
4	¿Cómo califica usted la cantidad de horas de esfuerzo laboral que le demanda la empresa?	x		x		x		
5	¿Qué calificación le atribuye usted a las exigencias de la empresa dentro del horario de trabajo?	x		x			x	
6	Al nivel de fatiga laboral que experimenta durante el desarrollo de sus labores, ¿qué calificación le atribuye usted?	x		x		x		
Dimensión 3: Factores de Inseguridad								
7	¿Cómo percibe usted las características de las instalaciones eléctricas dentro de su ambiente de trabajo?	x			x		x	
8	¿Qué calificación le atribuye al sistema de señalización y demarcación de las áreas dentro de su ambiente de trabajo?	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable []

Aplicable después de corregir []

No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: Morales Suen Levi Alexander

DNI: 41188389

Especialidad del evaluador:

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

Nombre: Levi Alexander Morales Suen

Correo: lmoreless82@ucvvirtual.edu.pe

Fecha: 28/06/21

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: MODELO ERGONÓMICO

N°	Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Entorno Físico								
1	¿Cómo percibe usted la temperatura de su ambiente de trabajo?	X			X	X		
2	¿Cómo califica el nivel del ruido presente en su ambiente de trabajo?	X		X		X		
3	¿Cómo considera usted las condiciones de iluminación en su ambiente de trabajo?	X		X		X		
Dimensión 2: Carga Física								
4	¿Cómo califica usted a la postura que adopta frecuentemente para el desarrollo de sus funciones?	X		X		X		
5	¿Qué calificación le atribuye al nivel de fatiga que experimenta con los movimientos repetitivos de mano o brazo que usted realiza durante el desarrollo de su trabajo?	X		X		X		
Dimensión 3: Carga Mental								
6	¿Cómo percibe usted el nivel de atención exigida en su centro de trabajo?	X		X		X		
7	¿Qué calificación le atribuye al nivel de memorización exigida para el desarrollo de su trabajo?	X			X	X		
8	¿Cómo califica usted el nivel de rapidez exigida por la empresa en la realización de una tarea?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: BRUNO ROMERO CARLOS ALBERTO
DNI: 15603896

Especialidad del evaluador:

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

Nombre: Carlos A. Bruno Romero

Correo: carlosbrun30@yahoo.es

Celular: 989528164

Fecha: 28 junio 2021

MATRIZ DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: SALUD LABORAL

N°	Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Adecuación del Trabajo								
1	¿Cómo percibe usted al tamaño de la pantalla de la computadora que utiliza para el desarrollo de su trabajo?		X	X		X		
2	A los sillones que usted ocupa en su centro de trabajo, ¿qué calificación le atribuye?	X		X		X		
3	A los sillones que usted ocupa en su centro de trabajo, ¿qué calificación le atribuye?	X		X			X	
Dimensión 2: Factores de Riesgos Físicos								
4	¿Cómo califica usted la cantidad de horas de esfuerzo laboral que le demanda la empresa?	X		X		X		
5	¿Qué calificación le atribuye usted a las exigencias de la empresa dentro del horario de trabajo?	X			X	X		
6	Al nivel de fatiga laboral que experimenta durante el desarrollo de sus labores, ¿qué calificación le atribuye usted?	X		X		X		
Dimensión 3: Factores de Inseguridad								
7	¿Cómo percibe usted las características de las instalaciones eléctricas dentro de su ambiente de trabajo?	X		X			X	
8	¿Qué calificación le atribuye al sistema de señalización y demarcación de las áreas dentro de su ambiente de trabajo?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: BRUNO ROMERO CARLOS ALBERTO

DNI: 15603896

Especialidad del evaluador:

