



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Aplicación de la ergonomía para reducir riesgos ergonómicos
en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC
2021**

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

AUTORES:

Liberato Alvarado, Renzo André ([ORCID: 0000-0003-1641-1157](https://orcid.org/0000-0003-1641-1157))

Ramos Baldera, Marcos Masslander ([ORCID: 0000-0001-7547-0849](https://orcid.org/0000-0001-7547-0849))

ASESOR:

Dr. Diaz Dumont, Jorge Rafael ([ORCID-0000-0003-0921-338X](https://orcid.org/0000-0003-0921-338X))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

LIMA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A Dios por habernos por darnos la fuerza e inspiración en la elaboración de nuestra tesis y el logro de nuestras metas anheladas. A nuestras familias, por siempre brindarnos su apoyo incondicional, siendo el motor y motivo de nuestro esfuerzo.

A todas nuestras amistades que nos motivaron a seguir adelante y perseguir nuestras metas. A la empresa Go Fast Driver SAC, por confiar en nosotros y permitir brindar sus instalaciones e información en la elaboración de nuestro trabajo de investigación.

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser nuestra guía espiritual en el trayecto y en especial en la elaboración trabajo de investigación, a nuestros padres que con esfuerzo y lucha nos han apoyado en este largo camino académico, demostrando su compromiso, perseverancia, los buenos valores que nos han inculcado en la vida, dando como resultado la responsabilidad y la buena actitud de perseguir nuestros sueños.

A nuestros maestros, el Dr. Jorge Díaz Dumont y el Mgrt. Augusto Paz Campaña, por la guía y apoyo excepcional, encaminándonos correctamente durante la elaboración de nuestro trabajo de investigación.

Índice de contenidos

DEDICATORIA	li
AGRADECIMIENTO	lii
RESUMEN	Viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	7
III. METODOLOGÍA.....	17
3.1 Tipo y diseño de investigación	18
3.2 Variable y operacionalización.....	19
3.3 Población, muestra y muestreo.....	21
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	22
3.5 Procedimientos	24
3.6 Método de análisis de datos	56
3.7 Aspectos éticos.....	56
IV. RESULTADOS.....	58
V. DISCUSIÓN	65
VI. CONCLUSIONES	68
VII. RECOMENDACIONES	70
REFERENCIAS	72
ANEXOS	

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Tabla de frecuencia de las causas encontrada</i>	4
Tabla 2. <i>Nivel de actuación de acuerdo a puntuación final conseguida</i>	20
Tabla 3. <i>Juicio de Expertos</i>	24
Tabla 4. <i>Diagrama de actividades del proceso de organización de pedidos</i>	28
Tabla 5. <i>Pre test del mes de abril</i>	31
Tabla 6. <i>Pre test del mes de mayo</i>	31
Tabla 7. <i>Pre test del mes de junio</i>	32
Tabla 8. <i>Medidas del nivel de Puntuación (Actuación)</i>	32
Tabla 9. <i>Pre test del mes de abril</i>	34
Tabla 10. <i>Pre test del mes de mayo</i>	34
Tabla 11. <i>Pre test del mes de junio</i>	35
Tabla 12. <i>Medidas rango de estrés laboral</i>	35
Tabla 13. <i>Registro de capacitaciones</i>	43
Tabla 14. <i>Registro de Supervisiones</i>	44
Tabla 15. <i>Post test del mes de agosto</i>	44
Tabla 16. <i>Post test del mes de septiembre</i>	44
Tabla 17. <i>Post test del mes de octubre</i>	45
Tabla 18. <i>Medidas del nivel de Puntuación (Actuación)</i>	45
Tabla 19. <i>Post test del mes de agosto</i>	47
Tabla 20. <i>Post test del mes de septiembre</i>	47
Tabla 21. <i>Post test del mes de octubre</i>	48
Tabla 22. <i>Medidas rango de estrés laboral</i>	48
Tabla 23. <i>Sueldo del personal administrativo</i>	50
Tabla 24. <i>Costo de la implementación de la mejora ergonómica</i>	50
Tabla 25. <i>Gastos pre operativo de inversión</i>	51
Tabla 26. <i>Costo de total de implementación</i>	51
Tabla 27. <i>Flujo Mensual Actual</i>	52
Tabla 28. <i>Flujo Mensual Propuesto</i>	53
Tabla 29. <i>Flujo Mensual con incremento de los ingresos</i>	54
Tabla 30. <i>Flujo Mensual de la variación de los ingresos</i>	54
Tabla 31. <i>Cálculo de la Tasa Interna de Retorno</i>	58
Tabla 32. <i>Evaluación comparativa de las posturas incorrectas</i>	59

Tabla 33. <i>Evaluación comparativa del estrés laboral</i>	60
Tabla 34. <i>Rangos de posturas incorrectas</i>	61
Tabla 35. <i>Prueba Wilcoxon de posturas incorrectas</i>	62
Tabla 36. <i>Rangos de estrés laboral</i>	62
Tabla 37. <i>Prueba Wilcoxon de estrés laboral</i>	63

