



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Implementación del programa ergonómico para mejorar el
desempeño Laboral de trabajadores de oficina de la empresa
Ayesa S.A.C.–Chimbote-2021.**

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

AUTORA:

Herrera Martínez, Pamela Keiko (ORCID: 0000-0002-6823-0481)

ASESOR:

Mag. Ing. Molina Vílchez, Jaime Enrique (ORCID: 0000-0001-7320-0618)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistema de gestión de la seguridad y calidad

ATE VITARTE- PERÚ

2022

Dedicatoria

La presente investigación se la dedico principalmente a Dios, por haberme iluminado en todo este proceso para seguir adelante y poder darme las fuerzas a cumplir mis metas planteadas. A mis padres por su apoyo y por su amor incondicional, por haberme inculcado valores que están encaminado en mi formación profesional. Y a mi hijo porque es el motivo por el cual cada día me esfuerzo.

Agradecimiento

Agradecer a mi asesor, quien se ha tomado el trabajo de transmitir diversos conocimientos, especialmente del campo y de los temas que corresponden a mi profesión.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras	vii
Resumen	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II MARCO TEÓRICO	9
III METODOLOGÍA.....	19
3.1 Tipo y diseño de investigación	20
3.2 Variables y operacionalización.....	21
3.3 Población y muestra y muestro.....	22
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	24
3.5 Procedimiento.....	26
3.6 Análisis de datos	74
3.7 Aspectos éticos	74
IV RESULTADOS.....	75
V DISCUSIÓN.....	84
VI CONCLUSIONES	87
VII RECOMENDACIONES.....	90
REFERENCIAS	91
ANEXOS.....	99

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz de correlación	3
Tabla 2. Ponderación total	4
Tabla 3. Tabulación de datos.....	4
Tabla 4. Estratificación de causas por áreas.....	5
Tabla 5. alternativas de solución escala estratificación diferente	6
Tabla 6. Matriz de priorización de causas a resolver	6
Tabla 7. Comparación de métodos.....	16
Tabla 8. Variables de operacionalización	21
Tabla 9. Números de días de descansos médicos suscitados durante 1 año.....	22
Tabla 10. Números de descanso médicos por problemas ergonómicos durante 1 año.....	22
Tabla 11. Números de días y casos sobre Descansos médicos producidos durante 1 año por problemas ergonómicos	23
Tabla 12. Instrumentos de datos.....	25
Tabla 13. Lista de trabajadores.....	28
Tabla 14. Puntuación del brazo.....	31
Tabla 15. Puntuación del antebrazo	31
Tabla 16. Puntuación de la muñeca	31
Tabla 17. Puntuación de giro de muñeca	31
Tabla 18. Puntuación final del Grupo A.....	32
Tabla 19. Puntuación del cuello	32
Tabla 20. Puntuación del Tronco	32
Tabla 21. Puntuación de Piernas	33
Tabla 22. Puntuación final del Grupo B.....	33
Tabla 23. Puntuación de la actividad muscular.....	33
Tabla 24. Puntuación de fuerza ejercida.....	34
Tabla 25. Puntuación final del Método Rula	34
Tabla 26. Nivel de Riesgo y Análisis.....	35
Tabla 27. Evidencia de mala postura del colaborador N° 1.....	36
Tabla 28. Resultado del método Rula del colaborador N° 1.....	37
Tabla 29. Evidencia de mala postura del colaborador N° 2.....	38
Tabla 30. Resultados del método Rula del colaborador N° 2.....	39
Tabla 31. Evidencia de mala postura del colaborador N° 3.....	40
Tabla 32. Resultados del método Rula del colaborador N° 3.....	40
Tabla 33. Evidencia de mala postura del colaborador N° 4.....	41
Tabla 34. Resultados del método Rula del colaborador N° 4.....	42
Tabla 35. Evidencia de mala postura del colaborador N° 5.....	42
Tabla 36. Resultados del método Rula del colaborador N° 5.....	43
Tabla 37. Datos Pretest de la variable dependiente-Ausentismo.....	44
Tabla 38. Datos Pretest de la variable dependiente-Eficiencia.....	45
Tabla 39. Datos pretest de la variable dependiente de-Enfermedades Laborales.....	45
Tabla 40. Cronograma de la implementación de la herramienta	46
Tabla 41. Temas de los Talleres de sensibilización sobre concepto Ergonomico	47
Tabla 42. Temas de concepto de ergonomía en entrega de cartillas informativas.....	50
Tabla 43. Evaluación del Colaborador N° 1	59
Tabla 44. Resultado del Método Rula del colaborador N° 1.....	60
Tabla 45. Evaluación al colaborar N° 2	60

Tabla 46. Resultados del Método Rula del colaborador N° 2.....	61
Tabla 47. Evaluación al colaborador N° 3.....	61
Tabla 48. Resultados del método Rula del colaborador N° 4.....	62
Tabla 49. Evaluación al colaborador N° 4.....	62
Tabla 50. Resultados del método Rula del colaborador N° 5.....	63
Tabla 51. Evaluación al colaborador N° 5.....	63
Tabla 52. Resultados del método Rula del colaborador N° 5.....	64
Tabla 53. Comparación de datos Pre y Post-test.....	65
Tabla 54. Datos Post-test de la variable dependiente-ausentismo.....	65
Tabla 55. Datos Post-test de la variable dependiente-eficiencia.....	66
Tabla 56. Datos Post-test de la variable dependiente-enfermedades laborales.....	67
Tabla 57. Datos comparativos de estudio del Pretest-Postest.....	67
Tabla 58. Análisis económico financiero.....	69
Tabla 59. Datos presupuestados de Ausentismo por enfermedades ergonómicas.....	70
Tabla 60. Datos presupuestado pos gastos extras por ausentismo.....	71
Tabla 61. Inversiones tangibles e intangibles.....	72
Tabla 62. Cronograma de implementación según silabo.....	73
Tabla 63. Códigos de ética.....	74
Tabla 64. Análisis Descriptivos del Método Rula.....	76
Tabla 65. Análisis Descriptivos del Ausentismo.....	76
Tabla 66. Análisis Descriptivos de Eficiencia.....	77
Tabla 67. Análisis descriptivos de enfermedades laborales.....	77
Tabla 68. Prueba de normalidad de ausentismo de los trabajadores de oficina de la empresa Ayea Perú SAC-Ancash-Chimbote-2021.....	78
Tabla 69. Variable Ausentismo.....	79
Tabla 70. Análisis de ausentismo Pret y Post de la aplicación de la ergonomía con la prueba de Wicolxon.....	79
Tabla 71. Prueba de normalidad de eficiencia de los trabajadores de oficina de la empresa Ayea Perú SAC Ancash-Chimbote-2021.....	80
Tabla 72. Variable Eficiencia.....	80
Tabla 73. Análisis de eficiencia Pre y Post de la aplicación de la ergonomía con la prueba paramétrica de T Student.....	81
Tabla 74. Prueba de normalidad de enfermedades laborales de los trabajadores de oficina de la empresa Ayea Perú SAC-Ancash-Chimbote-2021.....	82
Tabla 75. Variable enfermedades laborales.....	82
Tabla 76. Análisis de eficiencia Pret y Post de la aplicación de la ergonomía con la prueba paramétrica de T Student.....	83

Índice de figuras

Figura 1 Diagrama de Ishikawa.....	3
Figura 2. Diagrama de Pareto	5
Figura 3. Ficha de método Rula	15
Figura 4. Gráfico de casos y días ausentes por descansos médicos por problemas ergonómicos.....	23
Figura 5. Números de casos y días ausentes por descanso medico por problemas ergonómicos.....	23
Figura 6. Organigrama de la empresa Ayesa Perú S.A.C.....	27
Figura 7. Organigrama de la empresa Ayesa Perú del proyecto de Chimbo.....	28
Figura 8. Método de evaluar del Método Rula	30
Figura 9. Evidencia de capacitación temas ergonómicos.....	47
Figura 10. Evidencia de los talleres de sensibilización de tips de ergonomía	48
Figura 11. Evidencia de los talleres de sensibilización	48
Figura 12.Evidencia de los talleres de sensibilización	48
Figura 13. Evidencia de los talleres de sensibilización	48
Figura 14. Evidencia de las instrucciones de las pausas activas	49
Figura 15. Evidencia de entrega de trípticos de conceptos ergonómicos	50
Figura 16. Evidencias de las entregas de trípticos	51
Figura 17. Evidencia de folletos informativos en el periódico mural-temas ergonómicos..	52
Figura 18. Evidencias de implementación de recursos ergonómicos antes y después	55
Figura 19. Evidencias de implementación de recursos ergonómicos antes y después	55
Figura 20. Evidencias de implementación de recursos ergonómicos antes y después	56
Figura 21. Evidencias de implementación de recursos ergonómicos antes y después	56
Figura 22. Evidencias de implementación de recursos ergonómicos antes y después	57
Figura 23. Pausas activas recomendadas.....	58

Resumen

El presente trabajo de investigación esta titulada “Implementación del programa ergonómico para mejorar el desempeño Laboral de trabajadores de oficina de la empresa Ayesa S.A.C.–Chimbote-2021”. Tiene como objetivo, Implementar un programa ergonómico para mejorar el desempeño laboral de los trabajadores de oficina de la empresa Ayesa-2021.

La investigación es de tipo aplicada, de enfoque cuantitativo de nivel explicativo y el diseño de la investigación es experimental del tipo preexperimental. La técnica utilizada fue observación directa y revisión documentaria y los instrumentos que se utilizó para la variable dependiente fue el registro de índice de desempeño, ausentismo y enfermedades laborales. Por otro lado, la población de esta investigación son los descansos médicos suscitados durante 1 año por problemas ergonómicos.

Se logró determinar que con la implementación del programa ergonómico, el ausentismo se redujo de 5.50% a 0.62%. Asimismo, la eficiencia aumento de 95% a 99%. Y las enfermedades laborales se redujo de 36% a 6.38%.

Se recomienda que se establezca indicadores de rendimiento de los trabajadores (ausentismo, eficiencia y enfermedades laborales) y que formen parte del sistema, y se siga manteniendo.

Palabra clave: Programa, ergonómico, Desempeño laboral.

Abstract

This research work is entitled "Implementation of the ergonomic program to improve the work performance of office workers of the company Ayesa S.A.C.-Chimbote-2021". Its objective is to implement an ergonomic program to improve the work performance of office workers of the company Ayesa-Peru-2021.

The research is of an applied type, with a quantitative approach at an explanatory level and the design of the research is experimental of the pre-experimental type. The technique used was direct observation and documentary review and the instruments used for the dependent variable were the record of performance index, absenteeism and occupational diseases. On the other hand, the population of this research is the medical breaks caused during 1 year due to ergonomic problems.

It was determined that with the implementation of the ergonomic program, absenteeism was reduced from 5.50% to 0.62%. Also, the efficiency increased from 95% to 99%. And occupational diseases fell from 36% to 6.38%.

It is recommended that worker performance indicators be established (absenteeism, efficiency and work-related illnesses) and that they form part of the system, and continue to be maintained.

Keywords: ergonomic, program, work performance.

I. INTRODUCCIÓN.

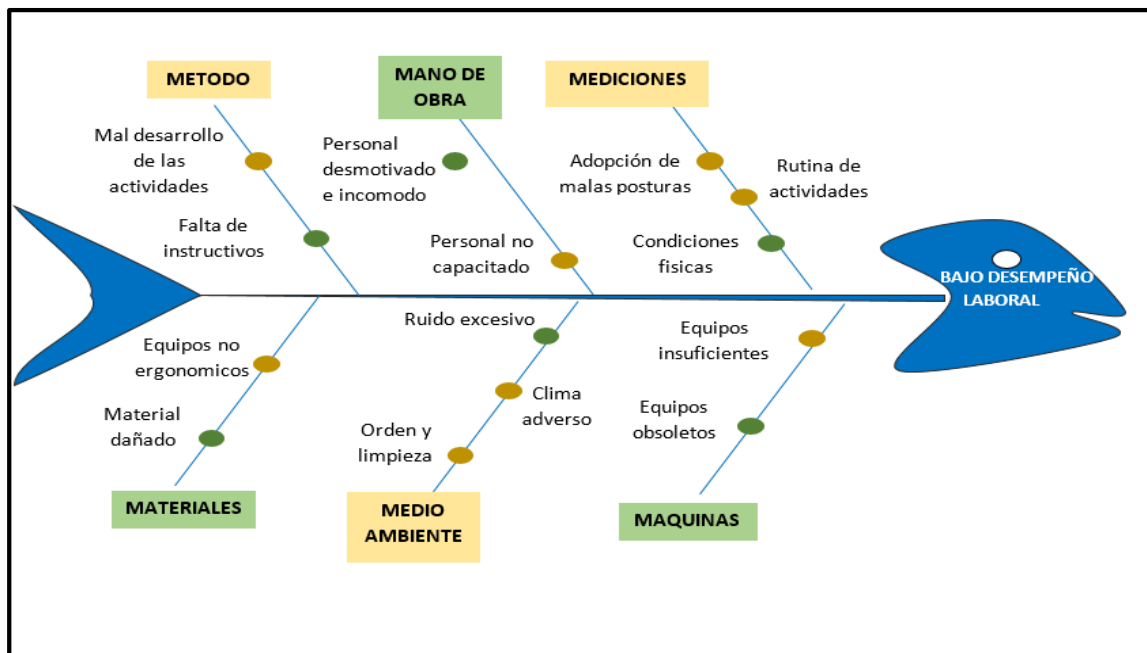
A nivel internacional, en los Estados Unidos, se menciona que el 75% de los colaboradores que laboran en oficina muestran incomodidades musculoesqueléticas en los miembros superiores, conociendo que son una de las principales causas de padecer enfermedad, provocando el 55% de ausentismo y 66% de incapacidad laboral permanente (OIT,2016). En Ecuador afrontan una necesidad por aumentar el desempeño laboral de todos los colaboradores, con la finalidad de obtener eficiencia, teniendo una buena condición laboral y que este consolidado organizacionalmente, en la actualidad los cambios continuos del avance de investigaciones sociales de la ciencia, fomenta aplicar desarrollo de procesos que contemple un análisis de gestión laboral para la mejora continua en la eficiencia y desempeño laboral de cada trabajador. (Nuñez, 2014)

En el Perú, se realizó un estudio efectuados a diversas ciudades del país, determinando el grado de eficiencia relacionada al desempeño laboral de los empleados en sus puestos de trabajos, donde se evalúa la eficiencia de los trabajadores, generando bienestar para los trabajadores y las organizaciones”, los resultados de algunas evaluaciones con respecto al desempeño laboral, que fue aplicada por 50 empresas a 6000 colaboradores, se demostró tener el nivel de empeño llegando al 76% de mejora en esta habilidad. denotando que se tiene compromiso con su trabajo y se esmeran por cumplir los objetivos de la compañía, sin embargo, se identifica aquellos aspectos que debe mejorarse como el ámbito laboral, condiciones, para ser más eficiente y aumentar sus posibilidades de crecimiento. (Ministerio de trabajo 2021)

La empresa Ayesa S.A.C, se encarga de actividades supervisión y actividades de ingeniería y arquitectura y de asesoramiento técnico, teniendo sucursal en la ciudad de Chimbote, realizando asistencia técnica para la obra de construcción de carreteras, En esta empresa se ha podido denotar que existe riesgos ergonómicos en las áreas administrativas, provocando que durante los dos últimos meses se tuvo ausentismos laborales, con 20 días de descanso generándose por riesgos relacionados al ambiente de trabajo como posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, inadecuados equipos como sillas no ergonómicas, etc., por ende se tiene como objetivo mejorar el desempeño laboral brindando seguridad, salud de los trabajadores y reducir estrés y fatiga laboral.

Para determinar bien las causas que estén relacionadas al problema, se desarrolla la herramienta de calidad:

Figura 1 Diagrama de Ishikawa



Para un mejor análisis se calcula con la técnica de Pareto, realizando la matriz de correlación, contemplando las causas que se tiene relación: fuerte=3, media=2, débil=1, no se tiene relación=0.

Tabla 1. Matriz de correlación

Nº	Causas que originan el bajo desempeño laboral	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	CORRELACIÓN
1	Mal desarrollo de las actividades	C1	1	2	2	0	2	3	3	2	2	2	0	2	2	23
2	Falta de instructivos	C2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
3	Personal desmotivado e incomodo	C3	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
4	Personal no capacitado	C4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
5	Adopción de malas posturas	C5	0	0	3	1	3	0	3	2	0	1	1	3	3	20
6	Condiciones físicas	C6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
7	Rutina de actividades	C7	0	2	3	1	2	1	3	3	2	2	2	2	0	23
8	Equipos no ergonómicos	C8	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	34
9	Material dañado	C9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
10	Ruido excesivo	C10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11	Clima adverso	C11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	Orden y limpieza	C12	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
13	Equipos insuficientes	C13	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
14	Equipos obsoletos	C14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

En la tabla N°1, se aprecia las causas que tienen mayor correlación, que es: equipos no ergonómicos, mal desarrollo en la actividad, rutina de actividades y adopción de malas posturas.

Tabla 2. Ponderación total

Causas que originan el bajo desempeño laboral	Puntaje de correlación	Frecuencia	Ponderación total
Mal desarrollo de las actividades	23	5	115
Falta de instructivos	2	1	2
Personal desmotivado e incomodo	4	1	4
Personal no capacitado	1	3	3
Adopción de malas posturas	20	4	80
Condiciones físicas	1	3	3
Rutina de actividades	23	5	115
Equipos no ergonómicos	34	5	170
Material dañado	2	3	6
Ruido excesivo	1	3	3
Clima adverso	1	3	3
Orden y limpieza	2	1	2
Equipos insuficientes	1	3	3
Equipos obsoletos	1	3	3

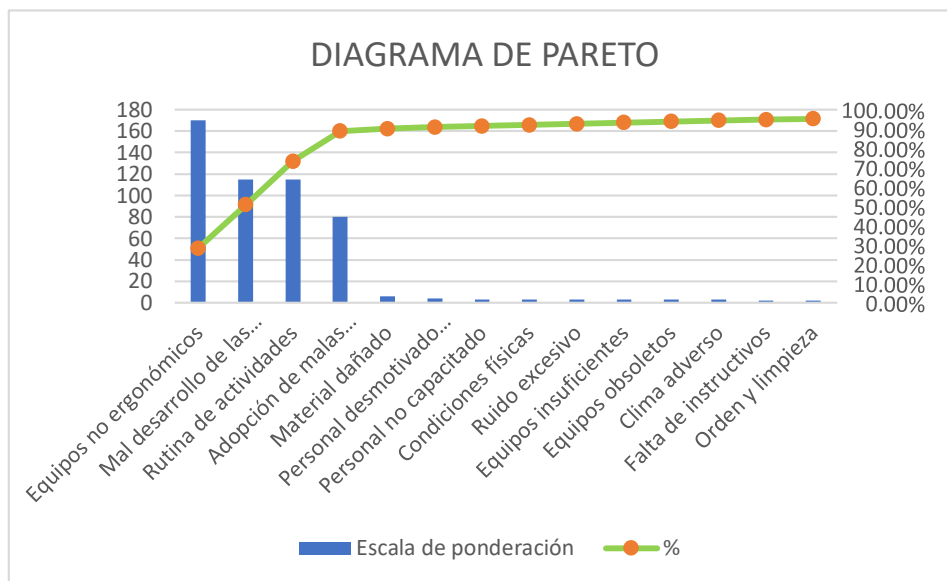
En la tabla N°2, se observa el resultado donde indica lo siguiente: frecuencia baja=1, media=3, alta=5, se multiplica por el puntaje de correlación, se obtiene la ponderación total.

Tabla 3.Tabulación de datos

Causas que originan el bajo desempeño laboral	Escala de ponderación	%	Acumulado	%
Equipos no ergonómicos	170	33.20%	170	33.20%
Mal desarrollo de las actividades	115	22.46%	285	50.78%
Rutina de actividades	115	22.46%	400	73.24%
Adopción de malas posturas	80	15.63%	480	88.87%
Material dañado	6	1.17%	486	90.04%
Personal desmotivado e incomodo	4	0.78%	490	90.82%
Personal no capacitado	3	0.59%	493	91.41%
Condiciones físicas	3	0.59%	496	91.99%
Ruido excesivo	3	0.59%	499	92.58%
Equipos insuficientes	3	0.59%	502	93.16%
Equipos obsoletos	3	0.59%	505	93.75%
Clima adverso	3	0.59%	508	94.34%
Falta de instructivos	2	0.39%	510	94.73%
Orden y limpieza	2	0.39%	512	100.00%
Total	512			

En la tabla N.º 3, se observa los resultados de escala de ponderación, con el porcentaje acumulado.

Figura 2. Diagrama de Pareto



En la figura N.º 2, se observa el grafico de Pareto, con las causas que afectan directamente al desempeño laboral.