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

Nombre: Carlos A. Bruno Romero

Correo: carlosbrun30@yahoo.es

Celular: 989528164

Fecha: 28, junio 2021

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: MODELO ERGONÓMICO

Nº	Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Entorno Físico								
1	¿Cómo percibe usted la temperatura de su ambiente de trabajo?	X						
2	¿Cómo califica el nivel del ruido presente en su ambiente de trabajo?			X				
3	¿Cómo considera usted las condiciones de iluminación en su ambiente de trabajo?					X		
Dimensión 2: Carga Física								
4	¿Cómo califica usted a la postura que adopta frecuentemente para el desarrollo de sus funciones?					X		
5	¿Qué calificación le atribuye al nivel de fatiga que experimenta con los movimientos repetitivos de mano o brazo que usted realiza durante el desarrollo de su trabajo?	X						
Dimensión 3: Carga Mental								
6	¿Cómo percibe usted el nivel de atención exigida en su centro de trabajo?	X						
7	¿Qué calificación le atribuye al nivel de memorización exigida para el desarrollo de su trabajo?				X			
8	¿Cómo califica usted el nivel de rapidez exigida por la empresa en la realización de una tarea?					X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable

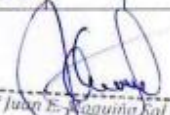
Apellidos y nombres del juez evaluador:

DNI:

Especialidad del evaluador:

- ¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- ² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- ³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


 Ing° Juan E. Maguina Sol y Rosas
 REG. CIP. 21645
 INSPECTOR TÉCNICO DE SEGURIDAD
 ESTIMADOR DE RIESGOS
 REG. JEF. 213-2008-INDECI

Firma del Experto Informante

Nombre: Juan Ernesto Maguina Sol y Rosas
 Correo: mapalsa.jems@hotmail.com
 Celular: 943234804
 Fecha: 28/06/12

MATRIZ DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: SALUD LABORAL

N°	Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Adecuación del Trabajo								
1	¿Cómo percibe usted al tamaño de la pantalla de la computadora que utiliza para el desarrollo de su trabajo?					X		
2	A los sillones que usted ocupa en su centro de trabajo, ¿qué calificación le atribuye?					X		
3	A los sillones que usted ocupa en su centro de trabajo, ¿qué calificación le atribuye?							
Dimensión 2: Factores de Riesgos Fisicos		Si	No	Si	No	Si	No	
4	¿Cómo califica usted la cantidad de horas de esfuerzo laboral que le demanda la empresa?					X		
5	¿Qué calificación le atribuye usted a las exigencias de la empresa dentro del horario de trabajo?			X				
6	Al nivel de fatiga laboral que experimenta durante el desarrollo de sus labores, ¿qué calificación le atribuye usted?			X				
Dimensión 3: Factores de Inseguridad		Si	No	Si	No	Si	No	
7	¿Cómo percibe usted las características de las instalaciones eléctricas dentro de su ambiente de trabajo?					X		
8	¿Qué calificación le atribuye al sistema de señalización y demarcación de las áreas dentro de su ambiente de trabajo?			X				

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable []

Aplicable después de corregir []

No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador:

DNI:


Especialidad del evaluador:

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Ingeniero E. Maguina Sal y Rosas
 REG. CIP. 21640
 INSPECTOR TÉCNICO DE SEGURIDAD
 ESTIMADOR DE RIESGOS
 RES. JEF. 219-2009-INDECI

Firma del Experto Informante

Nombre: Juan Maguina Sal y Rosas

Correo: mapelsa.jems@hotmail.com


Celular: 943239804

Fecha: 28-06-21

Anexo 10. Reporte de similitud 1 REPORTE

Feedback Studio - Google Chrome
ev.turnitin.com/app/carta/es/?student_user=1&s=&u=1117804561&o=1591444472&lang=es

feedback studio Angie Romina Gomero Mendoza | Modelo ergonómico para mejorar la Salud Laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos: Inversiones Wayra Solution S.R.L. Huaraz 2021



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

² FACULTAD DE INGENIERÍA

SCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Modelo ergonómico para mejorar la Salud Laboral en la Oficina de Gestión de Proyectos: Inversiones Wayra Solution S.R.L. Huaraz 2021

AUTORES:

Bazan Aguilar, Mónica Melissa (Código ORCID: 0000-0003-3098-6707)

Resumen de coincidencias

11 %

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	3 %
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2 %
3	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %
4	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	1 %
5	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
6	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
7	repositorio.uti.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
8	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
9	qdoc.tips Fuente de Internet	<1 %
10	ri.ues.edu.sv Fuente de Internet	<1 %
11	www.studocu.com Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.autonoma.e... Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.uladec.ed... Fuente de Internet	<1 %

Página: 1 de 45 | Número de palabras: 12340 | Versión solo texto del informe | Alta resolución | Activado

Anexo 11. Matriz de los factores de riesgo Disergonómico - Resolución Ministerial N°375-2008-TR

Factores de riesgo disergonómico	
Posturas incomodas o forzadas	Las manos por encima de la cabeza (*) Codos por encima del hombro (*) Espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados (*) Espalda en extensión más de 30 grados (*) Cuello doblado / girado más de 30 grados (*) Estando sentado, espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados (*) Estando sentado, espalda girada o lateralizada más de 30 grados (*) De cuclillas (*) De rodillas (*) (*) Más de 2 horas en total por día
Levantamiento de carga frecuente	40 KG. una vez / día (*) 25 KG. más de doce veces / hora (*) 5 KG más de dos veces / minuto (*) Menos de 3 Kg. Mas de cuatro veces / min. (*) (*) Durante más de 2 horas por día
Factores de riesgo disergonómico	
Esfuerzo de manos y muñecas	Si se manipula y sujeta en pinza un objeto de más de 1 Kg. (*) Si las muñecas están flexionadas, en extensión, giradas o lateralizadas haciendo un agarre de fuerza (*). Si se ejecuta la acción de atornillar de forma intensa (*) (*) Más de 2 horas por día.
Movimientos repetitivos con alta frecuencia	El trabajador repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces/min. Durante más de 2 horas por día. En los siguientes grupos musculares: Cuello, hombros, codos, muñecas, manos,
Impacto repetido	usando manos o rodillas como un martillo más de 10 veces por hora, más de 2 horas por día
Vibración de brazo-mano de moderada a alta	Nivel moderado: mas 30 min./día. nivel alto: mas 2horas/día

Anexo 12. Modelo Ergonómico para la oficina de gestión de proyectos

Tomando en cuenta que la ergonomía, presenta ventajas personales y empresariales en aspectos de salud, eficiencia, satisfacción laboral entre otras, a la vez que se considera la mayor y mejor productividad, la organización se interesa en mejorar la ergonomía de sus ambientes y del personal.

En esa perspectiva, considerando los estudios preliminares, se elabora un plan ergonómico empresarial para la oficina de gestión de proyectos de la empresa Inversiones Wayra Solution S.R.L. en Huaraz, en perspectivas de obtener mejoras en la salud laboral de los trabajadores.

La satisfacción de la persona en el ámbito laboral se refleja en eficiencia y eficacia de sus acciones y con ello una mejora de la organización. Por lo que la empresa requiere aplicar un modelo ergonómico que permita solucionar los problemas de este ámbito para mejorar las condiciones que permitan impulsar a un buen desempeño del trabajador.

Estructura del diseño ergonómico que permita optimizar la oficina de gestión de proyectos:

Ausencia de herramientas ergonómicas	REBA	Observación	RULA	Observación	Propuesta
Área de administración					
Silla ergonómica	11	Es necesaria la actuación de Inmediato.	7	Nivel 4: Se requieren cambios urgentes en la tarea.	Implementar una silla ergonómica de metal con una resistencia de 90kg, altura de 78cm, ancho 40cm, con apoya brazos.