Tabla 4. Estratificación de causas por áreas

Causas que originan el bajo desempeño laboral	Escala de ponderación	Áreas	Puntuación
Equipos no ergonómicos	170	Administrativa	480
Mal desarrollo de las actividades	115		
Rutina de actividades	115		
Adopción de malas posturas	80		
Material dañado	6	Gestión	16
Personal desmotivado e incomodo	4		
Personal no capacitado	3		
Condiciones físicas	3	Proceso	16
Ruido excesivo	3		
Equipos insuficientes	3		
Equipos obsoletos	3		
Clima adverso	3		
Falta de instructivos	2		
Orden y limpieza	2		

En la tabla N.º 4, se observa las causas que fueron asignadas por áreas, se puede denotar que el área administrativa, lidera con un puntaje de 480.

Tabla 5. alternativas de solución escala estratificación diferente

Alternativa	Solución al problema	Costo	Facilidad de ejecución	Tiempo de ejecución	Total
Programa ergonómico	9	9	5	9	32
Plan de SST	5	3	3	5	16
Matriz IPERC	5	3	5	5	18

En la tabla N° 5, se analizó cada una de las alternativas, se obtuvo puntaje en cada alternativa, la matriz IPERC sacó un puntaje de 18, en este caso la empresa no considera porque es muy general, abarca varios puntos de identificación de los peligros, el Plan de SST obtuvo puntaje de 16, en este punto no se considera por ser caro, por último, el programa ergonómico obtuvo puntuación de 32, es el más recomendado para evaluar detalladamente los riesgos, carga postural de los colaboradores, que afectan en el desempeño laboral, con el fin de aumentar la eficiencia de los colaboradores.

Tabla 6. Matriz de priorización de causas a resolver

	Consolidación n de causas por áreas	Método	Mano de obra	Materiales	Mechcion	Medio ambiente	Máquina	Nivel de criticidad	Total del problema	Porcentaje	Impacto	Cualificación	Prioridad	Medidas a tomar
Administrativa	115	0	170	195	0	0	Alto	480	93.75%	5	2400	1	Programa ergonómico	
Gestión	0	7	6	3	0	0	Bajo	16	3.13%	3	48	2	Matriz IPERC	
Proceso	2	0	0	0	8	6	Bajo	16	3.13%	3	48	3	Plan de SST	
Total de problemas	117	7	176	198	8	6		512	100.00%					

En la tabla N.º 6, se observa todas las causas de las distintas áreas, con el total de alternativas planteadas, por lo que se determinó que el programa ergonómico es más factible para aumentar el desempeño laboral en los trabajadores de oficina de la empresa Ayesa SAC, Chimbote, 2021.

El problema general se expresa en, ¿En qué medida la implementación del programa ergonómico aumentara el desempeño laboral de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Chimbote-2021??

Del cual se desasir los problemas específicos

¿En qué medida la implementación del programa ergonómico reducirá el ausentismo de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021?

¿En qué medida la implementación el programa ergonómico aumentara la eficiencia en los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021?

¿En qué medida la implementación el programa ergonómico reducirá enfermedades laborales en los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021?

Justificación Practica, el resultado que se alcance en la investigación permitirá buscar soluciones enfocadas a los problemas relacionadas con las condiciones de trabajo, motivación, satisfacción laboral, etc., que logre el crecimiento de la empresa (Guerra y Rodríguez ,2019).

Justificación económica, el presente estudio, se enfoca en mejorar el desempeño laboral y reducir los riesgos ergonómicos logrando 0 riesgos, reduciendo descanso laborales y enfermedades, esto permite incrementar el rendimiento y motivación por parte del trabajador, al momento de realizar las labores, a su vez se obtiene eficiencia generando buenos resultados en la gestión, por ende, esto genera beneficios en los ingresos de la empresa, y esto con su propagación puede ir creciendo más (Guerra y Rodríguez ,2019).

Justificación metodológica, el presente estudio, para alcanzar los objetivos propuestos, se requiere aplicar métodos ergonómicos. Con una evaluación dentro del entorno laboral, apoyándose en cuestionarios, procesamiento estadístico, para conocer el grado del problema, y su relación con el desempeño laboral, permitiendo ser una guía para investigadores o profesionales para futuras investigaciones relacionadas al tema (Hernández, 2018).

Justificación social: El presente estudio, influye positivamente en los trabajadores generando conocimientos sobre las posturas que deben optar para evitar problemas de salud u otras implicancias relacionadas a la ergonomía, esto lograra que por sí mismo sepan de las consecuencias y ya no con ayuda de algún

conocedor experto del tema, influyendo a más personas de la empresa y a la sociedad de las que forman parte.

El objetivo general de esta investigación es:

Implementar un programa ergonómico para mejorar el desempeño laboral de los trabajadores de oficina de la empresa Ayesa-Perú-2021.

Del cual tiene los siguientes objetivos específicos

Implementar un programa ergonómico para reducir el ausentismo de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021. El objetivo específico 2 se expresa en: Implementar un programa ergonómico para aumentar la eficiencia en los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa Perú SAC-Ancash-Chimbote-2021. El objetivo específico 3 se expresa en: Implementar un programa ergonómico para reducir enfermedades laborales en los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa Perú SAC-Ancash-Chimbote-2021.

La hipótesis general se expresa en:

La implementación de un programa ergonómico mejora el desempeño laboral de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa Perú S.A.C-Chimbote-2021.

De igual forma las hipótesis específicas

La implementación del programa ergonómico reduce el ausentismo de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa Perú SAC-Ancash-Chimbote-2021.

La implementación del programa ergonómico aumenta la eficiencia en los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa Perú SAC-Ancash-Chimbote-2021.

La implementación del programa ergonómico reduce enfermedades laborales en los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa Perú SAC-Ancash-Chimbote-2021.

II MARCO TEÓRICO

Lopez y Neglia (2019), en su tesis titulada Programa ergonómico para aumentar el desempeño laboral en los trabajadores de la empresa Datco S&H S.R.L, Ancash, 2019. Tuvo como objetivo aplicar el programa ergonomico con el fin de aumentar el desempeño laboral. Fue un estudio aplicativo, con una muestra de 19 trabajadores, sus instrumentos que utilizo fue la observación directa, cuestionario, y el procedimiento del metodo REBA. Se concluye que se obtuvo eficiencia y eficacia 0.125 a 0.25, pero aplicar el programa ergonomico, asciendo de 0.825 a 1.0, eficiencia e eficacia, y el ausentismo de 1.5 a 0.17, se concluye que al implementar el programa ergonomico se genera un aumento en el desempeño laboral. La tesis de Lopez y Neglia cumplio su objetivo de aumentar el desempeño laboral, coincidiendo con las variables de este trabajo de investigación, por lo que es un indicador de obtener resultados favorables.

Guerra y Rodriguez (2019), en su tesis que lleva título Programa Ergonómico para mejorar el desempeño en los trabajadores de planta en la pesquera Cantabria S.A. Coischo, 2019. Tuvo como objetivo aumentar el desempeño de los trabajadores. Fue un estudio aplicativo de diseño preexperimental, los instrumentos que empleo fueron registro de accidentabilidad, check list, cuestionario, formatos de método REBA. Los principales resultados se determinaron que las enfermedades ocupacionales con mayor frecuencia de afectación a los trabajadores de la planta son: lumbalgia y cervicalgia con un 33% y un 24% de recurrencia. De la presente tesis se evidencio que se tuvo un incremento en promedio en cuanto a la eficiencia mejorando el desempeño de los trabajadores en las diferentes áreas, se eligió esta tesis por tener las mismas variables del presente estudio, en el cual se tendrá como indicador a los resultados.

Villalobos y Escobar (2021), en su artículo titulado Comprehensive ergonomics program for the reduction of musculoskeletal discomfort in computer user workers. Tuvo como objetivo estimar el efecto de un programa integral de ergonomía para disminuir las molestias musculoesqueléticas y la sobrecarga postural de los trabajadores. Fue un estudio cuantitativo y analítico de diseño experimental, los instrumentos utilizados fue hoja de verificación, registros de posición y postura de acuerdo con el método ergonómico. El resultado principal dio que el programa de ergonomía disminuyo la cantidad de molestias musculoesquelética en los

diferentes segmentos cervicales, además, el programa ergonómico disminuyó el nivel de sobrecarga postural de 30% a 15.2%. El artículo de Villalobos se alcanzó a disminuir la intensidad de las molestias musculoesqueléticas y sobrecarga postural al realizar un programa integral de ergonomía, evidenciándose que es de importancia y produce eficiencia y seguridad y salud en los trabajadores, siendo un indicador para la ejecución del presente estudio.

Gonzales, Peña, Herrera (2016), en su artículo científico titulado Impacto de un programa ergonómico en la productividad de una empresa de fabricación de envases de hojalata. Tuvo como objetivo calcular el efecto que genera el Programa Ergonómico en base a la Productividad. Fue un estudio de tipo aplicativo, diseño experimental, los instrumentos utilizados fue la hoja de campo del método REBA. El resultado de la aplicación, mostraron que los procesos específicos sacaron puntuaciones que están entre 11 y 12 según el Método REBA, asimismo se presentó que la productividad de mano de obra mejoró a lo que estaba antes de 256,6 a 339,7 láminas por hora hombre, la investigación recalca que el programa ergonómico aumenta en 1.95% en la productividad. Se eligió este artículo porque se destaca que un programa ergonómico bien ejecutado aumenta la productividad en la mano de obra, sirviéndome como guía para la ejecución del estudio.

Acuña y Horna (2019), en su tesis titulada Implementación de un programa ergonómico para disminuir los riesgos asociados a trastornos musculoesqueléticos en la empresa constructora SGA S.R.L., 2018. Tuvo como objetivo aplicar el programa ergonómico para reducir el riesgo a los trastornos musculoesqueléticos de la empresa SGA SRL. Fue un estudio aplicativo, cuantitativo de diseño preexperimental, los instrumentos que utilizó fue hoja de cálculo del Microsoft Excel 2010, para la determinación estadística. Los resultados que arrojaron este estudio dieron a conocer que la implementación del plan es rentable al disminuir los riesgos de trastornos musculoesqueléticos en un 20%. Se eligió la presente tesis porque se demuestra que aplicar un programa ergonómico disminuye los riesgos corporales, relacionados a trastornos musculoesqueléticos generando seguridad para los trabajadores de la empresa sirviendo como un indicador para el ámbito ergonómico.

Roopnarain, Dewa, y Ramdass (2019), en su artículo científico titulado *Use of Scientific Ergonomic Programmes to Improve Organisational Performance*. Tuvo como objetivo implementar programa ergonómico, para que los trabajadores logren la productividad máxima y mejoren el desempeño organizacional. Fue un estudio cuantitativo, los instrumentos que utilizó fue cuestionarios. El resultado de esta investigación tuvo un aumento en la productividad de 37% a 69%, los programas ergonómicos apoyan a las empresas a lograr un buen rendimiento a través de medidas integrales. El artículo de Roopnarain y Dewa determina que las empresas deben fomentar una educación que disponga los procesos operativos con las mejores prácticas ergonómicas estableciendo un indicador de realizar mejoras dentro de la organización, que sirve como guía para la presente tesis.

Ramalho (2019), en su artículo científico titulado *Effects of an ergonomic program on the quality of life and work performance of university staff with physical disabilities: A clinical trial with three-month follow-up*. Tuvo como objetivo estimar los efectos del programa de intervención ergonómica en la calidad de vida y el desempeño laboral de trabajadores con alguna discapacidad física relacionadas al entorno de empresas financieras. Fue un estudio aplicativo con diseño experimental, los instrumentos utilizados fue cuestionario WHOQoL-BREF de la calidad de vida y cuestionario ANOVA. Los resultados principales mostraron un cambio significativo como la condición laboral de $P=0,49$ a $P= 0,015$, la disminución del ausentismo en los trabajadores, donde denota el cambio con efecto grande. Se eligió el artículo de Ramalho por que determina que el programa basado en la ergonomía mejora en gran tamaño la calidad de vida y desempeño en el trabajo, relacionándose con el área de ergonomía que es una de las variables de esta investigación.

Sneller, Choi, y Ahn (2018), *Awareness and perceptions of ergonomic programs between workers and managers surveyed in the construction industry*. Tiene como objetivo examinar semejanzas y diferencias de los conceptos y percepciones del personal y directivos en cuanto a ergonomía, enfermedades ocupacionales y ámbito laboral en la industria de construcción. Fue un estudio aplicativo de diseño experimental, utilizó como instrumento un cuestionario de encuesta sobre los temas ergonómicos. El resultado principal fue que contaban con programas de seguridad

escrito todos los trabajadores, mientras que un tercio del personal contaba con un programa ergonómico, se percibió que la ergonomía era menos importante en comparación con procedimientos de seguridad. Se eligió el presente artículo porque indica que en la rama de la construcción si se ejecuta muy bien los programas de seguridad y políticas ergonómicas integrales, estos mejoran la educación al personal y directivos de la industria, siendo un indicador favorable para el desarrollo de la presente investigación.

Chim (2014), en su artículo científico titulado *The FITS model office ergonomics program: a model for best practice*. Tiene como objetivo desarrollar una solución integral para minimizar los riesgos de trastornos musculoesqueléticos del entorno de oficina ejecutando el programa de ergonomía. Es un estudio de tipo de investigación aplicativo, la muestra está conformada por 28 trabajadores que utilizan las computadoras de forma prolongada en la ciudad de Hong Kong, los instrumentos que utilizó fue procedimiento de gestión de seguridad y salud ocupacional. Los resultados de esta investigación consideran que debe seleccionarse mobiliario adecuado, asimismo capacitar a los trabajadores para que tengan una educación de su propio cuidado, asimismo indica los ejercicios de estiramiento, descanso para ser el programa eficaz. El artículo de Chim determina que el programa ergonómico para oficina reduce los riesgos de enfermedades ocupacionales entre los trabajadores de computadores, en un porcentaje de 15% y ayuda a mejorar la salud y sobre todo la seguridad de los trabajadores, siendo un indicador para el presente estudio, donde se relaciona las variables y la población de estudio.

Koma, Bergh, y Costa (2019), en su artículo científico titulado *Barriers to and facilitators for implementing an-office ergonomics programme in a South African research organisation*. Tuvo como objetivo aplicar un programa de ergonomía en la oficina para ser parte de la iniciativa extensa de la salud del lugar de trabajo de una empresa de investigación de Sudáfrica. Fue una investigación tipo cualitativo, teniendo como muestra a 17 trabajadores del área de gerencia y operativos de oficina, los instrumentos que utilizó fueron encuestas y cuestionarios. Entre los resultados más principales se dio que existe una cultura organizacional donde se cuenta con información y apoyo especializado sobre la ergonomía, generando una

mejora en reducir trastornos musculoesqueléticos que están relacionados al trabajo. Se eligió este artículo por que determinan que es importante que los gerentes den prioridad y apoyo a los modelos ergonómicos que debe aplicarse en oficina, sirviendo como un indicador de estudio para la realización del programa ergonómico.

Para desarrollar la conceptualización del programa ergonómico, se toma referencia del siguiente autor: Cruz, Andrés (2016) define que el programa ergonómico tiene por objetivo identificar el problema, evaluar la zona de trabajo donde se presenta ciertos riesgos, identifica los elementos que causan el riesgo e incentiva a la participación de los colaboradores, con el objetivo de salvaguarda la salud de los trabajadores y a su vez no presenten trastornos músculos esquelético, el programa de ergonomía se guían de procedimientos para implementar a los trabajadores como las capacitaciones, sensibilización, pausas activas, recursos ergonómicos que estén encaminados a resolver los problemas prácticos de ergonomía, deben de incorporar distintos actores de la organización como los trabajadores y gerentes/directivos, identificando los problemas y buscando las medidas correctivas para una mejora en condiciones laboral y la seguridad de los trabajadores, teniendo un incremento en la productividad

Cruz (2017) indica que el programa ergonómico posee ciertas características en donde son puntuales para cada tipo de trabajo, asimismo instruye controles que debe de desarrollarse en las áreas de trabajo o actividad para obtener buenos resultados relacionados a carga y movimientos de postura.

McAtamney y Corlett (1993) define como el método RULA: El método fue elaborado por McATAMNEY y Corlett, teniendo como finalidad estimar la exhibición de los trabajadores a indicadores de peligros que ocasionan un alto riesgo de carga postural que ocasionan algunos trastornos en miembros superiores del cuerpo, para su valuación del peligro se denota por el método de postura adoptada, como la duración, frecuencia, y fuerza que se ejerce cuando se mantiene, se obtendrá una puntuación de acuerdo a la numeración se obtendrá el nivel de actuación que está determinado por el método, se evalúa de la siguiente manera.

- Evalúa 4 factores de riesgo (número de movimientos, exigencia muscular estática, fuerza y posturas).
- Estudia una única postura, como se sostiene cierto tiempo
- Se implementa de la siguiente forma:
- Se analiza al trabajador durante ciertos tiempos o ciclos.
- Seleccionar las posturas que se evaluará.
- Mide los datos angulares que se requieran
- Se realiza las fotografías de un punto de vista adecuado para poder realizarse las mediciones adecuadas, Para esta actividad se usa el formato RULER.
- Se adquiere ciertas calificaciones parciales, finales, con el fin de evaluar riesgos y estatuir acciones correctivas.
- Se estudia la calificación obtenida en las diferentes partes del cuerpo con el fin de evaluar en dónde se requiere aplicar medidas correctivas.

En conclusión, RULA nos permite evaluar o detectar algunos problemas ergonómicos que están sometidos a una mala carga postural.

Figura 3. Ficha de método Rula

Método R.U.L.A. Hoja de Campo

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Puntuación brazo

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo

Puntuación antebrazo

Paso 3: Localizar la posición de la muñeca

Puntuación muñeca

Paso 4: 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

Puntuación giro de muñeca

Paso 5: Localizar puntuación postural en Tabla A

Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla A

Puntuación postural A

Paso 6: Añadir puntuación utilización muscular

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

Puntuación muscular

Paso 7: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga

Si carga o esfuerzo > 2 Kg. intermitente: +0
Si es de 2 a 10 Kg. intermitente: +1
Si es de 2 a 10 Kg. estática o repetitiva: +2
Si es una carga >10 Kg. o vibrante o súbita: +3

Puntuación fuerza/carga

Paso 8: Localizar fila en Tabla C

Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7

Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo

PUNTAJACIÓN

Tabla A

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

Tabla B

Cuello	1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	7
2	3	3	4	5	6	7	7
3	3	3	4	5	6	7	7
4	5	5	6	7	7	7	8
5	7	7	7	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8
7	8	8	8	8	8	8	8

Tabla C

	1	2	3	4	5	6	7
1	1	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

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar la posición del cuello

Puntuación cuello

Paso 10: Localizar la posición del tronco

Puntuación tronco

Paso 11: Localizar la posición de la pierna

Puntuación piernas

Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B

Utilizar valores de pasos 9, 10 y 11 para localizar puntuación postural en Tabla B

Puntuación postural B

Paso 13: Añadir puntuación utilización muscular

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

Puntuación uso muscular

Paso 14: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga

Si carga o esfuerzo > 2 Kg. intermitente: +0
Si es de 2 a 10 Kg. intermitente: +1
Si es de 2 a 10 Kg. estática o repetitiva: +2
Si es una carga >10 Kg. o vibrante o súbita: +3

Puntuación fuerza/carga

Paso 15: Localizar columna en Tabla C

Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 12, 13 y 14

Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo

Empresa: _____ Fecha: _____

Puesto / Sección: _____ Observador: _____ Firma: _____

PUNTAJACIÓN FINAL: 1 ó 2: Aceptable; 3 ó 4: Ampliar el estudio; 5 ó 6: Ampliar el estudio y modificar pronto; 7: estudiar y modificar inmediatamente

Así mismo se hace un comparativo de los métodos ergonómicos.

Tabla 7. Comparación de métodos

	COMPARACION DE METODOS ERGONOMICOS		
	ROSA	RULA	REBA
Nivel de conocimiento del personal recolector de datos	Conocimiento básico	Conocimiento básico	Conocimiento básico
Tiempo aproximado de observación	1 hora	30 minutos	1 hora
Valoración puntuaciones de condiciones de trabajo	Valoración en 4 niveles	Valoración en 4 niveles	Valoración en 4 niveles
Aplicaciones	Uso de elementos de estaciones de trabajo	Puestos fijos	Puestos en movimiento
Comentarios	Se consideran en la evaluación los elementos más comunes de estas estaciones de trabajo (silla, superficie de trabajo, pantalla, teclado, mouse y otros periféricos).	De fácil aplicación, evaluación de esfuerzos en función de posturas, función muscular y las fuerzas que se ejercen en los puestos del trabajo como los de oficina, dentro de 8 horas de posición.	Temas evaluados de interés desarrolla un sistema de análisis postural para riesgo musculo esquelético en una variedad de tareas desarrolla con gran detalle posturas del tronco, piernas representando mediante grados del movimiento.

El método Rosa obtuvo es un método enfocado a la evaluación de los elementos de área del trabajo como las sillas, computadora, teclado, mouse, etc, el método REBA se enfoca en analizar las posturas desde la cabeza hasta los pies se enfoca en la carga postural de todo el cuerpo y extremidades, por último, el método rula es el más recomendado para evaluar los riesgos y así genere el aumento del desempeño laboral, ya que se enfoca en las posturas de las extremidades superiores, movimientos, exigencia muscular estática, fuerza y posturas.

Pedraza (2018) define como el desempeño laboral:

Precisa el desempeño laboral que son ciertas acciones o comportamiento observados en los trabajadores que son importantes para el objetivo de la empresa, y que se puede medir en términos de competencias de cada persona y su nivel de contribución en la empresa, ciertos investigadores dictaminan que la definición del

desempeño debe ser completa con el concepto de lo que espera de los trabajadores, asimismo una continuidad enfocado en el desempeño efectivo.

Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico, (2008, p. 2), "Implementa acciones que permitan que el colaborador o trabajador se adapte a las condiciones laborales o de trabajo con el objetivo de salvaguardar la seguridad y salud de todos los colaboradores, con el fin de tener una mejor eficiencia en ejercer sus actividades, esta norma mejora las organizaciones con el aspecto laboral obteniendo una mejor eficiencia que conlleve al desempeño laboral.

Vargas (2015) define el diagnostico como:

El sistema del intelecto y estudio del desempeño de la empresa u organización, tanto interna como externa, con el objetivo que favorecer en la toma de decisiones mejorándose o implementación de algún indicador.

OMS (2019), define como EO:

La OMS, define como un estado patológico contraído del trabajo o exposición al área en el cual se encuentra laborando, y sea causado por agentes químicos, físicos, biológicos, los trabajadores desconocen sobre los factores de riesgos a los que están expuestos y ocasionan EO, otro indicador es el incumplimiento por parte del empleador al no capacitar a los trabajadores para que eviten exposiciones a agentes que les causes enfermedades, o también se tiene el escenario que el trabajador hace caso omiso en cumplir con las recomendaciones o capacitaciones por parte del empleador, entre las enfermedades más frecuentes están la fatiga mental, fatiga postural, estrés, gastritis, enfermedades respiratorias, hipoacusia o sordera.

Molinera (2015), define como una ausencia en el puesto de trabajo y de las obligaciones del mismo, teniendo incumplimiento en las condiciones establecidas en el contrato de trabajo, a su vez define que existe tres tipos de ausentismo (1) ausentismo previsible y justificado, es cuando la empresa está informada de la ausencia, (2) ausentismo no previsible y sin justificación que se disponen de una falta del puesto sin el conocimiento y autorización de la empresa, (3) ausentismo

presencial, cuando el empleado va al trabajo, pero dedica una parte del tiempo a tareas que no son propias de la actividad laboral.

Stephen y Coulter (2010), define que la palabra “eficiencia” son los recursos utilizados y resultados obtenidos. por lo tal, es la capacidad importante que tiene las organizaciones, esto se debe a que dependa de la eficiencia de los colaboradores con el fin de lograr sus objetivos o metas tanto personales como organizacionales, por lo tanto, el grado de eficiencia va depender de los recursos humanos, económicos, físico, conocimiento y tecnológico.

III METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

La investigación es tipo aplicada, ya que tiene como objetivo resolver los problemas encontrados en la empresa con el objetivo de generar bienestar a la población.

Enfoque de Investigación

La investigación es de enfoque cuantitativo. Para Sousa (2015) define que enfoque cuantitativo usa información para acreditar la hipótesis, con sustento en la síntesis estadístico, asimismo en el cálculo numérico, para tener referencial de comportamiento y así evidenciar las teorías.

Nivel de investigación

La presente investigación es nivel explicativo. Para Ñaupas (2019) indica que el nivel explicativo pretende encontrar las causas pudiendo demostrar el comportamiento de alguna variable en relación con otra variable, generándose principios alternos, inspección tiene multivariada con el fin de eliminar asociación de variables dependiente e independientes.

Se puede determinar que el objetivo del proyecto es expresar el suceso de la manifestación, detallando la principal causa que conllevan a un efecto. El presente detallamos el actuar de la variable independiente (programa ergonómico) y la variable dependiente (desempeño laboral), para realizarse la correcta explicación de los factores que interfiere.

Diseño de investigación

La investigación es experimental del tipo preexperimental, porque manipulará premeditadamente la variable independiente (programa ergonómico), se evaluará por medio de procedimiento de las posturas del cuerpo para evaluar las posibles consecuencias que su manipulación tiene en la variable dependiente (desempeño laboral). Hernández (2018), indica que un único grupo donde índice verificación es pequeño, comúnmente sea idóneo en primer acercamiento a incógnita de investigación en la realidad, El diseño se grafica a continuación:



Donde:

P1: Datos observados de la situación laboral del trabajador.

Y: Realizar Programa Ergonómico.

P2: Datos observados en la situación laboral del trabajador después de realizar el Programa ergonómico.

3.2 Variables y operacionalización

Tabla 8. Variables de operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala
V. Independiente Programa ergonómico	Programa ergonómico es aquel que desarrolla una inspección a los problemas de ergonomía, evaluando las áreas del trabajo donde indica algunas existencias de factores de riesgos, y motiva a que los trabajadores participen con el objetivo de asegurar que no sufran trastornos musculoesqueléticos (Llorca,2016, p.24).	El programa ergonómico se desarrolla por medio del diagnóstico de los valores obtenidos de los riesgos ergonómicos encontrados, asimismo es importante llevar a cabo el método Rula.	Método RULA	<p>Método Rula:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Postura aceptable 1 o 2 - Se requiere cambios en la tarea 3 o 4 - Se requiere rediseño de la tarea 5 o 6 - Se requiere cambios en el puesto 7 	Intervalo
V. dependiente Desempeño laboral	El desempeño laboral es la conducta que toda persona muestra, ya que busca cumplir las metas y los objetivos. también logra que el trabajador realice acciones tomando en cuenta el desarrollo de las actividades y el método de trabajo de la empresa (Chiavenato, 2004, p. 359).	El desempeño laboral se mide en función al índice de enfermedades o ausentismos que se pueda presentar en el colaborador en el momento que se ejerce las funciones en la empresa Ayea Perú, por lo que será calculado por formula apropiada para el caso.	Índice de Enfermedades laborales	$IE = \frac{\# \text{ de casos nuevos del perio}}{\text{promedio de trabajadores en el perio}} \times 100\%$	Razón
			Índice de ausentismo laboral	$AU = \frac{\text{HORAS DE TRABAJO PERDIDO}}{\text{TIEMPO DE TRABAJO PROGRAMADO}} \times 100\%$	Razón
			Indicador desempeño (eficiencia)	$EF = \frac{\text{Tiempo trabajado}}{\text{Tiempo programado}} \times 100\%$	Razón

3.3 Población y muestra y muestro

Población

Gómez, Villasis y Miranda (2016), en su artículo científico titulado the research protocol III. Study population, define a la población como el grupo de los casos que se relacionan con una serie de especificaciones, es la totalidad para estudiar, donde se tiene ciertas características común la cual se investiga y da origen a los datos de la investigación. (p.65).

Por lo tal, mi población está representada por los descansos médicos que se han suscitado durante 1 año en la empresa Ayesa Perú S.A.C, del proyecto Chimbote, se detalla a continuación:

Tabla 9. Números de días de descansos médicos suscitados durante 1 año

Causa	Nº Días de Descansos Médicos												Total
	Ene	Febr	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Respiratorio no COVID 19	2	0	0	4	0	2	0	2	2	3	2	0	17
Dolores cuello y espalda	3	0	3	2	0	2	0	1	1	2	1	3	18
Oncológico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Osteomuscular	4	4	3	4	2	1	3	3	3	2	1	1	31
Quirúrgico	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Problemas circulatorio	0	0	0	0	4	0	0	0	5	2	2	0	13
Gastrointestinal	0	1	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	5
Otros*	15	0	0	0	0	0	0	22	38	-	15	10	100
Total Mensual	42	5	6	10	6	7	3	28	49	11	21	14	202

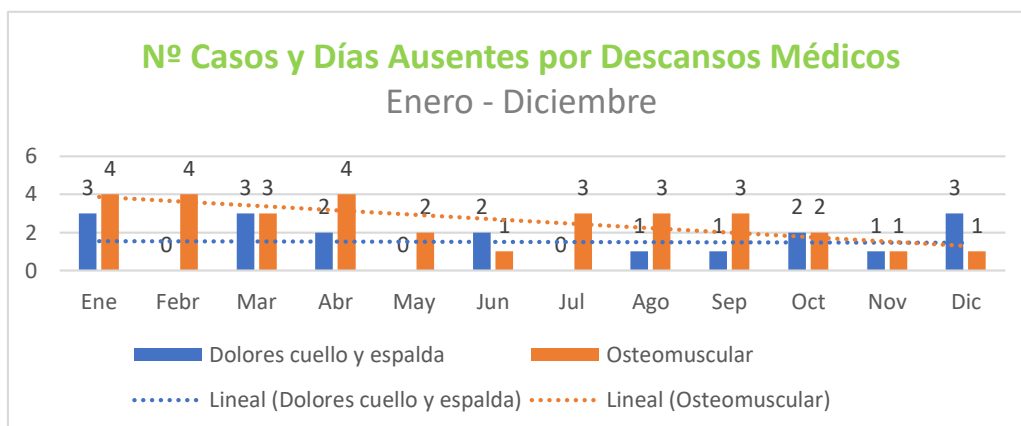
*: Aislamiento por caso posible o confirmado covid-19, reacciones a vacuna contra la covid-19.

Durante 1 año, se suscitó 202 días de descanso médicos, pero nuestra población está enfocada a los descansos por problemas ergonómicos que se detallan a continuación:

Tabla 10. Números de descanso médicos por problemas ergonómicos durante 1 año

Causa	Nº Días de Descansos Médicos por problemas ergonomicos												Total
	Ene	Febr	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Dolores cuello y espalda	3	0	3	2	0	2	0	1	1	2	1	3	18
Osteomuscular	4	4	3	4	2	1	3	3	3	2	1	1	31
Total Mensual	7	4	6	6	2	3	3	4	4	4	2	4	49

Figura 4. Gráfico de casos y días ausentes por descansos médicos por problemas ergonómicos

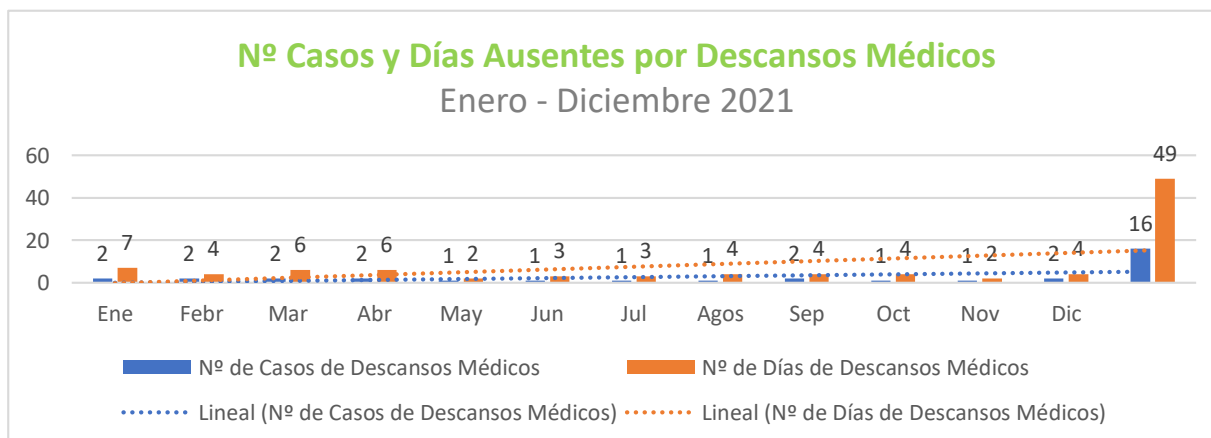


Por lo tanto, nuestra población está conformado por **49** descansos médicos que están relacionados a problemas ergonómicos (18 pertenece a dolores de cuello y espalda, 31 a osteomuscular). Se indica que los 49 descansos médicos están relacionados a 16 trabajadores como se indica en la tabla.

Tabla 11. Números de días y casos sobre Descansos médicos producidos durante 1 año por problemas ergonómicos

	Ene	Febr	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Nº de Casos de Descansos Médicos	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	16
Nº de Días de Descansos Médicos	7	4	6	6	2	3	3	4	4	4	2	4	49

Figura 5. Números de casos y días ausentes por descanso medico por problemas ergonómicos



Criterios de inclusión

El criterio de inclusión son los descansos médicos derivados y ocasionados por temas ergonómicos de 12 meses, que son registrados durante la jornada laboral de 8 horas, durante los 6 días de la semana.

Criterios de exclusión

No se incorpora a trabajadores que trabajan los domingos tampoco los feriados.

Muestra

Según Hernández (2010), expresa que si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra (p.69).

Por lo tal, en el estudio presentado, la población y muestra es la misma cantidad y consta de 49 descansos médicos.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Salazar (2014), en su artículo científico denominado Techniques for Data Colectivo, define como técnicas de recolección de datos:

Son diferentes formas de adquirir información, asimismo en el proceso de acumulación de datos, se tiene un periodo de determinación para extraer información para la investigación, evaluando los procedimientos y medios que se usan para conseguir datos y pueda evaluarse y poder responder a las preguntas de investigación. Por esta razón, la recolección de datos es importante y vital para esta investigación.

Para recolección de datos de la empresa Ayesa SAC se utiliza técnicas:

Observación directa

Según Rekalde (2014, p. 193), observación directa es donde el investigador puede denotar u observar y poder recoger muestras o datos, por medio de su propia observación, asimismo indica que es un proceso en el que se perciben ciertas características existentes a la realidad por medio de un prototipo conceptual, basado a algunos propósitos definidos que se quiere investigar.

Revisión documentaria

La revisión documentaria se aplica para definir y hacer comparativo o diagnóstico de cómo se encuentra la empresa, y nos sirve como guía al momento de aumentar el desempeño laboral.

Instrumentos de recolección de datos

Según Hernández (2010), los instrumentos son medios de materiales que se usan para recoger, organizar y analizar datos, la recolección de datos aborda la creación, la validación, la evaluación y sobre todo la estandarización del instrumento de la investigación, tiene como objetivo ser eficaz, confiable y funcional.

Tabla 12. Instrumentos de datos

Variable	Técnica	Instrumento	Fuente de verificación	Indicador
Programa Ergonómico	Observación directa	-Ficha del método RULA.	Ficha del método Rula con los puntajes obtenidos.	Solo se mide carga postural del trabajador según el método rula.
Desempeño laboral	Revisión documentaria	Registro de índice durante las 12 semanas desempeño, ausentismo, y enfermedades laborales	Registro de índice de desempeño, ausentismo y enfermedades laborales, después de la aplicación del programa ergonómico.	Se mide los índices de desempeño que está relacionado con el ausentismo, enfermedades laborales, eficiencia. Proporcionado por la empresa

Validez

Según Hernández (2010), la validez es la eficacia en la que un instrumento se mide con lo que se pretende, la validez del instrumento se obtiene por medio del juicio de 3 expertos (docentes) especializados en la materia por parte de la universidad César Vallejo que se observa en el anexo 2.

Confiabilidad

Según Briones (2017), la confiabilidad de un instrumento se calcula por medio de técnicas diversas, y se relaciona al nivel de su aplicación al mismo objeto, donde se produce resultados, la confiabilidad se define a la credibilidad que puede ofrecer los datos y reportes por parte de la empresa, con el fin de determinar y analizar estos datos que ayudaran a realizar nuestro informe de investigación con el fin de garantizar que el instrumento nos va a dar resultados confiables.

Para este caso, se trabajó con los datos e información reales que se obtuvo de la misma empresa, respecto a la revisión documentaria que es otorgada por la empresa, con el fin de analizar datos que ayuda en realizar la investigación y esto nos garantiza que el instrumento nos brinda resultados confiables.

3.5 Procedimiento

Breve Reseña de la empresa

Ayesa Perú S.A.C. es una empresa peruana que se ha incorporado en 21/09/2010. Su sucursal principal está ubicada en Lima, es una empresa consultora de asesoramiento técnico, supervisora que realiza actividades de arquitectura e ingeniería, tiene 11 años funcionando en el mercado peruano.

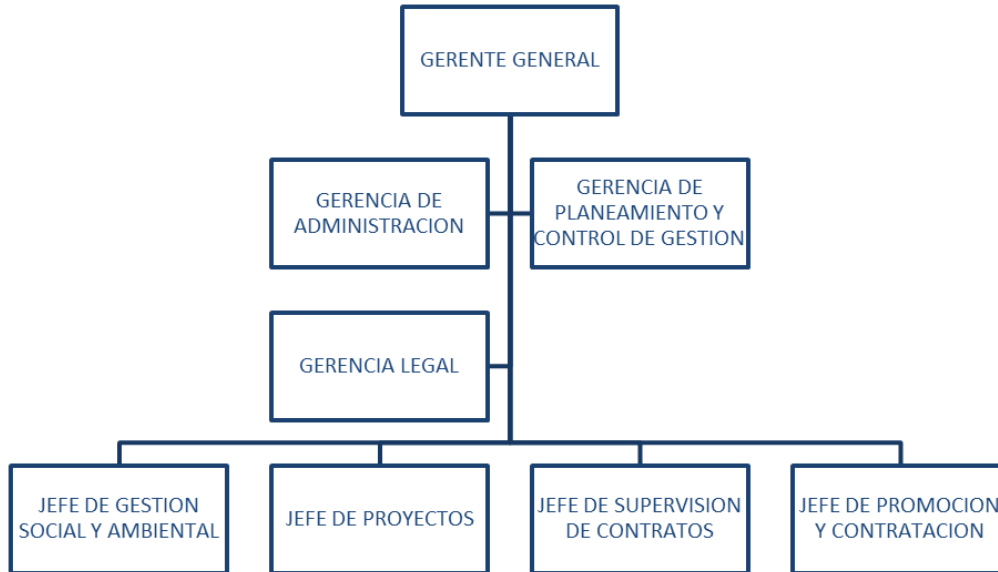
Su misión: “En Ayesa trabajamos por construir un mundo más eficiente y justo, aplicando la ingeniería y la tecnología de manera integrada”. Su Visión: “unificada de estos dos mundos nos permite crear las soluciones tecnológicas necesarias para una sociedad de futuro. Sus valores son:

- Cercanía
- Auto exigencia
- Entrega
- Solidaridad interna

- Trascendencia

Organigrama de la empresa Ayesa Perú S.A.C

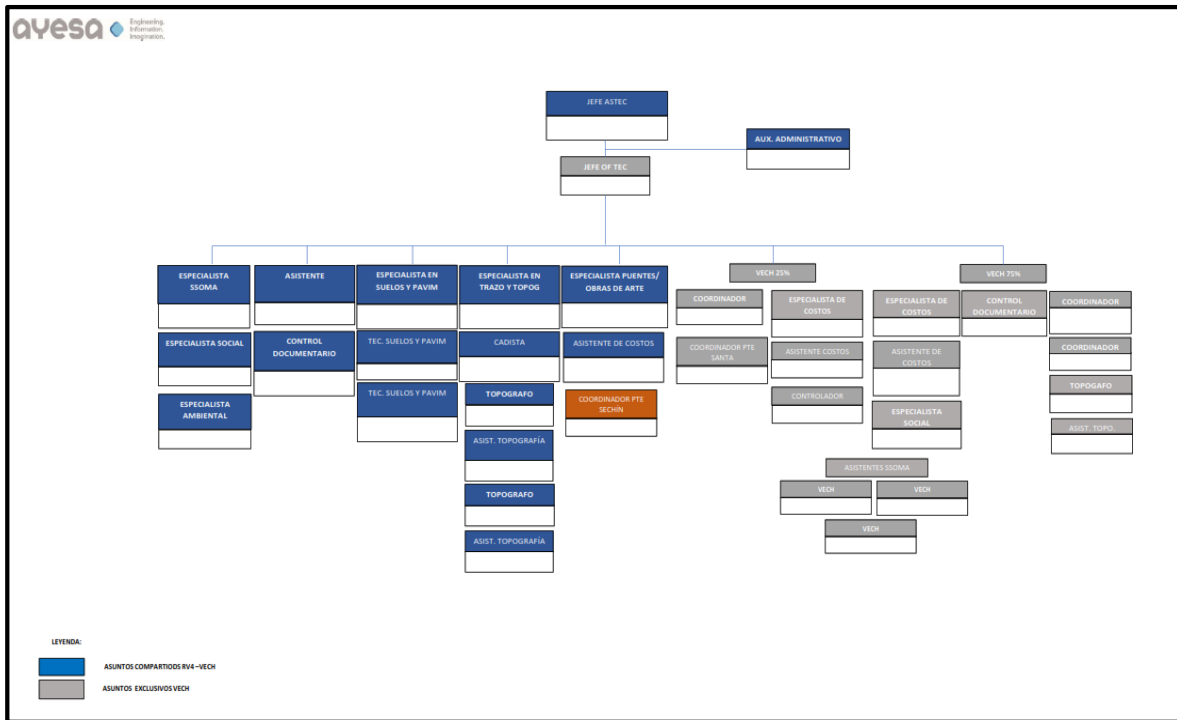
Figura 6. Organigrama de la empresa Ayesa Perú S.A.C



Fuente: Ayesa Perú

Actualmente la empresa Ayesa S.A.C, tiene 1 proyecto en la ciudad de Chimbote, que tiene como función ser asistencia técnica de la concesionaria Autopista del Norte, donde asesora y supervisa las obras de la concesionaria, como la ejecución de la Red vial N° 4, los puentes Santa y Lacramarca y Sechín. Por lo tal, el presente estudio se implementará en el proyecto de Chimbote de Ayesa Perú S.A.C, se cuenta con 47 trabajadores, y se presenta su organigrama.