Pad mouse	7	Es necesaria la actuación.	6	Nivel 3: Se requiere el rediseño de la tarea	Adquirir un pad mouse de 25x20.5 cm con cubierta de plástico y soporte de gel para la muñeca.
Distancia de la computadora	10	Necesaria la Actuación cuanto antes.	7	Nivel 4: Se requieren cambios urgentes en la tarea.	Reubicar las computadoras y así dar mejor presencia y mejorar el funcionamiento de las labores.
Reposa pies	6	Es necesaria la actuación	5	Nivel 3: Se requiere el rediseño de la tarea	Implementar un reposa pies de 35x45 cm de material metálico.
Pad Keyboard	7	Es necesaria la actuación.	4	Nivel 2: Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio	Implementar un pad keyboard con 25 a 17cm de largo dependiendo el tamaño del teclado y soporte de gel para la muñeca.
Área de Ingeniería					
Silla ergonómica	11	Es necesaria la actuación de Inmediato.	7	Nivel 4: Se requieren cambios urgentes en la tarea.	Implementar una silla ergonómica de metal con una resistencia de 100kg, altura de 89cm, ancho 50cm, con apoya brazos.
Pad mouse	6	Es necesaria la actuación.	6	Nivel 3: Se requiere el rediseño de la tarea	Adquirir un pad mouse de 25x20.5 cm con cubierta de plástico y soporte de gel para la muñeca.

Distancia de la computadora	10	Necesaria la Actuación cuanto antes.	7	Nivel 4: Se requieren cambios urgentes en la tarea.	Reubicar las computadoras y así dar mejor presencia y mejorar el funcionamiento de las labores.
Reposa pies	5	Es necesaria la actuación	5	Nivel 3: Se requiere el rediseño de la tarea	Implementar un reposa pies de 35x45 cm de material metálico.
Pad Keyboard	6	Es necesaria la actuación.	5	Nivel 3: Se requiere el rediseño de la tarea	Implementar un pad keyboard con 25 a 17cm de largo dependiendo el tamaño del teclado y soporte de gel para la muñeca.

Propuesta de mejora

Con la implementación de una silla ergonómica las posturas y demás dolencias que padecen los trabajadores de la oficina de gestión de proyectos tenderán a disminuir mejorando su salud laboral.

Posición actual del trabajador	Posición planteada (Silla ergonómica)
	

Asimismo, implementar una un pad mouse ayudará a mantener una mejor posición en la parte de la muñeca y a realizar mejor las labores.

Posición actual del trabajador	Posición planteada (Pad mouse)
	

La implementación de un reposa pies será fundamental para la oficina de gestión de proyectos ya que ayudará a reducir dolores en la columna, a mantener una mejor postura y a que circule bien la sangre.

Posición actual del trabajador	Posición planteada (Reposa pies)
	

La implementación de un pad keyboard ayudará a reducir las dolencias e incomodidades en la parte de la muñeca y en toda la parte del brazo.

Posición actual del trabajador	Posición planteada (Pad Keyboard)
	

Y por ultimo la reubicación de las computadoras ayudará a que tengan mejor visualización de las pantallas, debido a que los reflejos del sol iluminan fuertemente en la oficina de gestión de proyectos, impidiendo así la realización de las actividades.

Ambiente laboral actual	Ambiente laboral planteada
	

Costos de implementación de recursos ergonómicos (proyectado):

Áreas	Número de trabajadores	N°	Recursos ergonómicos	Cantidad	Precio por unidad	Precio total
Área administrativa	En el área de administración se encuentran 6 trabajadores	1	Silla ergonómica	4 unidades	s/250.00	s/1,000.00
		2	Pad mouse	6 unidades	s/12.00	s/72.00
		3	Pad Keyboard	6 unidades	s/16.00	s/96.00
		4	Reposa pies	6 unidades	s/45.00	s/270.00
Área ingeniería	En el área de ingeniería se encuentran 4 trabajadores	5	Silla ergonómica	4 unidades	s/250.00	s/1,000.00
		6	Pad mouse	4 unidades	s/12.00	s/48.00
		7	Pad Keyboard	4 unidades	s/16.00	s/64.00
		8	Reposa pies	4 unidades	s/45.00	s/180.00
Total, de trabajadores	10 trabajadores	Total costo de implementación				s/2,730.00