Figura 7. Organigrama de la empresa Ayesa Perú del proyecto de Chimbo



Fuente: Ayesa Perú

En el proyecto de la ciudad de Chimbote, se cuenta con 47 trabajadores

Tabla 13. Lista de trabajadores

Cargo/Puesto	Nº de trabajadores
Coordinadora de Proyecto	1
Jefe ASTEC	1
Jefe VECH	1
Administradora	1
Asistente de Ingeniería (jefe ASTEC)	1
Asistente de Ingeniería	1
Asistente de metrados, valorizaciones y programación	1
Asistentes de topografía	3
Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional	1
Asistente SSOMA	3
Auxiliar Administrativo	1
Cadista	1
Conductores camioneta	6
Conductor - Horario Extendido	1
Control documentario	2
Coordinador de obra	5
Ingeniero de oficina técnica	1
Especialista de Costos - VECH 2	1

Asistente de Costos - VECH 2	1
Especialista de Asuntos Ambientales (EAA)	2
Especialista en metrados, valorizaciones y programación (VECH)	1
Especialista en Puentes y Obras de Arte	1
Especialista de Suelos y Pavimentos	1
Técnico de suelos y pavimentos	2
Controlador	1
Topógrafo	3
Especialista en Trazo	1
Operario de Limpieza	1
Vigilante	1
Total	47

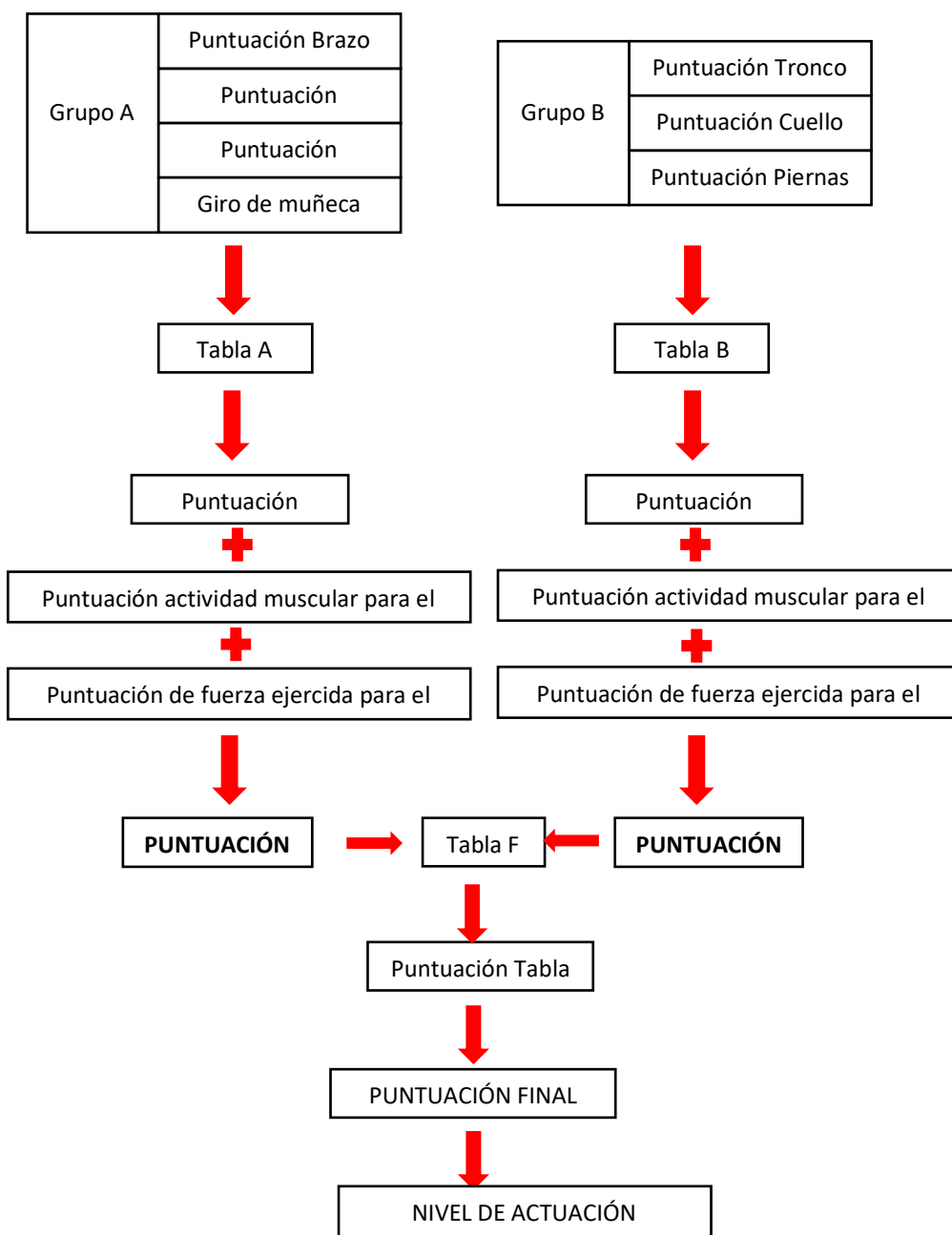
Datos pretest de la variable independiente.

Método Rula

Para determinar la carga postural de los trabajadores, se procede a evaluar con la ficha del método RULA, las posturas y el nivel que está expuesto cada trabajador.

Para evaluar el método RULA se tiene los siguientes puntos a evaluar:

Figura 8. Método de evaluar del Método Rula



Grupo A

brazo

Tabla 14 Puntuación del brazo

Posición	Puntuación	Corrección
0-20° flexión/ extensión	1	+1 si hay abducción o rotación
>20° extensión 20-45 flexión	2	+1 elevación del hombro
45-90° flexión	3	-1 si el brazo está apoyado o sostenido
>90° flexión	4	

antebrazo

Tabla 15. Puntuación del antebrazo

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	+1 si cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de este.
<60° flexión >100° flexión	2	

muñeca

Tabla 16. Puntuación de la muñeca

Movimiento	Puntuación	Corrección
Posición neutra	1	+1 desviación radial o cubital
0°-15°-flexion/ extensión	2	
>15° flexión / extensión	3	

giro de muñeca

Tabla 17. Puntuación de giro de muñeca

Movimiento	Puntuación
Si la muñeca está en el rango medio de giro.	1
Si la muñeca esta girada próxima al rango final de giro.	2

Puntuación

Tabla 18. Puntuación final del Grupo A

Brazo	Antebrazos	MUÑECA							
		1		2		3		4	
		Giro de muñeca		Giro de muñeca		Giro de muñeca		Giro de muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
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

Grupo A

Cuello

Tabla 19. Puntuación del cuello

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-10° flexión	1	Añadir +1 si el cuello esta girado +1 si el cuello esta inclinado
10°-20° flexión	2	
20° o más de flexión	3	
Si está en extensión	4	

tronco

Tabla 20. Puntuación del Tronco

Movimiento	Puntuación	Corrección
<ul style="list-style-type: none"> Erguido Sentado, bien apoyado. 	1	Añadir +1 si el tronco esta girado +1 si el tronco esta inclinado
0°-20° flexión	2	
20°-60° flexión	3	
>60° flexión	4	

Piernas

Tabla 21. Puntuación de Piernas

Posición	Puntuación
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

Puntuación

Tabla 22. Puntuación final del Grupo B

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

Tabla 23. Puntuación de la actividad muscular

Puntuación de la actividad muscular	
Actividad	1 Si la actividad es principalmente estática (si la postura analizada se mantiene mas de un minuto seguido)
	1 Si la actividad es repetitiva (se repite mas de 4 veces / minuto)
	0 Si la tarea se considera de actividad dinámica (es ocasional, poco frecuente y de corta duración)

La puntuación de la actividad muscular por lo tanto puede ser 0 a 1.

Tabla 24. Puntuación de fuerza ejercida

Puntuación de fuerza ejercida o carga manejada			
0	1	2	3
No resistencia o menos de 2kg de carga fuerza intermitente.	2-10 kg de carga o fuerza intermitente	2-10 Kg de carga o fuerza estática. 2-10 Kg de carga fuerza repetida.	10 Kg o mas de carga o fuerza estática. 10 Kg o mas de carga o fuerza repetida. Sacudidas o fuerzas que aumenten rápidamente.

Puntuación D final con rula (cuello, tronco, pierna).

Tabla 25. Puntuación final del Método Rula

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




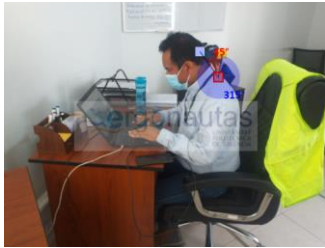
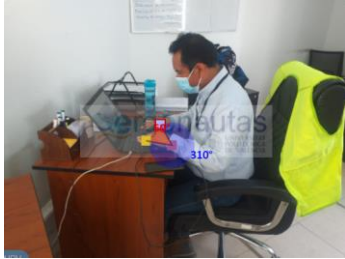
Tabla 26. Nivel de Riesgo y Análisis

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Análisis
1	1-2	Inapreciable	Postura aceptable
2	3-4	Bajo	Requiere cambios en la tarea
3	5-6	Medio	Requiere rediseño de la tarea
4	7	Alto	Requiere cambios urgentes

En la tabla 26, se presenta los niveles de riesgos que se clasifican como niveles de riesgos altos, medio, bajo, inapreciable, con cierta puntuación que dirige el método Rula, de acuerdo con este cuadro que será indicador para obtener los puntajes de los trabajadores y ver el nivel de riesgo que están expuestos tanto en el pretest como en el post test.

Evaluación con el método RULA

Tabla 27. Evidencia de mala postura del colaborador N° 1

Fecha de evaluación	Mar-Abr-May	
Jornada laboral: 8 horas		
Actividades		
Oficina		
Calculo de ángulos		
BRAZO	ANTEBRAZO	TRONCO
		
CUELLO	MUÑECA	
		

Interpretación:

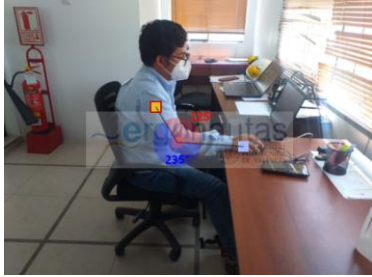
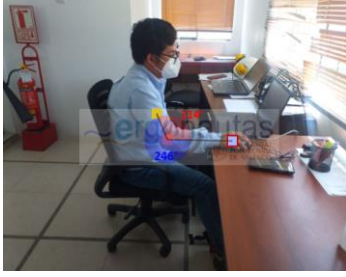

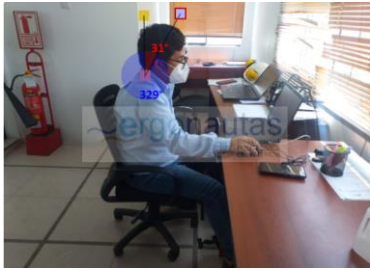
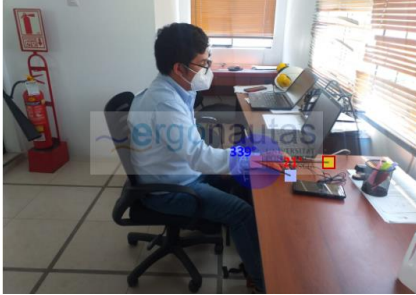
En esta tabla 27, se puede denotar que el trabajador del proyecto de Chimbote de Ayesa Perú S.A.C, tiene mala postura a la hora de ejercer sus funciones o el procedimiento de su trabajo establecido lo cual pueda generar ausentismos por enfermedades musculo esqueléticos.

Tabla 28. Resultado del método Rula del colaborador N° 1

GRUPO A					
	BRAZO	ANTEBRAZO	MUÑECA	Tipo de actividad	Carga o fuerza
	3	3	4		
Puntuacion en la tabla A	5			1	0
Puntuacion A	6				
GRUPO B					
	CUELLO	TRONCO	Tipo de actividad	Carga o fuerza	
	4	5			
Puntuacion en la tabla B	7		1	0	
Puntuacion B	8				
PUNTUACION					
Puntuacion C			Puntuacion D		
6			8		
PUNTUACION FINAL		NIVEL	ACTUACION		
7		4	Se requiere cambios urgente		

Interpretación: En la tabla 28, se tiene como resultado final una puntuación de 7, con un nivel de 4, esto nos indica que se requiere un cambio urgente en las actividades y en la carga postural que está realizando el trabajador, donde se presenta un riesgo en la seguridad y salud de los colaboradores, ya que existe una probabilidad de contraer a un tiempo lesiones posturales haciendo que influya en el desempeño laboral.

Tabla 29. Evidencia de mala postura del colaborador N° 2

Fecha de evaluación	Mar-Abr-May	
Jornada laboral: 8 horas		
Actividades		
Oficina		
Calculo de ángulos		
BRAZO	ANTEBRAZO	TRONCO
		
CUELLO	MUÑECA	
		

Interpretación: Interpretación: En la tabla 29, se visualiza al colaborador dos, que opta por una mala posición que puede contraer lesiones, según lo indicado en los ángulos posturales, asimismo se denota que no cuenta con todos los recursos ergonómicos para una mejor postura y carga postural, se procede a evaluar las medidas según la herramienta del Ruller.






Tabla 30. Resultados del método Rula del colaborador N° 2

GRUPO A					
	BRAZO	ANTEBRAZO	MUÑECA	Tipo de actividad	Carga o fuerza
	3	3	4		
Puntuacion en la tabla A	5			1	0
Puntuacion A	6				
GRUPO B					
	CUELLO	TRONCO	Tipo de actividad	Carga o fuerza	
	3	3			
Puntuacion en la tabla B	4		1		0
Puntuacion B	5				
PUNTUACION					
Puntuacion C			Puntuacion D		
6			5		
PUNTUACION FINAL		NIVEL	ACTUACION		
6		3	Se requiere rediseño en la tarea		

Interpretación:

En la tabla 30, se demuestra como resultado que se tiene una puntuación 6 con un nivel 3 que establece en realizar rediseño de la actividad, y el posicionamiento, cambiar de posturas y movimientos que ejercen durante su realización de actividad, esto conlleva a realizar un programa ergonómico con el fin de sensibilizar y aportar a los trabajadores conocimientos de buenas posturas para aumentar su eficiencia y reducir ausentismos.

Tabla 31. Evidencia de mala postura del colaborador N° 3

Fecha de evaluación	Mar-Abr-May	
Jornada laboral: 8 horas		
Actividades		
Oficina		
Calculo de ángulos		
BRAZO	ANTEBRAZO	TRONCO
		
CUELLO	MUÑECA	
		



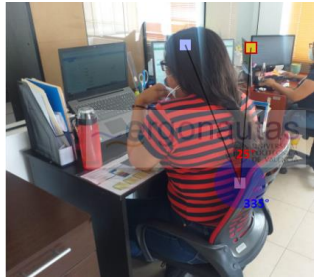


Interpretación: En esta tabla 31, se puede denotar que el trabajador del proyecto de Chimbote de Ayea Perú S.A.C, tiene mala postura a la hora de ejercer sus tareas, también se observa que no cuenta con implementos ergonómicos (sillas, soporte de laptop), pudiendo contraer enfermedades musculo esqueléticas.

Tabla 32. Resultados del método Rula del colaborador N° 3

GRUPO A					
	BRAZO	ANTEBRAZO	MUÑECA	Tipo de actividad	Carga o fuerza
	3	3	4		
Puntuacion en la tabla A	5			1	0
Puntuacion A	6				
GRUPO B					
	CUELLO	TRONCO	Tipo de actividad	Carga o fuerza	
	3	4			
Puntuacion en la tabla B	5		1		0
Puntuacion B	6				
PUNTUACION					
Puntuacion C			Puntuacion D		
6			6		
PUNTUACION FINAL		NIVEL	ACTUACION		
7		4	Se requiere cambios urgentes en la tarea		

Interpretación: En la tabla, se demuestra como resultado que se tiene una puntuación 7 con un nivel 4 el cual indica que se requieren investigaciones y cambios inmediatos.

Tabla 33. Evidencia de mala postura del colaborador N° 4

Fecha de evaluación	Mar-Abr-May	
Jornada laboral: 8 horas		
Actividades		
Oficina		
Calculo de ángulos		
BRAZO	ANTEBRAZO	TRONCO
		
CUELLO	MUÑECA	
		

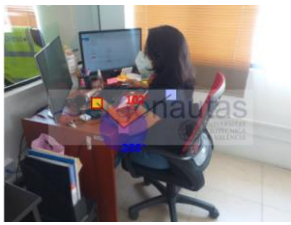
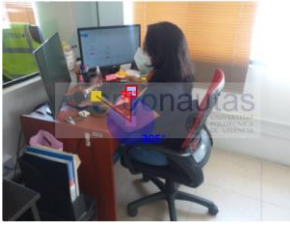


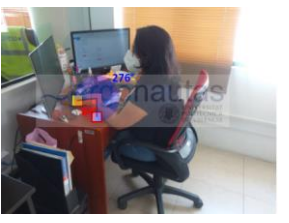
Interpretación: En la tabla, se demuestra los ángulos de las posturas donde refleja poco conocimiento de una correcta postura en el trabajador.

Tabla 34. Resultados del método Rula del colaborador N° 4

GRUPO A					
	BRAZO	ANTEBRAZO	MUÑECA	Tipo de actividad	Carga o fuerza
	2	2	3		
Puntuacion en la tabla A	3			1	0
Puntuacion A	4				
GRUPO B					
	CUELLO	TRONCO	Tipo de actividad	Carga o fuerza	
	4	3			
Puntuacion en la tabla B	6		1		0
Puntuacion B	7				
PUNTUACION					
Puntuacion C			Puntuacion D		
4			7		
PUNTUACION FINAL		NIVEL	ACTUACION		
6		3	Se requiere rediseño en la tarea		

Interpretación: En la tabla, se demuestra como resultado que se tiene una puntuación 6 con un nivel 3 el cual indica que se requieren un rediseño de la tarea, a corto plazo hacer cambios o investigaciones, con el fin de minimizar las posturas optadas por la trabajadora.

Tabla 35. Evidencia de mala postura del colaborador N° 5

Fecha de evaluación	Mar-Abr-May	
Jornada laboral: 8 horas		
Actividades		
Oficina		
Calculo de ángulos		
BRAZO	ANTEBRAZO	TRONCO
		
CUELLO	MUÑECA	
		

Interpretación: En la tabla, se demuestra al colaborador cuenta con sillas ergonómicas, pero aún se presenta poco conocimiento de las posturas que debe optar para realizar sus actividades, el cual genera que pueda a un plazo sufrir de enfermedades ergonómicas o producirse durante sus actividades.

Tabla 36. Resultados del método Rula del colaborador N° 5

GRUPO A					
	BRAZO	ANTEBRAZO	MUÑECA	Tipo de actividad	Carga o fuerza
	2	3	2		
Puntuacion en la tabla A	3			1	0
Puntuacion A	4				
GRUPO B					
	CUELLO	TRONCO	Tipo de actividad	Carga o fuerza	
	3	3			
Puntuacion en la tabla B	4		1		0
Puntuacion B	5				
PUNTUACION					
Puntuacion C			Puntuacion D		
4			5		
PUNTUACION FINAL		NIVEL	ACTUACION		
5		3	Se requiere rediseño de la tarea		

Interpretación: En la tabla 36, se obtuvo un puntaje de 5, en un nivel de 3, que indica hacer un rediseño de la tarea, cambiar de posturas y movimientos que ejercen durante su realización de actividad, esto conlleva a realizar un programa ergonómico con el fin de sensibilizar y aportar a los trabajadores conocimientos de buenas posturas para aumentar su eficiencia y reducir ausentismos debido a enfermedades laborales.

Interpretación general del Pre test: de acuerdo con el análisis desarrollado en estudio Pretest, relacionado a las posturas ergonómicas de los trabajadores del proyecto de Chimbote de la empresa Ayesa Perú S.A.C, se aplicó a 16 colaboradores, se tomó en cuenta esta cantidad porque mi población es 49 descansos médicos producidos por 16 trabajadores, es así como se tomó en cuenta esa cantidad de colaboradores., adicionalmente se realizó otro diagnostico basado a la norma 375-2008-TR de ergonomía, ver **anexo 3**, pero se optó por el más factible que es el método Rula que cumple la norma y a su vez me determina el

grado de inadecuada postura por parte de los colaboradores. Por esta razón, los resultados del estudio nos sirvieron para aplicar el programa ergonómico para aumentar el desempeño laboral.