Fuente: Elaboración propia

Transcurso de la Implementación de mejoras

TRANSCURSO DE LA IMPLEMENTACIÓN							
Actividades	Responsable	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6
Aprobación de la gerencia	Gerente	X					
Solicitud de compra	Gerencia de logística	X					
Aprobación de la variación del presupuesto inicial	Gerente		X				
Compra de las herramientas ergonómicas	Gerencia de logística			X			
Capacitación del uso	Administrador			X			
Tiempo de prueba	Trabajadores			X	X		
Análisis de prueba	Administrador					X	
Acciones correctivas si hubiera	Administrador					X	
Aprobación o exclusión	Gerencia					X	
Implementación definitiva al sistema	Administrador						X

Vida Útil de las herramientas ergonómicas

Herramientas Ergonómicas	Años de vida útil	Renovación
<p data-bbox="338 293 596 326">Silla ergonómica</p> 	<p data-bbox="774 532 1283 670">El tiempo de vida de una silla de oficina va de los 7 a los 8 años para una silla que promete una garantía de 5 años</p>	<p data-bbox="1325 418 1864 781">En la oficina de gestión de proyecto de la empresa Wayra Solution S.R.L., se recomienda que al momento de implementar las sillas ergonómicas para cada trabajador que lo requiere, renovar dicha silla cada 6 a 7 años aproximadamente para que se siga manteniendo un ambiente ergonómico y sus trabajadores una mejor postura.</p>
<p data-bbox="380 915 558 948">Pad mouse</p> 	<p data-bbox="768 1101 1293 1206">El tiempo de vida de un Pad mouse equivale entre un año a año y medio, debido al material.</p>	<p data-bbox="1325 1044 1864 1263">Se recomienda que al momento de implementar un pad mouse para cada trabajador, se debe de renovar cada año y medio, debido a que estos con el tiempo de uso, suelen desgastarse y ya no funcionar como debería.</p>

<p>Reposa pies</p> 	<p>El tiempo de vida de un reposa pies está entre 3 a 4 años, debido al uso constante que se da.</p>	<p>Se recomienda que al momento de implementar un reposa pies para cada trabajador que lo requiera, se debe de renovar cada 4 años o llevar un mantenimiento cada año ya que los fierros que están incorporados para regular el ángulo que el trabajador quiere, con el tiempo de uso se van desgastando y no llegan a mantener la postura correcta que uno desea.</p>
<p>Pad keyboard</p> 	<p>El tiempo de vida de un pad keyboard equivale entre un año a año y medio, debido al material.</p>	<p>Se recomienda que al momento de implementar un pad keyboard para cada trabajador, se debe de renovar cada año y medio, debido a que estos con el tiempo de uso, suelen desgastarse y ya no funcionar como debería.</p>

Formato de capacitación para el área de gestión de proyectos

A continuación, se presenta el formato de capacitación que se debe de implementar mensualmente en el área de gestión de proyecto y así reforzar mas sobre el tema de ergonomía.

REGISTRO DE CAPACITACIÓN			
Proyecto:	Programa ergonomía para aumentar el desempeño laboral de los trabajadores		
TIPO DE ORIENTACIÓN / ENTRENAMIENTO			
INDUCCIÓN	<input type="checkbox"/>	CHARLAS DE 5 MINUTOS	<input type="checkbox"/>
CURSO DE CAPACITACIÓN	<input type="checkbox"/>	CHARLAS INTEGRALES	<input type="checkbox"/>
		OTROS (Especificar):	
CURSO / TEMA			
AREA:		FECHA:	
Expositor (es):		1:	FIRMA:
		2:	FIRMA:
N°	APELLIDOS Y NOMBRES		PUESTO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			