Datos pretest de primera dimensión de la variable dependiente.

Se procede a diagnosticar los datos relacionados al desempeño laboral del proyecto de Chimbote de la empresa Ayesa S.A.C.

El objetivo de evaluar los índices de ausentismo, enfermedades laboral y eficiencia de manera precisa. Se realiza las evaluaciones correspondientes y se detalla los días de falta y horas perdidas, en un periodo mensual del 2021.

Estadística simple pretest (ausentismo).

Se ha obtenido los datos de ausentismo laboral, con respecto a problemas ergonómicos que han presentado los trabajadores durante los meses de marzo a mayo 2021, aplicando la siguiente formula:

$$AU = \frac{\text{HORAS DE TRABAJO PERDIDO}}{\text{TIEMPO DE TRABAJO PROGRAMADO}} \times 100\%$$

Tabla 37. Datos Pretest de la variable dependiente-Ausentismo

PRE-TEST				
AÑO	Nº de trabajadores que faltaron	Dias de falta	Horas perdidas	INDICE DE AUSENTISMO
MARZO	4	7	224	2.48%
ABRIL	4	8	256	2.84%
MAYO	1	2	16	0.18%
TOTAL	9	17	496	5.50%

En marzo se tuvo 2.48%, abril 2.84% y mayo 0.18%, siendo un total de 5.50% de índice de ausentismo durante los meses.

Estadística simple pretest (eficiencia).

Tabla 38. Datos Pretest de la variable dependiente-Eficiencia

TIEMPO PROGRAMADO				
	Nº SEMANAS	Nº TRABAJADORES	HORAS DE TRABAJO	TIEMPO PROGRAMADO
MARZO	1	47	8	2256
	2	47	8	2256
	3	47	8	2256
	4	47	8	2256
ABRIL	5	47	8	2256
	6	47	8	2256
	7	47	8	2256
	8	47	8	2256
MAYO	9	47	8	2256
	10	47	8	2256
	11	47	8	2256
	12	47	8	2256
TOTAL				11200

$$EF = \frac{\text{Tiempo trabajado}}{\text{Tiempo programado}} \times 100\%$$

$$EF = \frac{11200 - 496}{11200} \times 100\%$$

$$EF = 95\%$$

Estadística simple pretest (enfermedades laborales).

En el periodo de marzo a mayo se ha reportado lo siguiente respecto a enfermedades relacionados a problemas ergonómicos:

Tabla 39. Datos pretest de la variable dependiente de-Enfermedades Laborales

PRE-TEST				
Causa	MESES			
	Marzo	Abril	Mayo	Total
Dolores cuello y espalda	4	3	0	7
Osteomuscular	3	5	2	10
Total Mensual	7	8	2	17

$$EL = \frac{7 + 8 + 2}{47} \times 100\%$$

$$EL = 36\%$$

Aplicación del programa ergonómico

Se elaboró un programa ergonómico, en base a los resultados del método Rula, ya que se obtuvo resultados evidenciándose malas posturas en los trabajadores, con el fin de aumentar el desempeño laboral, este programa estuvo basado primero en el análisis de las posturas, recursos ergonómicos como las sillas, escritorios, laptop, rodapiés, etc., se procedió a indicar las posturas adecuadas con ayuda de la especialista del área de Salud, igualmente acondicionar los recursos ergonómicos, primero se empezó con la sensibilización del personal de oficina.

Tabla 40. Cronograma de la implementación de la herramienta

Nº	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN											
		Jun-21				Jul-21				Ago-21			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4				
1	Implementación de talleres de sensibilización sobre temas ergonómicos												
2	Entrega de cartillas/ trípticos informativos relacionados a la ergonomía												
3	Implementación de cartilla informativa en el periódico mural sección mural												
4	Coordinación con gerencia para la autorización de la compra de los recursos ergonómicos												
5	Compra de recursos ergonómicos para los trabajadores												
6	Entrega de recursos ergonómicos												
7	Pausas Activas laboral												

Talleres de sensibilización : Con la finalidad de concientizar y sensibilizar a los colaboradores sobre temas ergonómicos , se programó talleres informativos para que se realicen una vez a la semana, antes del inicio de sus actividades, cada tema tuvo una duración de 15 minutos, estos se realizó por medio del programa Teams, por protocolos de bioseguridad Covid-19, asimismo se compartió diapositivas dinámicas con videos e imágenes con el fin de ser mas didácticos y pueda llegar al personal para que tenga conocimiento en generar optimas posturas y practicas ergonómicas . Los talleres fueron ejecutados por el supervisor SSOMA.

Tabla 41. Temas de los Talleres de sensibilización sobre concepto Ergonomico

Tema	Fecha	Dia/Turno	Tiempo
Conceptos de ergonomia laboral	02/06/2021	Mañana	8:00-8:15
Factores de riesgos ergonomicos	04/06/2021	Mañana	8:00-8:15
Diseño y rediseño de puestos de trabajo	07/06/2021	Mañana	8:00-8:15
Modo de uso de los implementos ergonomicos	11/06/2021	Mañana	8:00-8:15
Medidas de control para prevenir trastornos musculo esqueléticos	18/06/2021	Mañana	8:00-8:15
La ergonomía y su influencia en la calidad del trabajo	21/06/2021	Mañana	8:00-8:15
Concientización del buen posicionamiento postural	23/06/2021	Mañana	8:00-8:15
Beneficios al implementar recursos ergonómicos	25/06/2021	Mañana	8:00-8:15
Lo importante de las pausas activas	30/06/2021	Mañana	8:00-8:15

Sensibilización al personal de oficina sobre temas ergonómicos por medio del programa Teams.

Figura 9. Evidencia de capacitación temas ergonómicos

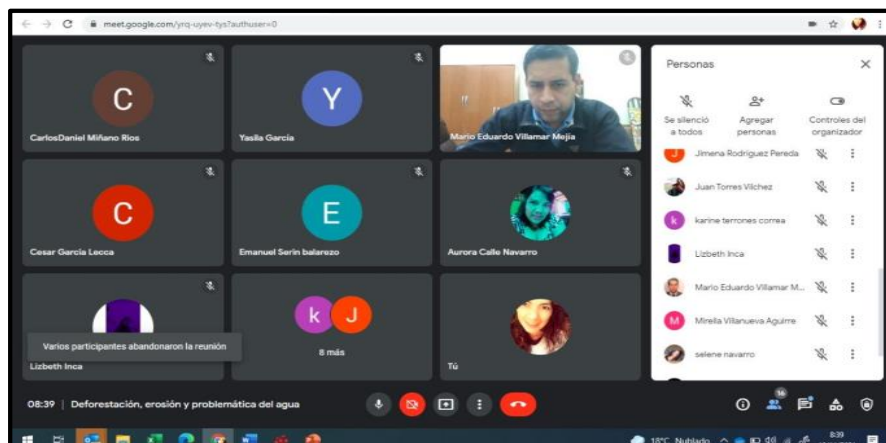


Figura 10. Evidencia de los talleres de sensibilización de tips de ergonomía

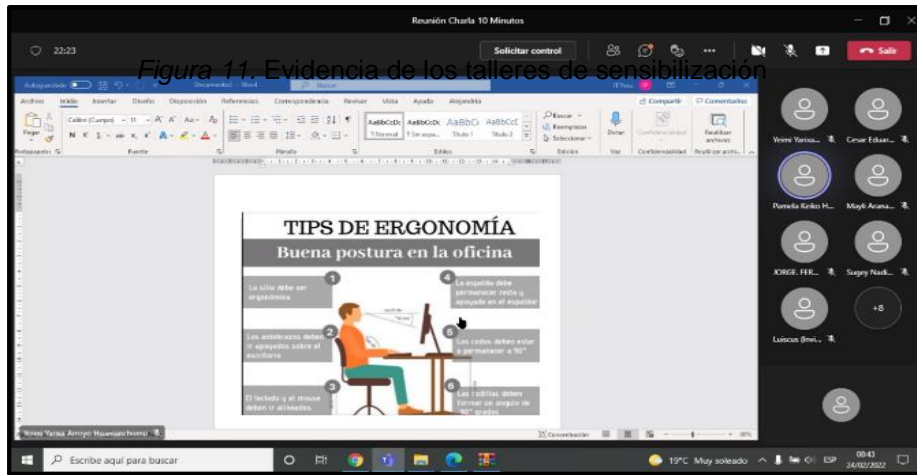


Figura 12. Evidencia de los talleres de sensibilización



Figura 13. Evidencia de los talleres de sensibilización

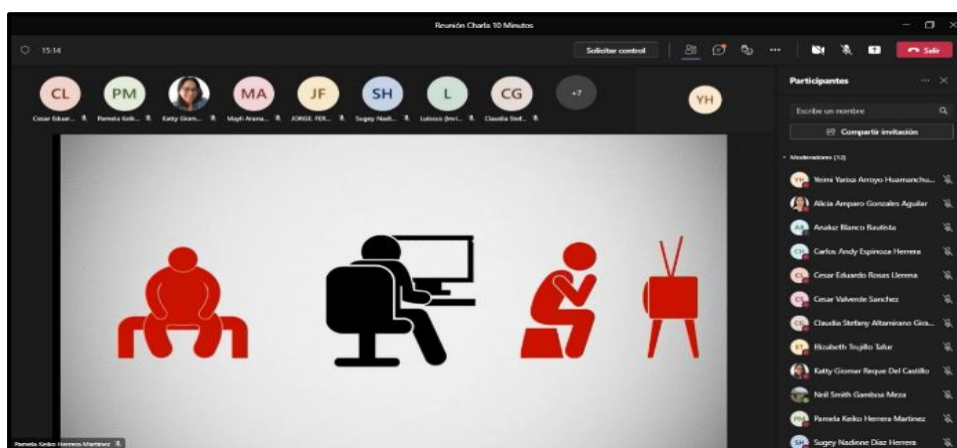


Figura 14. Evidencia de las instrucciones de las pausas activas



Se realizó la entrega de trípticos y cartillas informáticas para complementar los talleres de sensibilización, de los siguientes temas:

Tabla 42. Temas de concepto de ergonomía en entrega de cartillas informativas

Cartillas informativas	
Temas	Fecha
Los problemas que conlleva malas posturas	02/6/21
Contaminantes ambientales en ergonomía	4/6/21
Pausas Activas	7/6/21
Protege tu cuerpo	11/6/21
La buena postura en oficina	18/6/21
Cuida tu postura y estira	25/6/21
La ergonomía influye en el desempeño	30/6/21

Figura 15. Evidencia de entrega de trípticos de conceptos ergonómicos



Figura 16. Evidencias de las entregas de trípticos



Implementación de un periódico mural

Se implementó en el periódico mural de la sección salud, del proyecto de Chimbote de la empresa Ayesa Perú S.A.C, folletos sobre temas ergonómicos, beneficios que conllevan a optar por buenas posturas en el trabajo, ejercicios para evitar el estrés laboral, y temas relacionados con correcta postura, pausas activas, relacionados a la ergonomía. Se ha actualizado cada mes, con el fin de sensibilizar a los colaboradores sobre los beneficios del tema de ergonomía.

Figura 17. Evidencia de folletos informativos en el periódico mural-temas ergonómicos



Recursos ergonómicos

Se propuso implementar recursos ergonómicos a todas las áreas de la oficina del proyecto de Chimbote de la empresa Ayesa Perú S.A.C, con la finalidad de aumentar el desempeño a través de la eficiencia. Reducir ausentismos y prevenir enfermedades relacionados a la ergonomía.

Silla ergonómica



Interpretación: No todas las áreas de la oficina del proyecto de Chimbote de la empresa Ayesa S.A.C, cuentan con una silla ergonómica, lo cual conlleva a que los trabajadores tengan problemas de salud y un rendimiento laboral deficiente. Es por ello que, mediante el estudio realizado a la empresa, se propone implementar sillas ergonómicas a todas las áreas, a fin de, obtener una buena postura, beneficiando la eficiencia de los trabajadores

Pad mouse



Interpretación:

Mediante la observación directa realizada a todas las áreas de oficina del proyecto de Chimbote de la empresa Ayesa S.A.C, se manifiesta que, todos los trabajadores que usan computadora o laptop no cuentan con una protección para su muñeca. Es por ello que, mediante el estudio realizado se propone implementar un pad mouse, para prevenir lesiones (tendinitis) y aumentar el uso del mouse sin que este cause cansancio o dolores.

Pad keyboard

Interpretación: Mediante la observación directa realizada a todas las áreas de la oficina del proyecto de Chimbote de la empresa Ayea Perú S.A.C, se indica que, todos los trabajadores que usan computadora o laptop no cuentan con una protección para su muñeca. Es por ello que mediante el estudio realizado se propone implementar un pad keyboard, para prevenir lesiones (tendinitis) y aumentar el uso del teclado sin que éste cause cansancio o dolores

Reposapiés

Interpretación: Mediante el estudio realizado a la empresa, se diagnosticó que en las áreas de trabajo no contaban con un reposapiés, la falta de este recurso puede provocar dolores de piernas y fatiga física. Es por ello, que se propone implementar un reposapiés, para facilitar la postura correcta al momento de realizar su trabajo.

Portapapeles

Interpretación: Se observó que en el área control documentarios, y proyecto, trabajan con diferentes tipos de documentos, los cuales al momento de trabajar no cuentan con un orden u organización, este método de trabajo puede causar estrés laboral y deficiente desempeño laboral. Es por ello que, se propone implementar portapapeles en todas las áreas de la empresa, para tener mayor organización y aumentar la eficacia de los trabajadores

Soporte para laptop

Interpretación: Se observó que en la mayoría de las áreas de oficina del proyecto de Chimbote de la empresa trabajan con laptops, los cuales al momento de trabajar no cuentan con un soporte, el cual beneficia la postura del cuello en relación al equipo, este método de trabajo puede causar dolores musculares y deficiente desempeño laboral. Es por ello que, se propone implementar soportes para laptops en las cinco áreas de la empresa, para evitar lesiones, dolores musculares y aumentar la eficiencia de los trabajadores.

Respecto a los implementos ergonómicos, se hizo cambio en coordinación con gerencia en proporcionar de forma gradual a los trabajadores implementos ergonómicos como sillas, pad mouse, soporte para laptop, portapapeles), con el fin

de evitar enfermedades laborales o riesgos musculoesqueléticos, donde se genere ausentismo por parte del trabajador, y obtener un buen desempeño laboral de cada uno de los integrantes del proyecto de Chimbote de la empresa Ayesa S.A.C.

Figura 18. Evidencias de implementación de recursos ergonómicos antes y después



Figura 19. Evidencias de implementación de recursos ergonómicos antes y después



Figura 20. Evidencias de implementación de recursos ergonómicos antes y después

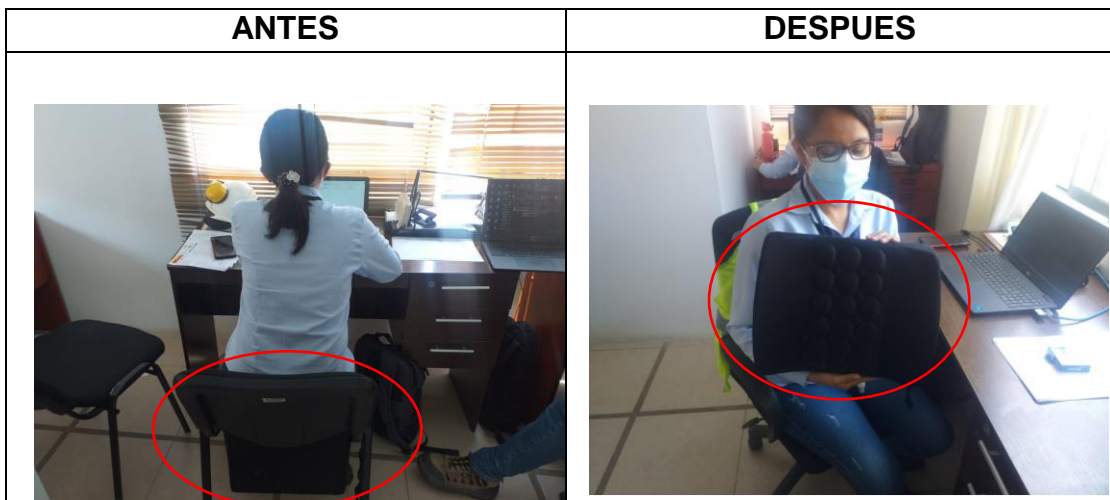


Figura 21. Evidencias de implementación de recursos ergonómicos antes y después

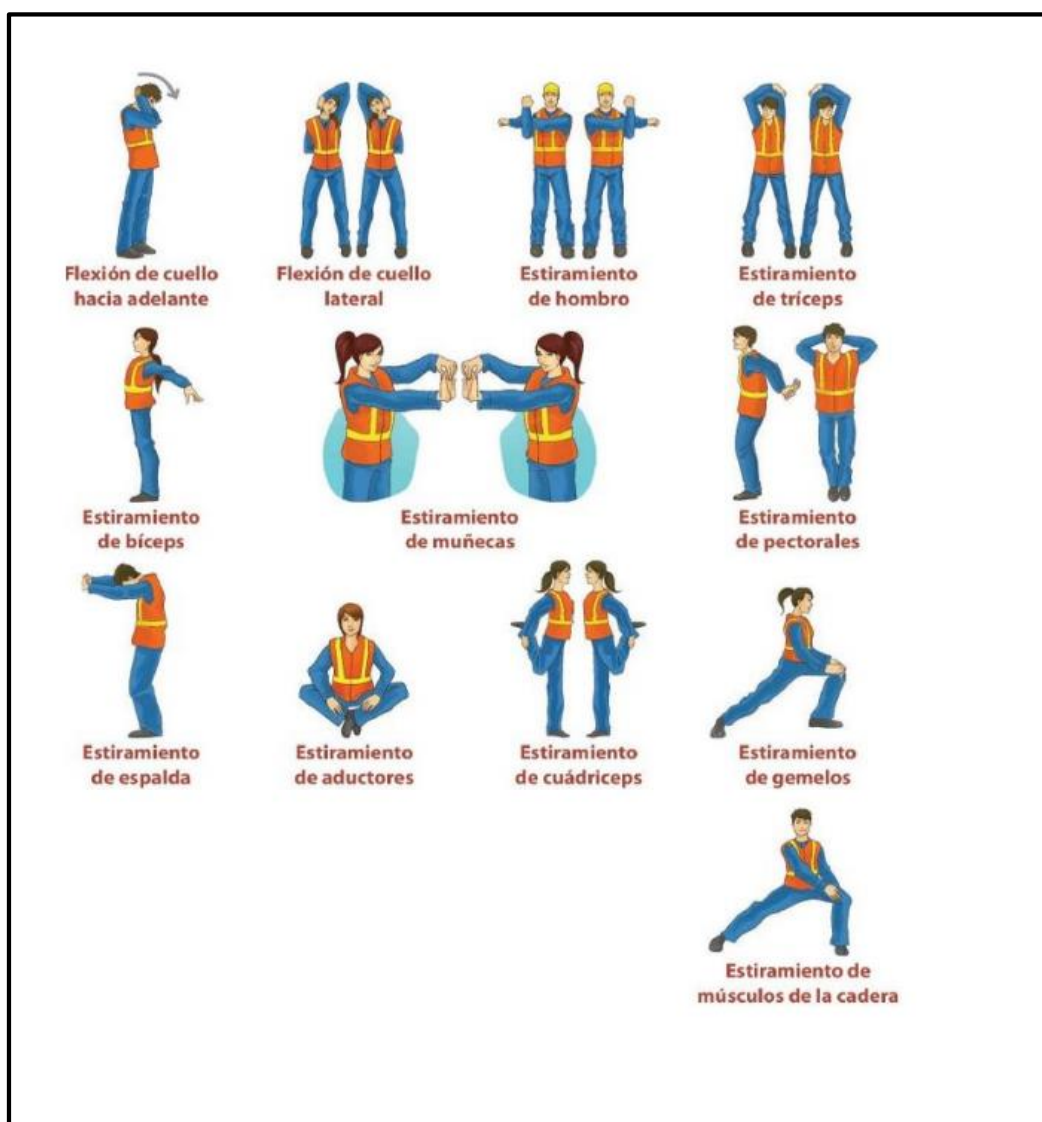


Figura 22. Evidencias de implementación de recursos ergonómicos antes y después



Pausas Activas: se designó a un encargado del área SSOMA que ejecute y promueva las pausas activas en la empresa con el fin de obtener mayor alcance, con un tiempo de 10 minutos, con movimientos recomendados para que los músculos se distiendan y evitar un mayor riesgo de contraer trastornos musculoesqueléticos.

Figura 23. Pausas activas recomendadas



Post datos de la variable Independiente

Evaluación del método RULA, después de haber implementado el programa ergonómico en el periodo de octubre, noviembre y diciembre del 2021.

Tabla 43. Evaluación del Colaborador N° 1

Fecha de evaluación	Oct-Nov-Dic	
Jornada laboral: 8 horas		
Actividades		
Oficina		
Calculo de ángulos		
BRAZO	ANTEBRAZO	TRONCO
		
CUELLO	MUÑECA	
		

Interpretación: En la tabla, se demuestra al colaborador optando por una adecuada postura, en la parte superior del cuerpo (tronco, cuello, muñeca, brazo y antebrazos), asimismo se observa que cuenta con espaldar ergonómico, soporte para laptop, la cabeza y recta y los antebrazos en apoyo con la mesa.

Tabla 44. Resultado del Método Rula del colaborador N° 1

GRUPO A					
	BRAZO	ANTEBRAZO	MUÑECA	Tipo de actividad	Carga o fuerza
	1	1	1		
Puntuacion en la tabla A	1			1	0
Puntuacion	2				
GRUPO B					
	CUELLO	TRONCO	Tipo de actividad	Carga o fuerza	
	2	1			
Puntuacion en la tabla B	2				0
Puntuacion	2				
PUNTUACION					
Puntuacion C			Puntuacion D		
2			2		
PUNTUACION FINAL	NIVEL		ACTUACION		
2	1		Postura aceptable		

Interpretación: En la tabla de evaluación según el método RULA, nos indica que el colaborador obtuvo un puntaje final 2, nivel 1, que nos indica que es una postura aceptable.

Tabla 45. Evaluación al colaborar N° 2

Fecha de evaluación	Oct-Nov-Dic	
Jornada laboral: 8 horas		
Actividades		
Oficina		
Calculo de ángulos		
BRAZO	ANTEBRAZO	TRONCO
		
CUELLO	MUÑECA	
		






Interpretación: en la tabla, se muestra al colaborador optar por una buena postura, en sus extremidades superiores.

Tabla 46. Resultados del Método Rula del colaborador N° 2

GRUPO A					
	BRAZO	ANTEBRAZO	MUÑECA	Tipo de actividad	Carga o fuerza
	2	1	1		
Puntuacion en la tabla A	2			0	0
Puntuacion	2				
GRUPO B					
	CUELLO	TRONCO	Tipo de actividad	Carga o fuerza	
	2	1			
Puntuacion en la tabla B	2		0		0
Puntuacion	2				
PUNTUACION					
Puntuacion C			Puntuacion D		
2			2		
PUNTUACION FINAL		NIVEL		ACTUACION	
2		1		Postura aceptable	

Interpretación: en la tabla de evaluación del método RULA nos indica que se tiene puntuación final 2 de nivel 1, que nos indica que se tiene una postura aceptable de la trabajadora.

Tabla 47. Evaluación al colaborador N° 3

Fecha de evaluación	Oct-Nov-Dic	
Jornada laboral: 8 horas		
Actividades		
Oficina		
Calculo de ángulos		
BRAZO	ANTEBRAZO	TRONCO
		
CUELLO	MUÑECA	
		

Interpretación: Se observa en la tabla que el trabajador que cuenta con recursos ergonómicos como la silla ergonómica, pad mouse, espaldar ergonómico.

Tabla 48. Resultados del método Rula del colaborador N° 4

GRUPO A					
	BRAZO	ANTEBRAZO	MUÑECA	Tipo de actividad	Carga o fuerza
	2	1	1		
Puntuacion en la tabla A	2			1	0
Puntuacion	3				
GRUPO B					
	CUELLO	TRONCO	Tipo de actividad	Carga o fuerza	
	3	1			
Puntuacion en la tabla B	3		0		0
Puntuacion	3				
PUNTUACION					
Puntuacion C			Puntuacion D		
3			3		
PUNTUACION FINAL		NIVEL		ACTUACION	
3		2		Riesgo bajo- pueden requerirse cambios en la tarea	

Interpretación: en la tabla de evaluación se muestra que se obtuvo una puntuación final de 3 con nivel 2, que nos indica según el método RULA que se tiene un riesgo bajo, hay que indicar que la implementación del programa ergonómico tiene que ser constante y seguir aplicando en el proyecto de Chimbote de la empresa ayesa Perú S.A.C.

Tabla 49. Evaluación al colaborador N° 4

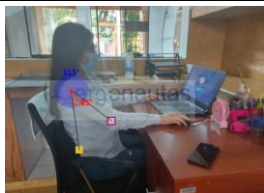
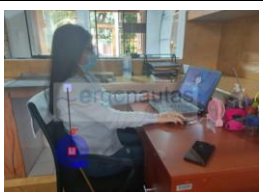
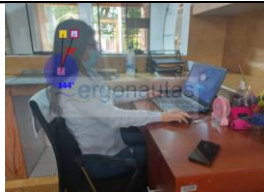
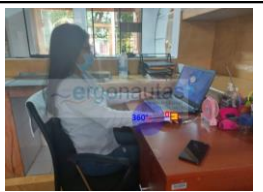
Fecha de evaluación	Oct-Nov-Dic	
Jornada laboral: 8 horas		
Actividades		
Oficina		
Calculo de ángulos		
BRAZO	ANTEBRAZO	TRONCO
		
CUELLO	MUÑECA	
		

Tabla 50. Resultados del método Rula del colaborador N° 5

GRUPO A					
	BRAZO	ANTEBRAZO	MUÑECA	Tipo de actividad	Carga o fuerza
	1	1	1		
Puntuacion en la tabla A	1			0	0
Puntuacion	1				
GRUPO B					
	CUELLO	TRONCO	Tipo de actividad	Carga o fuerza	
	2	1			
Puntuacion en la tabla B	2		0		0
Puntuacion	2				
PUNTUACION					
Puntuacion C			Puntuacion D		
1			2		
PUNTUACION FINAL		NIVEL		ACTUACION	
2		1		Postura aceptable	

Interpretación: en la tabla de evaluación, se obtuvo un puntaje de 2 con un nivel 1, que en el método RULA significa una postura aceptable del trabajador.

Tabla 51. Evaluación al colaborador N° 5


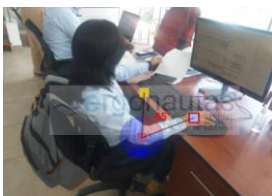
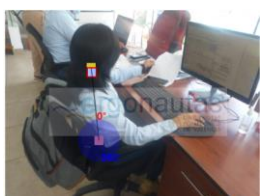


Fecha de evaluación	Oct-Nov-Dic	
Jornada laboral: 8 horas		
Actividades		
Oficina		
Calculo de ángulos		
BRAZO	ANTEBRAZO	TRONCO
		
CUELLO	MUÑECA	
		

Tabla 52. Resultados del método Rula del colaborador N° 5

GRUPO A					
	BRAZO	ANTEBRAZO	MUÑECA	Tipo de actividad	Carga o fuerza
	3	1	1		
Puntuacion en la tabla A	3			0	0
Puntuacion	3				
GRUPO B					
	CUELLO	TRONCO	Tipo de actividad	Carga o fuerza	
	2	1			
Puntuacion en la tabla B	2		0		0
Puntuacion	2				
PUNTUACION					
Puntuacion C			Puntuacion D		
3			2		
PUNTUACION FINAL		NIVEL		ACTUACION	
3		2		Riesgo bajo- pueden requerirse cambios en la tarea	

Interpretación: en la tabla de evaluación se obtuvo una puntuación final de 3 con un nivel 2, que nos indica según el método RULA que es un riesgo bajo, y debe requerirse cambios en la tarea, esto nos da entender que debemos seguir con el programa ergonómico y que los resultados se obtendrán de forma gradual.

Interpretación general del post test: nos indica un gran avance en cuanto a las buenas posturas que los trabajadores han optado debido a la implementación del programa ergonómico donde se ha sensibilizado a todos los trabajadores, asimismo se ha brindado talleres, repartido trípticos informativos, se ha optado por dar implementos ergonómicos, con el fin de salvaguardar los cuidados del trabajador, se tiene una buena mejora y se nota los cambios en los trabajadores.

Tabla 53. Comparación de datos Pre y Post-test

	Pretest	Post-test
Colaborador 1	Puntuación 4: Se requiere cambios urgente	Puntuación 1: Postura aceptable
Colaborador 2	Puntuación 3: se requiere rediseño en la tarea	Puntuación 1: Postura aceptable
Colaborador 3	Puntuación 4: se requiere cambios urgentes	Puntuación 2: riesgo bajo
Colaborador 4	Puntuación 3: se requiere rediseño en la tarea	Puntuación 1: Postura aceptable
Colaborador 5	Puntuación 3: se requiere rediseño en la tarea	Puntuación 2: Riesgo bajo.

En conclusión, se puede indicar que el programa ergonómico mejora el desempeño laboral de los trabajadores y es importante seguir manteniendo el programa en el proyecto de Chimbote de la empresa Ayesa S.A.C, para seguir aumentando gradualmente y que todos opten por una buena postura y la empresa mantenga en entregar los materiales ergonómicos a todos los trabajadores.

Post Datos de variables dependiente

Estadística simple post-datos (ausentismo)

Se determina el indicador de ausentismo de nuestros datos Post-Test de los meses de octubre a diciembre, con la siguiente formula:

$$U = \frac{\text{HORAS DE TRABAJO PERDIDO}}{\text{TIEMPO DE TRABAJO PROGRAMADO}} \times 100$$

Tabla 54. Datos Post-test de la variable dependiente-ausentismo

POST-TEST				
AÑO	Nº de trabajadores que faltaron	Días de falta	Horas perdidas	INDICE DE AUSENTISMO
OCTUBRE	2	2	32	0.35%
NOVIEMBRE	1	3	24	0.27%
DICIEMBRE	0	0	0	0.00%
TOTAL	3	5	56	0.62%

En octubre se obtuvo 0.35%, noviembre 0.27% y en diciembre no se tuvo faltas de trabajadores relacionados a problemas ergonómicos, haciendo un total de 0.62%.

Estadística simple post-datos (eficiencia)

Tabla 55. Datos Post-test de la variable dependiente-eficiencia

TIEMPO PROGRAMADO				
	Nº SEMANAS	Nº TRABAJADORES	HORAS DE TRABAJO	TIEMPO PROGRAMADO
OCTUBRE	1	47	8	2256
	2	47	8	2256
	3	47	8	2256
	4	47	8	2256
NOVIEMBRE	5	47	8	2256
	6	47	8	2256
	7	47	8	2256
	8	47	8	2256
DICIEMBRE	9	47	8	2256
	10	47	8	2256
	11	47	8	2256
	12	47	8	2256
TOTAL				27072

$$EF = \frac{\text{Tiempo trabajado}}{\text{Tiempo programado}} \times 100\%$$

$$EF = \frac{27072 - 56}{27072} \times 100\%$$

$$EF = 99\%$$

Estadística simple post-test (enfermedades laborales)

En el periodo de octubre a diciembre, se ha reportado por la empresa dos causas que son dolores de cuello y espalda y problemas osteomuscular, que han sido motivo de ausentismo, con respecto a enfermedades relacionados a problemas ergonómicos:

Tabla 56. Datos Post-test de la variable dependiente-enfermedades laborales

POST-TEST				
Causa	MESES			
	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	Total
Dolores cuello y espalda	2	0	0	2
Osteomuscular	0	1	0	1
Total, Mensual	2	1	0	3

$$EL = \frac{2 + 1 + 0}{47} \times 100\%$$

$$EL = 6.38\%$$

Como se puede observar que, hubo una reducción en cuanto a los descansos médicos, esto es favorable para determinar que se tiene mejor desempeño laboral de los trabajadores, se muestra cuadro comparativo de los resultados de pretest y post-test.

Tabla 57. Datos comparativos de estudio del Pretest-Postest

Datos comparativos		
	Prest-test	Post-test
Ausentismo	5.50%	0.62%
Eficiencia	95%	99%
Enfermedades laborales	36%	6.38%

Análisis económico financiero

Para el presente estudio de investigación el análisis económico tiene por objetivo determinar si el trabajo de investigación es rentable en beneficio de la organización, en la siguiente tabla se presenta los costos pre y post de los beneficios en cada mes, así como también las inversiones intangibles y tangibles que nos arrojan el valor neto, y posterior calcular el VAN donde se aprecia que en el sexto mes ya se recupera lo invertido y se obtiene una ganancia con un costo de oportunidad de 15% anual, y 1.2% mensual, este análisis fue dado por la empresa Ayesa Perú, que trabajan con la cantidad con el COK de 15% anual.

Tabla 58. Análisis económico financiero

Flujo de Caja económico de la Mejora																			
	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18
COSTOS de operación PRE		2,150	2,850	2,700	2,702	2,390	2,750	2,700	2,500	2,550	1,500	2,700	1,550	2,750	2,750	2,750	2,750	2,750	2,750
Ausentismo por enfermedades	1,680	2,400	2,400	2,400	2,400	1,920	2,400	2,400	2,200	2,200	1,200	2,400	1,200	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Gastos extra por ausentismo		470	450	300	302	470	350	300	300	350	300	300	350	350	350	350	350	350	350
COSTOS de operación POST	500	250	-	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Ausentismo por enfermedades	480	240	-	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Gastos extra por ausentismo		20	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Costo de mantenimiento de la herramienta		300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Beneficio		1,350	2,300	2,400	2,152	1,840	2,200	2,150	1,950	2,000	950	2,150	1,000	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200
Inversiones Tangibles	5,392.00																		
Materiales de oficina	280.00																		
útiles de oficina	112.00																		
Compra de bienes	5,000.00																		
Inversiones Intangibles	8,200																		
responsable del proyecto	6,000.0																		
servicios basicos	200.0																		
estudios	2,000.00																		
TOTALES NETOS	-13,592	1,350	2,300	2,400	2,152	1,840	2,200	2,150	1,950	2,000	950	2,150	1,000	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200
Cálculo del VAN	18,252.79																		
Costo de Oportunidad del capital (COK)	1.2%	mensual	15.39% Anual																
Cálculo de la TIR	12.81%	mensual	324.99% Anual																
Cálculo del ratio Beneficio / Costo	2.3																		

Tabla 60. Datos presupuestado pos gastos extras por ausentismo

DATOS PRESUPUESTADO GASTOS EXTRAS POR AUSENTISMO			
Costo Pre			
Gastos Extras	Medicamentos	Consultas medicas extras	Costo Total
Mes 1	S/110.00	S/80.00	S/470.00
Mes 2	S/110.00	S/150.00	S/450.00
Mes 3	S/115.00	S/100.00	S/300.00
Mes 4	S/152.00	S/150.00	S/302.00
Mes 5	S/260.00	S/210.00	S/470.00
Mes 6	S/250.00	S/100.00	S/350.00
Mes 7	S/200.00	S/100.00	S/300.00
Mes 8	S/200.00	S/100.00	S/300.00
Mes 9	S/250.00	S/100.00	S/350.00
Mes 10	S/200.00	S/100.00	S/300.00
Mes 11	S/200.00	S/100.00	S/300.00
Mes 12	S/200.00	S/100.00	S/300.00
Mes 13	S/200.00	S/100.00	S/350.00
Mes 14	S/200.00	S/100.00	S/350.00
Mes 15	S/200.00	S/100.00	S/350.00
Mes 16	S/200.00	S/100.00	S/350.00
Mes 17	S/200.00	S/100.00	S/350.00
Mes 18	S/200.00	S/100.00	S/350.00
Costo Post			
Gastos Extras	Medicamentos	Consultas medicas extras	Costo Total
Mes 1	S/20.00	S/0.00	S/20.00
Mes 2	S/10.00	S/0.00	S/10.00
Mes 3	S/10.00	S/0.00	S/10.00
Mes 4	S/10.00	S/0.00	S/10.00
Mes 5	S/10.00	S/0.00	S/10.00
Mes 6	S/10.00	S/0.00	S/10.00
Mes 7	S/10.00	S/0.00	S/10.00
Mes 8	S/10.00	S/0.00	S/10.00
Mes 9	S/10.00	S/0.00	S/10.00
Mes 10	S/10.00	S/0.00	S/10.00
Mes 11	S/10.00	S/0.00	S/10.00
Mes 12	S/10.00	S/0.00	S/10.00
Mes 13	S/10.00	S/0.00	S/10.00
Mes 14	S/10.00	S/0.00	S/10.00
Mes 15	S/10.00	S/0.00	S/10.00
Mes 16	S/10.00	S/0.00	S/10.00
Mes 17	S/10.00	S/0.00	S/10.00
Mes 18	S/10.00	S/0.00	S/10.00

Como se observa en la tabla, se detalla los costos pre y post de flujo de caja económico, detallando los datos presupuestados de costos de ausentismos, gastos extras por los ausentismos y costos de implementación.

Tabla 61. Inversiones tangibles e intangibles

Rubros	Aportes Monetarios / No Monetarios					
	Código clasificador MEF	Involucrados	Cantidad Unitaria Parte I	Cantidad Unitaria Parte I	Cantidad Total	
576	Código clasificador MEF	Items	Costo Unitario Parte I	Costo Unitario Parte II	Costo Total S/.	
			S/.	S/.		
	TIEMPO EMPLEADO DE Tesista 1	Responsables de Proyecto ()	3000	3000	6,000.00	
	Total				6,000.00	
Equipos y Bienes Duraderos	Código clasificador MEF	Items	Costo Unitario Parte I	Costo Unitario Parte II	Costo Total S/.	
			S/.	S/.		
	2.3.22 SERVICIOS BÁSICOS, COMUNICACIONES, PUBLICIDAD Y DIFUSIÓN					
	2.3.22.21 SERVICIO DE TELEFONIA MÓVIL	1 Celulares ()	80	80	160.00	
2.3.15.1 MATERIALES Y UTILES DE OFICINA	1 Laptop ()	60	60	120.00		
			Total		280.00	
Materiales e insumos, asesorías especializadas y servicios, gastos operativos	2.3 BIENES Y SERVICIOS					
	2.3.1 COMPRA DE BIENES					
	2.3.15 MATERIALES Y ÚTILES			2500	2500	5,000.00
	2.3.15.1 MATERIALES Y ÚTILES DE OFICINA	Impresiones	1	1	2.00	
		USB	35	35	70.00	
		Tinta	20	20	40.00	
	2.3.22 SERVICIOS BÁSICOS COMUNICACIONES, PUBLICIDAD Y DIFUSIÓN					
	2.3.22.1 SERVICIOS DE ENERGIA ELÉCTRICA AGUA Y GAS					
	2.3.22.11 SERVICIOS DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	Electricidad	20	20	40.00	
	2.3.22.2 SERVICIO DE TELÉFONIA E INTERNET					
	2.3.22.23 SERVICIO DE INTERNET	Internet	80	80	160.00	
	2.3.27 SERVICIOS PROFESIONALES Y TÉCNICOS					
	2.3.27.2 SERV. DE CONSULTORIA Y SIMILARES DESARROLLADO POR PERSONAL NATURALES					
	2.3.27.29 ESTUDIOS	Matrícula académica	100	100	200.00	
	Pensión académica	900	900	1,800.00		
Leyenda de colores	Tangibles		Total		7,312.00	
	Intangibles		Total acumulado		13,592.00	

Como se puede apreciar en la tabla, se detalla las inversiones tangibles (S/ 5392) e intangibles (S/8200).

Cronograma de implementación

Tabla 62. Cronograma de implementación según silabo

Nº	ACTIVIDADES	2021									2022												
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17- S19	S20- S22	S23	S24		
1	Aprobación del proyecto	X																					
2	Problema de investigación: Realidad problemática		X	X																			
3	Problema de investigación				X	X																	
4	Objetivo general, específicos						X	X															
5	Presentar primer avance							X															
6	Marco teórico								X														
7	variable y su operacionalización									X	X												
8	Población y muestra											X											
9	Técnicas e instrumentos												X										
10	validación y confiabilidad													X									
11	métodos de análisis de datos														X	X							
12	análisis e interpretación de información																X						
13	Presenta conclusiones y recomendaciones																		X				
14	Presenta tesis y ayuda visuales																				X		
15	Sustentación de la tesis																						X

3.6 Análisis de datos

En la recopilación de la información necesaria se utiliza los siguientes métodos
Análisis descriptivo: se analizará los datos de tendencia central de dispersión y distribución interna utilizando la aplicación de la herramienta IBM SPSS.

Análisis estadístico inferencial

Hernandes y Baptista (2014), la estadística inferencial apoya en evaluar indicadores y determinar la hipótesis que está enfocado en la distribución muestral, direccionándose del estudio paramétrico, asimismo se usa para determinar dependencia de las variables.

3.7 Aspectos éticos

El presente trabajo de investigación cumple con el reglamento y lineamientos que están establecido por la Universidad César Vallejo, donde se basa en la norma de la universidad con los artículos establecidos, en cuanto al cuerpo del proyecto se siguió y respeto los derechos del autor en el manejo de información confidente de la empresa, donde se consideró en el actual trabajo. Los resultados son verdaderos, con el fin de mejorar la problemática planteada, guardando un respeto en función al cumplimiento de los lineamientos de citación y referencia bibliográfica de la norma ISO 690. Y el porcentaje de la plataforma del Turnitin con lo establecido en la Universidad César Vallejo.

Tabla 63. Códigos de ética

CÓDIGOS DE ÉTICA DE LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
Artículo 3º	Respeto por las personas en su integridad y autonomía”
Artículo 8º	“Competencia profesional y científica”
Artículo 10º	“La investigación con seres humanos”
Artículo 15º	“De la política antiplagio”
Artículo 16º	“De los derechos del autor”
Artículo 17º	“Del investigador principal y personal investigador”

Fuente: <https://www.ucv.edu.pe/datafiles/C%C3%93DIGO%20DE%20%C3%89TICA.pdf>

IV RESULTADOS

Análisis estadístico descriptivo:

Variable independiente Programa ergonómico

Dimensión: Método Rula

Tabla 64. Análisis Descriptivos del Método Rula

Descriptivos Metodo Rula		
	Pretest	Posttest
Media	3.5882	1.1765
Desv. típ.	0.51	0.39
Mínimo	3.00	1.00
Máximo	4.00	2.00
Asimetría	-0.39	1.866
Curtosis	-2.109	1.665

Como se puede observar en la tabla 63, la estadística descriptiva de % de método Rula, se tiene una reducción de la media lo que significa que se ha mejorado los niveles de exposición de las malas posturas por parte de los trabajadores, ya que en el pretest se tiene una media de 3.5883 y ahora de tiene una media de 1.17. asimismo, se ha mejorado la desviación estándar porque se presenta menos variabilidad en los cálculos antes era de 0.51 y ahora se tiene 0.39, y la asimetría presenta mayores datos de igual forma la curtosis. Lo que significa una reducción del 67% respecto a malas posturas en los trabajadores, después de haber implementado programa ergonómico.

Variable dependiente Desempeño laboral

Dimensión: Ausentismo

Tabla 65. Análisis Descriptivos del Ausentismo

	Pretest	Posttest
Media	5.2500	1.1667
Desv. típ.	1.42223	0.58
Mínimo	4.00	0.00
Máximo	7.00	2.00
Asimetría	0.38	0.06
Curtosis	-2.012	0.65

Como se puede observar en la tabla 64, la estadística descriptiva del ausentismo en comparación con los datos pretest la media es (5.2500) frente a la media del

postdatos (1.1677), se tuvo una disminución de ausentismo del 78%, mientras que la desviación estándar oscila del pretest (1,42) y del posttest (0.58), la concentración de datos más cerca de media en la curtosis del pretest (-2.012) y posttest (0.65), que indica que hay mayor concentración de los datos a la línea de la tendencia central.

Dimensión: Eficiencia

Tabla 66. Análisis Descriptivos de Eficiencia

Descriptivos		
	Pretest	Posttest
Media	2083.8333	2249.8333
Desv. típ.	89.51672	4.78318
Mínimo	1900.00	2239.00
Máximo	2190.00	2256.00
Asimetría	-0.65	-0.87
Curtosis	-0.33	1.079

Como se puede observar en la tabla 65, la estadística descriptiva de la eficiencia en comparación con los datos pretest la media es (2083.83) frente a la media del postdatos (2249.83), se tuvo un aumento de la eficiencia en 8% mientras que la desviación estándar oscila del pretest (89.5) y del posttest (4.78), la concentración de datos más cerca de media en la curtosis del pretest (-0.33) y posttest (1.079), que indica que hay mayor concentración de los datos a la línea de la tendencia central.

Dimensión: Enfermedades laborales

Tabla 67. Análisis descriptivos de enfermedades laborales

Descriptivos		
	Pretest	Posttest
Media	5.1667	1.0833
Desv. típ.	1.33712	0.51
Mínimo	4.00	0.00
Máximo	7.00	2.00
Asimetría	0.46	0.21
Curtosis	-1.767	2.220

Como se puede observar en la tabla 66, la estadística descriptiva de enfermedades laborales en comparación con los datos pretest la media es (5.1667) frente a la media del postdatos (1.0833), se tuvo una disminución respecto a las enfermedades laborales de 79% mientras que la desviación estándar oscila del pretest (1.33) y del posttest (0.51), la concentración de datos más cerca de media en la curtosis del pretest (-1.767) y posttest (2.220), que indica que hay mayor concentración de los datos a la línea de la tendencia central.

Análisis estadístico inferencial

Constatación de la hipótesis de ausentismo:

Hi: La implementación del programa ergonómico reduce el ausentismo de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021.

H0: La implementación del programa ergonómico no reduce el ausentismo de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021.

Hipótesis estadística

$$H_0: D_a \geq D_d$$

$$H_i: D_a \leq D_d$$

Para constatar la hipótesis primero se tiene que definir el estadígrafo que se va utilizar, por lo que se verifica la normalidad, y como se tiene 12 datos que es menor a 30, se utilizara Shapiro-Wilk.

Tabla 68. Prueba de normalidad de ausentismo de los trabajadores de oficina de la empresa Ayesa Perú SAC-Ancash-Chimbote-2021.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	0.732	12	0.002
Posttest	0.753	12	0.003

La variable ausentismo antes y después no provienen de una distribución normal, dado que el valor (p valor) es menor al 0.05. Por lo tanto, en la constatación de hipótesis se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

Tabla 69. Variable Ausentismo

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Pretest	12	5.2500	1.42223	4.00	7.00
Postest	12	1.1667	0.57735	0.00	2.00

Según la tabla 68, se puede apreciar que la media del ausentismo en el pretest es de 5.2500, y la media del ausentismo de los datos postest es 1.1667, por lo que no se cumpla la hipótesis nula, por lo que se acepta la hipótesis del presente estudio.

Al fin de constatar los resultados se procede con los análisis del valor

Regla: Si $p \leq 5\%$ se rechaza H_0

Si $p > 5\%$ se acepta H_0

Tabla 70. Análisis de ausentismo Pret y Post de la aplicación de la ergonomía con la prueba de Wicolxon

Estadístico de contraste ^a	
	Postest - Pretest
Z	-3,072 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	0.002

Conclusión: De la tabla 69, se puede apreciar que la significancia bilateral de la prueba de la muestra emparejada del ausentismo del pretest y postest es de 0.002, menor a 0.05, por consiguiente, de la regla de decisión se determina que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, es decir la implementación del programa ergonómico reduce el ausentismo de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021.

Constatación de la hipótesis de eficiencia:

Hi: La implementación del programa ergonómico mejora la eficiencia de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021.

H0: La implementación del programa ergonómico no mejora la eficiencia de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021.

Hipótesis estadística

$$H_0: D_a \geq D_d$$

$$H_i: D_a \leq D_d$$

Para constatar la hipótesis primero se tiene que definir el estadígrafo que se va utilizar, por lo que primero se verifica la normalidad, y como se tiene 12 datos que es menor a 30, se utilizara Shapiro-Wilk.

Tabla 71. Prueba de normalidad de eficiencia de los trabajadores de oficina de la empresa Ayea Perú SAC Ancash-Chimbote-2021.

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRE TEST	0.895	12	0.14
POST TEST	0.932	12	0.40

La variable eficiencia antes y después provienen de una distribución normal, dado que el valor (p valor) es mayor al 0.05. Por lo tanto, se rechaza la H_a , en la contratación de hipótesis se aplicó la prueba paramétrica de T Student para muestra relacionadas.

Tabla 72. Variable Eficiencia

Estadístico de muestras relacionadas					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	PRE TEST	2083.8333	12	89.51672	25.84125
	POST TEST	2249.8333	12	4.78318	1.38078

Según la tabla 71, se puede apreciar que la media del ausentismo en el pretest es de 2083, y la media del ausentismo de los datos posttest es 2249, por lo que no se cumpla la hipótesis nula, por lo que se acepta la hipótesis del presente estudio.

Al fin de constatar los resultados se procede con los análisis del valor

Regla: Si $p \leq 5\%$ se rechaza H_0

Si $p > 5\%$ se acepta H_0

Tabla 73. Análisis de eficiencia Pre y Post de la aplicación de la ergonomía con la prueba paramétrica de T Student

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRE TEST - POST TEST	- 166.00000	92.74501	26.77318	- 224.92737	- 107.07263	- 6.200	11	0.000

Conclusión: De la tabla 72, se puede apreciar que la significancia bilateral de la prueba de la muestra emparejada de la eficiencia del pretest y posttest es de 0.000, menor a 0.05, por consiguiente, de la regla de decisión se determina que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, es decir La implementación del programa ergonómico mejora la eficiencia de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021.

Constatación de la hipótesis de enfermedades laborales:

Hi: La implementación del programa ergonómico reduce enfermedades laborales de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021.

H0: La implementación del programa ergonómico no reduce enfermedades laborales de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021.

Hipótesis estadística

$$H_0: D_a \geq D_d$$

$$H_i: D_a \leq D_d$$

Para constatar la hipótesis primero se tiene que definir el estadígrafo que se va utilizar, por lo que primero se verifica la normalidad, y como se tiene 12 datos que es menor a 30, se utilizara Shapiro-Wilk.

Tabla 74. Prueba de normalidad de enfermedades laborales de los trabajadores de oficina de la empresa Ayea Perú SAC-Ancash-Chimbote-2021.

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	0.764	12	0.004
POSTEST	0.699	12	0.001

La variable enfermedades laborales antes y después no provienen de una distribución normal, dado que el valor (p valor) es menor al 0.05. Por lo tanto, en la contratación de hipótesis se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

Tabla 75. Variable enfermedades laborales

Estadístico Descriptivos					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
PRETEST	12	5.1667	1.33712	4.00	7.00
POSTEST	12	1.0833	.51493	0.00	2.00

De la tabla 74, se observa que la media de enfermedades laborales antes (5.1667) es mayor que la media de enfermedades laborales después de la aplicación del programa ergonómico (1.083), donde se evidencia que la aplicación del programa

ergonomico si reduce enfermedades laborales de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021.

Al fin de constatar los resultados se procede con los análisis del valor

Regla: Si $p \leq 5\%$ se rechaza H_0

Si $p > 5\%$ se acepta H_0

Tabla 76. Análisis de eficiencia Pret y Post de la aplicación de la ergonomía con la prueba paramétrica de T Student

Estadístico de contraste ^a	
	POSTEST - PRETEST
Z	-3,090 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	0.002

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos positivos.

Conclusión: De la tabla 75, se puede apreciar que la significancia bilateral de la prueba de la muestra emparejada de enfermedades laborales pretest y posttest es de 0.002, menor a 0.05, por consiguiente, de la regla de decisión se determina que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, es decir La implementación del programa reduce enfermedades laborales de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021.

V DISCUSIÓN

Discusión 1

En el presente trabajo de investigación se constató que la implementación del programa ergonómico aumenta el desempeño laboral, fue probable el logro que se alcanzó mediante los objetivos que se trazó en relación a la disminución del ausentismo, aumento de la eficiencia y reducción de enfermedades laborales (ergonómicas), dentro del proyecto de Chimbote de la empresa Ayesa S.A.C, donde se realiza el presente estudio de investigación.

El resultado de la hipótesis específica 1, se obtuvo que la implementación del programa ergonómico reduce de manera significativa ($p < 0.002$) por lo que se afirma que el programa ergonómico reduce el ausentismo de 5.50% a 0.62%. Resultados parecidos a lo reportado por Lopez y Neglia (2019) que realizaron su investigación en la empresa Datco S&H S.R.L en el departamento de Ancash, encontrándose que el programa ergonómico reduce el índice de ausentismo en los trabajadores de la empresa con un porcentaje de 1.5 a 0.17, asimismo. Por su parte Ramalho (2019) en su artículo científico que lleva como título "Effects of an ergonomic program on the quality of life and work performance of university staff with physical disabilities: A clinical trial with three-month follow-up", que tuvo como objetivo estimar los efectos del programa de intervención ergonómica en la calidad de vida y el desempeño laboral de trabajadores, donde se determina que el programa basado en la ergonomía hace un cambio significativo como la condición laboral de $P = 0,49\%$ a $P = 0,015\%$, que es reflejado con la disminución del ausentismo por parte de los trabajadores.

Discusión 2

El resultado de la eficiencia comprueba que la hipótesis específica 2 del trabajo de investigación es aceptada con un nivel de significancia ($p < 0.000$), por lo que se afirma que el programa ergonómico mejora la eficiencia de 95% a 99%. La investigación que se presentó anteriormente lo respalda los autores Lopez y Neglia (2019), mediante su tesis titulada Programa ergonómico para aumentar el desempeño laboral en los trabajadores de la empresa Datco S&H S.R.L, Ancash, 2019, obtuvo eficiencia y eficacia de 0.125 a 0.25. Asimismo el artículo científico de los autores Roopnarain, Dewa, y Ramdass (2019), titulado "Use of Scientific

Ergonomic Programmes to Improve Organisational Performance”, que tuvieron como objetivo implementar programa ergonómico, para que los trabajadores logren la productividad máxima y mejoren el desempeño organizacional, y obtuvo como resultado el aumento de la productividad de 37% a 69%, dentro de la organización. Por otro lado en el artículo científico de los autores Gonzales, Peña, Herrera (2016), titulado “Impacto de un programa ergonómico en la productividad de una empresa de fabricación de envases de hojalata”, donde el resultado de la aplicación mostraron que la productividad de mano de obra mejoro de 256,6 a 339,7 láminas por hora hombre. Aumentando en 1.95% en la productividad (eficiencia).

Discusión 3

Los resultados de enfermedades laborales comprueban que la hipótesis específica 3 es aceptada con un nivel de significancia de ($p < 0.002$), por lo consiguiente, se afirma que la implementación del programa ergonómico reduce enfermedades laborales en los trabadores, con una reducción de 36% a 6.38% , debido a que la media de enfermedades laborales antes fue de 5.16% posterior a ello enfermedades laborales es de 1.08%, la mejora presentada lo respalda los autores Villalobos y Escobar (2021), en su artículo titulado “Comprehensive ergonomics program for the reduction of musculoskeletal discomfort in computer user workers, donde alcanzó a disminuir la intensidad de las molestias musculo esqueléticas y sobrecarga postural de 30% a 15.2%. Asimismo la tesis de los autores Acuña y Horna (2019), titulada “Implementación de un programa ergonómico para disminuir los riesgos asociados a trastornos musculoesqueléticos en la empresa constructora SGA S.R.L, 2018”, Los resultados que arrojaron este estudio dieron a conocer que la implementación del plan es rentable al disminuir los riesgos de trastornos musculoesqueléticos en un 20%. Por otro lado el autor Chim (2014), en su artículo científico titulado “The FITS model office ergonomics program: a model for best practice”, determina que el programa ergonómico para oficina reduce los riesgos de enfermedades ocupacionales en un 15% entre los trabajadores de computadores, y ayuda a mejorar la salud y sobre todo la seguridad de los trabajadores.

VI CONCLUSIONES

En el presente trabajo de investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

Conclusiones generales

Se determinó que la implementación del programa ergonómico aumenta el desempeño laboral (ausentismo, eficiencia, enfermedades laborales) en los trabajadores de oficina de la empresa Ayesa S.A.C del proyecto de Chimbote 2021.

Conclusión específica 1

Se determinó estadísticamente que después de implementar el programa ergonómico reduce el ausentismo en los trabajadores de oficina de la empresa Ayesa Perú S.A.C del proyecto de Chimbote 2021, debido a que el puntaje del ausentismo antes fue de 5.25 después de la implementación fue de 1.166, lo que significa una reducción de 4.0833. Es decir, el 5.50% de los trabajadores de oficina al inicio presentaron ausentismo, mientras que después el 0.62% presentó una baja de ausentismo laboral.

Conclusión específica 2

Se determinó estadísticamente que después de implementar el programa ergonómico aumenta la eficiencia en los trabajadores de oficina de la empresa Ayesa Perú S.A.C del proyecto de Chimbote 2021, debido a que el puntaje de la eficiencia antes fue de 2083.83, después de la implementación fue de 2249.83, lo que significa un aumento de 166. Es decir, 95% de los trabajadores de oficina al inicio presentaron eficiencia, mientras que después el 99% presentó un aumento en la eficiencia laboral.

Conclusión específica 3

Se determinó estadísticamente que después de implementar el programa ergonómico reduce enfermedades laborales en los trabajadores de oficina de la empresa Ayesa Perú S.A.C del proyecto de Chimbote 2021, debido a que el puntaje de enfermedades laborales antes fue de 5.16, después de la implementación fue de 1.083, lo que significa una reducción de 4.077. Es decir, 36% de los trabajadores de oficina al inicio presentaron enfermedades laborales, mientras que después el 6.38% presentó una reducción respecto a las enfermedades laborales.

Conclusión 4

Todas las conclusiones mencionadas arrojan que con la implementación del programa ergonómico se protege la salud de los trabajadores. Asumiendo que el trabajador es el principal activo de la empresa, y se está brindando la seguridad y salud de cada uno de ellos.

VII RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la gerencia de la empresa que se establezca indicadores y que sean parte del sistema, que son parte del rendimiento de los trabajadores que son (ausentismo, eficiencia, enfermedades laborales), y se siga manteniendo.
- Se recomienda a la gerencia de la empresa Ayesa Perú del proyecto de Chimbote, fortalecer los talleres de sensibilización y pausas activas, capacitaciones asociados a riesgos musculo esqueléticos y carga postural adecuadas que debe de optar los trabajadores de oficina.
- Se recomienda al proyecto de Chimbote de la empresa Ayesa Perú S.A.C, que complementen el estudio con el método ergonómico Rosa, porque este método mide los recursos ergonómicos (sillas, mesa, laptops, padmouse, etc.) y es bueno para los trabajadores.

REFERENCIAS

1. Acuña Villanueva, Daniel Marcos, y Erick Fran Horna Varas. 2019. «Programa de riesgos ergonómicos, para incrementar la productividad laboral de los trabajadores de la galería Shopping Center. de Chimbote - 2019». Repositorio Institucional - UCV.
2. Anón. 2019. «¿Qué son las enfermedades ocupacionales?» Prevencionar Perú. Recuperado 3 de diciembre de 2021 (<http://prevencionar.com.pe/2019/07/03/que-son-las-enfermedades-ocupacionales/>).
3. Briones, Santiago. Confiabilidad y validez de la obtención de datos en la investigación científica. 2da. ed. Lima: San Marcos E.I.R.L., 2017. 169 pp. ISBN: 9972386961.
4. CABRERA, Mario, UVIDIA, Gabriela y VILLACRES, Edison. Producción y Gestión. Revista Industrial Data [en línea]. Mayo 2017. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/article/view/13500/119> 37 ISSN: 1810-999.
5. CAVERO de la Cruz, Bertha. Los conflictos laborales y su relación con el desempeño de los trabajadores de la corporación VEGA, San Martín de Porres 2017. Tesis (licenciada en administración). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. Disponible en <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/14449>
6. CHIAVENATO, Idalberto. Administración de recursos humanos. 5ta. Ed. Nomos S.A. Colombia, 2004. 698pp. ISBN: 9584100378.
7. Chim, Justine M. Y. 2014. «The FITS Model Office Ergonomics Program: A Model for Best Practice». Work (Reading, Mass.) 48(4):495-501. doi: 10.3233/WOR-131806.
8. CHIMCHILLA R. Salud y seguridad en el trabajo. Costa Rica. Editorial Universidad estatal a distancia. 2012. 368 PP. ISBN: 9789968312578.
9. CRUZ, Andrés. Ergonomía aplicada. Bogotá: eco ediciones ,2016. 216 pp. ISBN: 9789586486644.
10. Evaluación postural mediante el método RULA [en línea]. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>.
11. GAUDREAU, Pierrette. Canadian Journal on Aging/La Revue canadienne du vieillissement. Cambridge University Press [on line]. June 2020. Available in: <https://www.cambridge.org/core/journals/canadian-journal-on-aging-la-revuecanadienne-du-vieillissement> ISSN: 1710-110
12. Gonzales, Juan, Julio Carril, Emille Herreraa, Pierre Sánchez, Luis Bracamonte, Wendy Cruz, Anderson Monzón, Darío Córdova, y César Moreno. 2016. «Impacto de un programa ergonómico en la productividad de una empresa de fabricación de envases de hojalata». Agroindustrial Science 6(2):213-19. doi: 10.17268/agroind.science.2016.02.06.
13. GÓMEZ, Diego. Accidentes de trabajo y enfermedades laborales en los sistemas de compensación laboral. Revista Brasileira de medicina do trabalho [en línea]. 2015. Disponible en: <http://www.rbmt.org.br/details/44/pt-BR/accidentes-detrabajo-y-enfermedades-laborales-en-los-sistemas-de-compensacion-laboral> ISSN: 2447-0147
14. GÓMEZ, Jesús, VILLASÍS, Miguel y MIRANDA, Guadalupe. The research protocol III. Study population [En línea]. Abril – junio 2016, Vol. 62, (2) [Fecha de consulta: 04 de diciembre de 2021]. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>.

15. Guerra y Rodríguez. Programa Ergonómico para mejorar el desempeño en los trabajadores de planta en la pesquera Cantabria S.A. Coischo, 2019. Tesis (optar el grado de título de Ingeniero Industrial): Lima universidad Cesar Vallejo,2019.
16. GUZMÁN, A., BAYONA, E. y VELASCO, A. Análisis de las causas de accidentalidad laboral en el proceso de plegado durante el año 2017 en una empresa del sector metalmeccánico. Tesis (para obtener el título de Especialización en Gestión de la Seguridad y La Salud en el Trabajo). Bogotá: Universidad Jorge Tadeo Lozano, 2018. 112 pp.
17. HASLAM, Roger. Task and sex differences in muscle oxygenation during handgrip fatigue development. Guy Walker [online]. UK 2018. Available en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00140139.2018.1504991> ISSN: 1366-5847.
18. HERNÁNDEZ, Roberto. Metodología de la Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa Y Mixta [en línea]. 1ª. ed. México: McGraw-Hill / Interamericana Editores S.A. de C.V., 2018. Disponible end: file:///C:/Users/PC/Downloads/TESIS%20LIBRO.pdf ISBN: 978145626096.
19. HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar "Metodología de la investigación 6ta. Edición". México D.F.: McGrawHill/Interamericana Editores S.A. de C.V., 2014 p.24 ISBN 978-1-4562- 2396-0.
20. Koma, Bauba S., Anne-Marie Bergh, y Katia M. Costa-Black. 2019. «Barriers to and Facilitators for Implementing an Office Ergonomics Programme in a South African Research Organisation». Applied Ergonomics 75:83-90. doi: 10.1016/j.apergo.2018.09.003.
21. La autoridad administrativa de trabajo (Perú). Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico. Lima: 2008. 17pp.
22. LEÓN, Lucy y VALDERRAMA, Santiago. Técnicas e instrumentos para la obtención de datos en la investigación científica. 2da. ed. Lima: San Marcos E.I.R.L, 2013. 169 pp. ISBN: 9972386961.
23. LI, Bing y Qiu, Si-jia. Reducing risks in engineering management for the collection of social security premiums through financial engineering and from ethical points [En línea]. Octubre – diciembre 2011, Vol. 2, (77) [Fecha de consulta: 18 de octubre de 2020]. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211381911000993> ISSN: 2211-3819.
24. LÓPEZ, Pedro. Population, sample and sampling [En línea]. Abril – junio 2004, Vol. 09, (8) [Fecha de consulta: 04 de noviembre de 2020]. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012.
25. Lopez y Neglia. (2019). Programa ergonómico para aumentar el desempeño laboral en los trabajadores de la empresa Datco.
26. LLORCA, José, LLORCA, Luis, LLORCA, Marta. Manual de ergonomía aplicada a la prevención de riesgos laborales. Madrid: Ediciones Pirámide, 2016. 392 pp. ISBN:8436833422.
27. MENÈDEZ F. & ESPEZO M. (2008). Forración superior en prevención de riesgos laborales. (3a ed.). España: Lex nova. 118 ISBN: 9788484067623.
28. McAtamney y Corlett. 1993. «Método RULA - Rapid Upper Limb Assessment». Recuperado 3 de diciembre de 2021 (<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>).
29. Miniesterio de trabajo. 2021. «Medir el desempeño laboral genera mejoras y más beneficios». Recuperado 26 de noviembre de 2021 (<https://elperuano.pe/noticia/24029-medir-el-desempeno-laboral-genera-mejoras-y-mas-beneficios>).

30. MOLINERA, Jesús. Ausentismo laboral. (2 da ed.). Madrid: Fundación confemental, 2015. 262 p. ISBN: 9788496169999.
31. MONJARÁS, Ana, BAZÁN, Ana, PACHECO, Zaida, RIVERA, José, ZAMARRIPA, Juan y CUEVAS, Carlos. Diseños de Investigación [En línea]. Enero – febrero 2019, Vol.8, (15) [Fecha de consulta: 15 de mayo de 2020]. Disponible en <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/4908/6895>
32. ÑAUPAS, Humberto, VALDIVIA, Marcelino, PALACIOS, Jesús y ROMERO, Hugo. Metodología de la investigación: Cuantitativa-Cualitativa y Redacción de la Tesis [en línea]. 5a ed. Bogotá: Ediciones de la U., 2019. Disponible en <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-lainv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>
33. Nuñez, El desempeño laboral: Un problema social de la ciencia [en línea]. 2018 Disponible en: <file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-EIDesempenoLaboral-6596591.pdf>
34. OBESO Custodio, Esmeralda. Sistema ergonómico para optimizar el desempeño laboral de 119 los colaboradores en las empresas del rubro de impresiones digitales. Chimbote 2016. Tesis (ingeniería industrial). Trujillo: Universidad Cesar vallejo del Perú, 2017. Disponible en <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/10304>
35. OIT 2016. Organización Internacional del Trabajo. Organización Internacional del Trabajo. [En línea] 26 de Abril de 2016. http://www.ilo.org/global/about-theilo/newsroom/features/WCMS_474519/lang--es/index.htm
36. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 1946. Preámbulo de la Constitución de la Asamblea Mundial de la Salud. New York: OMS
37. Pedraza Esperanza [et al]. Maracaibo: Universidad 117 de Zulia, (19) DESEMPEÑO laboral y estabilidad del personal administrativo contratado de la facultad de medicina de la universidad del Zulia: 493-505, setiembre 2018. ISSN: 13159518.
38. Ramalho-Pires de Almeida, Maria Ángela, Gracia Maria Ábalos-Medina, Carmen Villaverde-Gutiérrez, Neide Maria Gomes-de Lucena, Alecsandra Ferreira-Tomaz, y Jose Manuel Perez-Marmol. 2019. «Effects of an Ergonomic Program on the Quality of Life and Work Performance of University Staff with Physical Disabilities: A Clinical Trial with Three-Month Follow-Up». *Disability and Health Journal* 12(1):58-64. doi: 10.1016/j.dhjo.2018.07.002.
39. REKALDE, Itziar, VIZCARRA, María y MACAZAGA, Ana. Observation as a research strategy for building learning context and encouraging participatory processes [En línea]. Abril – Julio 2014, Vol.17, (1) [Fecha de consulta: 09 de diciembre de 2021]. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/706/70629509009.pdf>
40. ROBBINS, Stephen y COULTER, Mary. Administración octava edición. México: Pearson Education, 2005. 640pp ISBN: 970- 26-0555-5.
41. Roopnarain, R., M. Dewa, y K. R. Ramdass. 2019. «Use of Scientific Ergonomic Programmes to Improve Organisational Performance». *South African Journal of Industrial Engineering* 30(3):1-8. doi: 10.7166/30-3-2229.
42. SALAZAR, Zaida y PRADO, Jorge. Importance of planning for data collecting: Lessons from a research experience [En línea]. Abril – junio 2014, Vol. 3, (141) [Fecha de consulta: 09 de diciembre de 2021]. Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15329875003> ISSN: 0482-5276.
43. Sneller, Timothy N., Sang D. Choi, y Kwangseog Ahn. 2018. «Awareness and Perceptions of Ergonomic Programs between Workers and Managers Surveyed in the Construction Industry». *Work (Reading, Mass.)* 61(1):41-54. doi: 10.3233/WOR-182778.

44. SOUSA, Valmi, DRIESSNACK, Martha y COSTA, Isabel. An overview of research designs relevant to nursing: Part 1: quantitative research designs [Revisión de diseños de investigación resaltantes para enfermería Parte 1: Diseños de investigación cuantitativa]. *Revista Latino-americana de Enfermagem* [en línea]. 15(3): 502-507, 2015. doi: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300022>
45. VARGAS, Zoila. Diagnóstico: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación* [en línea]. 33(1): 155- 165, 2015. doi:<https://doi.org/10.15517/revedu.v33i1.538>
46. Villalobos-Tupia, J., y C. M. Escobar-Galindo. 2021. «Programa integral de ergonomía para la reducción de molestias musculoesqueléticas en trabajadores usuarios de computadora». *Rehabilitación*. doi: 10.1016/j.rh.2021.04.003.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

VARIABLES	PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
<p><u>Variable independiente:</u></p> <p>Programa ergonómico</p>	<p>¿En qué medida la implementación del programa ergonómico mejora el desempeño laboral de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Chimbote-2021?</p>	<p>Implementar un programa ergonómico para mejorar el desempeño laboral de los trabajadores de oficina de la empresa Ayesa-SAC-2021</p>	<p>La implementación de un programa ergonómico mejora el desempeño laboral de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa S.A.C-Chimbote-2021.</p>
<p><u>Variable dependiente:</u></p> <p>Desempeño laboral</p>	<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>1.- ¿En qué medida la implementación del programa ergonómico reduce el ausentismo de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021?</p> <p>2.- ¿En qué medida la implementación el programa ergonómico aumenta la eficiencia en los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021?</p> <p>3.- ¿En qué medida la implementación el programa ergonómico reduce enfermedades laborales en los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021?</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>1.- Implementar un programa ergonómico para reducir el ausentismo de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021</p> <p>2.- Implementar un programa ergonómico para aumentar eficiencia en los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021</p> <p>3.- Implementar un programa ergonómico para reducir enfermedades laborales en los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021</p>	<p>HIPOTESIS ESPECÍFICOS</p> <p>La implementación del programa ergonómico reduce el ausentismo de los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021.</p> <p>La implementación del programa ergonómico aumenta eficiencia en los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021</p> <p>La implementación del programa ergonómico reduce enfermedades laborales en los trabajadores de oficina en la empresa Ayesa SAC-Ancash-Chimbote-2021</p>

Anexo 2. Certificado de validez



Certificado de validez de contenido del instrumento que mide

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: PROGRAMA ERGONOMICO							
1	Dimensión 1: Método RULA - Postura aceptable 1 o 2 - Se requiere cambios en la tarea 3 o 4 - Se requiere rediseño de la tarea 5 o 6 - Se requiere cambios en el puesto 7	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: DESEMPEÑO LABORAL							
2	Dimensión 1: Índice de enfermedades laborales $IE = \frac{\# \text{ de casos nuevos del periodo}}{\text{promedio de trabajadores en el periodo}} \times 100\%$	X		X		X		
3	Dimensión 2: Índice de ausentismo laboral $AU = \frac{\text{HORAS DE TRABAJO PERDIDO}}{\text{TIEMPO DE TRABAJO PROGRAMADO}} \times 100\%$	X		X		X		
4	Dimensión 3: Indicador desempeño (eficiencia) $EF = \frac{\text{Tiempo trabajado}}{\text{Tiempo programado}} \times 100\%$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador. Rodríguez Alegre Lino DNI: 06535058

Especialidad del validador: Ingeniero Pesquero Tecnólogo Mg Administrac. CIP 25095

08 de enero 2022

- ¹ Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo
² Relevancia: El ítem es esencial o importante, 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

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencial		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: PROGRAMA ERGONOMICO	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Método RULA - Postura aceptable 1 o 2 - Se requiere cambios en la tarea 3 o 4 - Se requiere rediseño de la tarea 5 o 6 - Se requiere cambios en el puesto 7	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: DESEMPEÑO LABORAL	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Dimensión 1: Índice de enfermedades laborales $IE = \frac{\# \text{de casos nuevos del perio}}{\text{promedio de trabajadores en el perio}} \times 100\%$	X		X		X		
3	Dimensión 2: Índice de ausentismo laboral $AU = \frac{\text{HORAS DE TRABAJO PERDIDO}}{\text{TIEMPO DE TRABAJO PROGRAMADO}} \times 100\%$	X		X		X		
4	Dimensión 3: Indicador desempeño (eficiencia) $EF = \frac{\text{Tiempo trabajado}}{\text{Tiempo programado}} \times 100\%$	X		X		X		

 Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador. Sunohara Ramírez, Percy DNI: 40608759

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

07 de marzo 2022

¹ Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

² Relevancia: El ítem es esencial o importante, 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



Percy Sunohara

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencial		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: PROGRAMA ERGONOMICO							
1	Dimensión 1: Método RULA - Postura aceptable 1 o 2 - Se requiere cambios en la tarea 3 o 4 - Se requiere rediseño de la tarea 5 o 6 - Se requiere cambios en el puesto 7	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: DESEMPEÑO LABORAL							
2	Dimensión 1: Índice de enfermedades laborales $IE = \frac{\# \text{de casos nuevos del perio}}{\text{promedio de trabajadores en el perio}} \times 100\%$	X		X		X		
3	Dimensión 2: Índice de ausentismo laboral $AU = \frac{\text{HORAS DE TRABAJO PERDIDO}}{\text{TIEMPO DE TRABAJO PROGRAMADO}} \times 100\%$	X		X		X		
4	Dimensión 3: Indicador desempeño (eficiencia) $EF = \frac{\text{Tiempo trabajado}}{\text{Tiempo programado}} \times 100\%$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador: **Molina Vilchez Jaime Enrique** DNI: 06019540

Especialidad del validador: **Ingeniero Industrial CIP 100497**

08 de enero 2022

¹ Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo
² Relevancia: El ítem es esencial o importante, 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



Anexo 3. Diagnostico situacional de programa ergonómicos en base a la norma
RM N° 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía

Resultados	
POSICIONAMIENTO POSTURAL EN LOS PUESTOS DE TRABAJO	75%
EQUIPOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO INFORMÁTICOS	67%
CONDICIONES AMBIENTALES DE TRABAJO	33%
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	38%

$$RE = \frac{R.Ergonomicos\ encontrados}{R.Total\ de\ las\ actividades} \times 100\%$$

De acuerdo al resultado obtenido del check list ,donde se aplicó a los trabajadores de oficina, se obtiene altos puntajes en 2 Item que son: posicionamiento postural con un 75% de incumplimiento, esto nos indica que los trabajadores no tienen el conocimiento acerca de las posturas que deben optar para una mejor eficiencia en el trabajo y no tener enfermedades laborales, asimismo se obtuvo 67% de incumplimiento en equipos en los puestos de trabajos informáticos, no se cuenta en la gran mayoría con equipos protectores, ni materiales para una mejor posición y adaptación del puesto del trabajo.

ITEMS	CHECK LIST ERGONOMICO BASADO R.M. 375-2008 TR PARA LA EMPRESA AYESA PERU S.A.C		
	OFICINA		
	SI	NO	NO%
POSICIONAMIENTO POSTURAL EN LOS PUESTOS DE TRABAJO			75%
TRABAJO SENTADO			
¿El plano de trabajo se sitúa teniendo en cuenta las características de la tarea y las medidas antropométricas de las personas; tiene las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales y evita las restricciones de espacio (el libre movimiento de los miembros inferiores)?		X	100%
¿El tiempo efectivo de la entrada de datos en computadoras no excede el plazo máximo de cinco (5) horas, y se permite que, en el periodo restante del día, el empleado puede ejercer otras actividades?		X	
¿Las actividades en la entrada de datos tienen como mínimo una pausa de diez (10) minuto de descanso por cada 50 (cincuenta) minutos de trabajo, y no se deducen de la jornada de trabajo normal?		X	
Se incentivan los ejercicios de estiramiento en el ambiente laboral		X	
¿Los trabajadores que laboran en postura sentada reciben una formación e información adecuada, o instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de posicionamiento y utilización de equipos, con el fin de salvaguardar su salud?		X	
LOS ASIENTOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO			

¿La silla debe permite libertad de movimientos? Los ajustes deberán ser accionados desde la posición normal de sentado?	X		57%
¿La altura del asiento de la silla es regulable? lo ideal es la que permite que la persona se siente con los pies planos sobre el suelo y los muslos en posición horizontal con respecto al cuerpo o formando un ángulo entre 90 y 110 grado. Con esas características, la altura de la mesa se concretará a la altura del codo.	X		
¿En trabajos administrativos, la silla tiene al menos 5 ruedas para proporcionar una estabilidad adecuada?		X	
¿Las sillas de trabajo tienen un tapiz redondeado, para evitar la compresión mecánica del muslo?		X	
¿El material de revestimiento del asiento de la silla es de tejido transpirable y flexible y tiene <u>acolchamiento</u> de 20 mm, de espesor, como mínimo?		X	
¿El respaldo de la silla es regulable en altura y ángulo de inclinación. Su forma es anatómica, adaptada al cuerpo para proteger la región lumbar?		X	
¿La silla tiene reposa brazos?	X		
EQUIPOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO INFORMÁTICOS			

Los equipos informáticos deben tener condiciones de movilidad suficiente para permitir el ajuste hacia el trabajador.		X	67%
Las pantallas deben tener protección contra reflejos, parpadeos y deslumbramientos. Deberán tener regulación en altura y ángulos de giro.		X	
La pantalla debe ser ubicada de tal forma que la parte superior de la pantalla se encuentre ubicada a la misma altura que lo ojos, dado que lo óptimo es mirar hacia abajo en vez que hacia arriba.		X	
La pantalla se colocará a una distancia no superior del alcance de los brazos, antebrazos y manos extendidas, tomada cuando la espalda está apoyada en el respaldo de la silla. De esta manera se evita el flexo extensión del tronco.		X	
El teclado debe ser independiente y tener la movilidad que permita al trabajador adaptarse a las tareas a realizar, debe estar en el mismo plano que el ratón para evitar el flexo extensión del codo.	X		
Proporcionar un apoyo adecuado para los documentos (atril), que podrá ajustarse y proporcionar una buena postura, evitando el frecuente movimiento del cuello y la fatiga visual.	X		
CONDICIONES AMBIENTALES DE TRABAJO			

¿Las condiciones ambientales de trabajo se ajustan a las características del trabajador en cuanto a lo físico y mental, así como a la naturaleza del trabajo?		X	33%
La empresa cumple con no superar la exposición a ruido ocupacional en áreas productivas y otras no supera los LMP (85 dB(A), para una jornada de 08 h/día	X		
La empresa cumple con los niveles mínimos de iluminación recomendados para los diferentes puestos de trabajo.	X		
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO			
¿El empleador impulsa un clima de trabajo adecuado, definiendo claramente el rol que la corresponde y las responsabilidades que deba cumplir cada uno de los trabajadores?	X		38%
El ritmo de trabajo, ¿es adecuado y no comprometa la salud y seguridad del trabajador?		X	
¿Se evita elevar el contenido de las tareas, evitando la monotonía y propiciando que el trabajador participe en tareas diversas?	X		
¿La empresa proporciona capacitación y entrenamiento para el desarrollo profesional?		X	
¿Se incluye pausas para el descanso?; son más aconsejables las pausas cortas y frecuentes que las largas y escasas.		X	
Los lugares de trabajo ¿Cuentan con sanitarios separados para hombres y mujeres y deben estar limpios e higiénicos?	X		
¿La empresa cuenta con un comedor donde los trabajadores puedan ingerir sus alimentos en condiciones sanitarias adecuadas?	X		
¿Se proporciona casilleros para los utensilios personales?	X		

Anexo 4. Costo de implementación del programa ergonomico

COSTO DE IMPLEMENTACION				
MATERIALES DE SENSIBILIZACION				
	Mes JUN-JUL-AGOS		TOTAL	
Cartillas/tripticos informativos	40	40	40	120
Difusión de las pausas activas	50	50	50	150
Total				270
RECURSOS ERGONOMICOS				
	Cantidad	P/unitarios	Costo total	
Sillas ergonómicos	14	160	2240	
Soporte para laptop	10	100	1000	
Espaldar ergonomico	9	25	225	
Soporte para muñeca-teclado	20	19.6	392	
Soporte para brazos	11	38	418	
Reposapiés	13	35	455	
Total			4730	
Total			5000	

Anexo 5. Matriz de operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala
V. Independiente Programa ergonómico	Programa ergonómico es aquel que desarrolla una inspección a los problemas de ergonomía, evaluando las áreas del trabajo donde indica algunas existencias de factores de riesgos, y motiva a que los trabajadores participen con el objetivo de asegurar que no sufran trastornos musculoesqueléticos (Llorca,2016, p.24).	El programa ergonómico se desarrolla por medio del diagnóstico de los valores obtenidos de los riesgos ergonómicos encontrados, asimismo es importante llevar a cabo el método Rula.	Método RULA	<p>Método Rula:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Postura aceptable 1 o 2 - Se requiere cambios en la tarea 3 o 4 - Se requiere rediseño de la tarea 5 o 6 - Se requiere cambios en el puesto 7 	Intervalo
V. dependiente Desempeño laboral	El desempeño laboral es la conducta que toda persona muestra, ya que busca cumplir las metas y los objetivos. también logra que el trabajador realice acciones tomando en cuenta el desarrollo de las actividades y el método de trabajo de la empresa (Chiavenato, 2004, p. 359).	El desempeño laboral se mide en función al índice de enfermedades o ausentismos que se pueda presentar en el colaborador en el momento que se ejerce las funciones en la empresa Ayea Perú, por lo que será calculado por formula apropiada para el caso.	Índice de Enfermedades laborales	$IE = \frac{\# \text{ de casos nuevos del perio}}{\text{promedio de trabajadores en el perio}} \times 100\%$	Razón
			Índice de ausentismo laboral	$AU = \frac{\text{HORAS DE TRABAJO PERDIDO}}{\text{TIEMPO DE TRABAJO PROGRAMADO}} \times 100\%$	Razón
			Indicador desempeño (eficiencia)	$EF = \frac{\text{Tiempo trabajado}}{\text{Tiempo programado}} \times 100\%$	Razón