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Diagrama de Ishikawa.....	3
<i>Figura 2.</i> Diagrama de Pareto.....	4
<i>Figura 3.</i> Ubicación de la empresa en Google Maps.....	26
<i>Figura 4.</i> Organigrama de la empresa.....	28
<i>Figura 5.</i> DOP de la atención y organización de pedidos.....	29
<i>Figura 6.</i> Flujograma del área administrativa.....	30
<i>Figura 7.</i> Frecuencia de nivel de puntuación.....	33
<i>Figura 8.</i> Frecuencia de nivel de estrés labora.....	36
<i>Figura 9.</i> Trabajador del área administrativa de la empresa Go Fast Driver S.A.C.....	38
<i>Figura 10.</i> Trabajador del área administrativa de la empresa Go Fast Driver S.A.C.....	39
<i>Figura 11.</i> Trabajador del área administrativa de la empresa Go Fast Driver S.A.C.....	40
<i>Figura 12.</i> Trabajador del área administrativa de la empresa Go Fast Driver S.A.C.....	41
<i>Figura 14.</i> Área administrativa de la empresa Go Fast Driver S.A.C.....	42
<i>Figura 15.</i> Frecuencia de nivel de puntuación de posturas incorrectas.....	46
<i>Figura 16.</i> Frecuencia de nivel de puntuación de estrés laboral.....	49
<i>Figura 17.</i> Diagrama de barras agrupadas de pre y post test de posturas incorrecta.....	59
<i>Figura 18.</i> Diagrama de barras agrupadas de pre y post test de estrés laboral.....	60

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulada “Aplicación de la ergonomía para reducir riesgos ergonómicos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021”, tuvo como objetivo general determinar cómo la aplicación de la ergonomía reduce los riesgos laborales en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021, siendo la población estudiada los trabajadores del área administrativa que están expuestos a riesgos ergonómicos dentro del área de trabajo.

La investigación es de enfoque cuantitativo, diseño cuasi experimental y nivel explicativo, cuyos instrumentos empleados para medir la variable dependiente riesgos ergonómicos fueron el Índice de posturas incorrectas e Índice de grado de estrés en el trabajo, mismas que fueron evaluados y aprobados por el juicio de experto, donde los resultados obtenidos se presentan en las tablas y figuras.

Como conclusión general se obtuvo que: La aplicación de la ergonomía reduce los riesgos laborales en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021; lo que se refleja una reducción del 70% en la carga postural y un 70% en la carga psicológica.

Palabras claves: Ergonomía, riesgos ergonómicos, índice de posturas incorrectas, índice de grado de estrés.

ABSTRACT

The present research work entitled "Application of ergonomics to reduce ergonomic risks in the administrative area of the company Go Fast Driver SAC 2021", had as a general objective to determine how the application of ergonomics reduces occupational risks in the administrative area of the company Go Fast Driver SAC 2021, Being the population studied were workers in the administrative area who suffer from work stress and are exposed to ergonomic risks within the work area.

The research has a quantitative approach, pre-experimental design and explanatory level, whose instruments used to measure the dependent variable ergonomic risks were the Index of incorrect postures and Index of degree of stress at work, which were evaluated and approved by the judgment of expert, where the results obtained are represented in tables and figures.

As a general conclusion it was obtained that: The application of ergonomics reduces occupational risks in the administrative area of the company Go Fast Driver SAC 2021; which is reflected in a 70% reduction in postural load and 70% in psychological load.

Keywords: ergonomics, ergonomic risks, Index of incorrect postures, Index of degree of stress at work

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, vivimos en un mundo de desarrollo empresarial, donde cada empresa plantea diferentes estrategias para sobresalir en el mercado internacional. Sin embargo, son pocas las empresas que velan por la integridad de sus colaboradores; las áreas administrativas donde existe mucha carga mental y los ambientes son reducidos, muchos son los riesgos a los que están expuestos los trabajadores. Según ALFONSO, OVIEDO y VASQUEZ (2017) afirman que las enfermedades de tipo osteomuscular son las que predominan a nivel internacional, los puestos de trabajo no cuentan con las condiciones óptimas para el desempeño laboral (p.12).

En estos casos, las empresas en el mundo priorizan la función de sus trabajadores, el ser más productivo y con ello generar cada vez más resultados. Según la OIT estima que anualmente 2,4 millones de trabajadores en el mundo fallecen a causa de enfermedades laborales tales como el estrés, lo cual afecta en los días perdidos representando hasta el 4% del PBI mundial (2019). Con lo cual se quiere expresar que tanto los trabajadores como las empresas están expuestas a las consecuencias económicas que esto conlleva.

En el Perú, las PYMES promueven la economía del país, en ellas existen miles de accidentes laborales al año, debido a la falta de conocimientos e irresponsabilidad de las empresas. Al respecto, diario GESTIÓN (2017) menciona que: El 60% de los peruanos padecen de estrés y el 70% de colaboradores sufren de estrés laboral entre el rango de edades de 25 a 40 años. En otras palabras, el esfuerzo mental y el acondicionamiento del lugar de trabajo, hace que los trabajadores padezcan de enfermedades que van en contra de su productividad y su salud personal.

Mediante las visitas realizadas a la empresa GO FAST DRIVER S.A.C., se pudo observar que, en el área administrativa y de atención al cliente, en la cual se encuentran laborando 10 trabajadores, presentan diversos riesgos laborales. Siendo de esta forma que, mediante la comunicación debida con cada uno de ellos, hacen mención a la carga emocional y psicológica que puede llegar a ocasionarles en diversos tramos durante la realización de sus funciones.

Así mismo, se pudo observar que el lugar de trabajo, los colaboradores no cuentan con los recursos necesarios para su bienestar. Es por ello que algunos

de los riesgos ocupacionales que se identificaron y afectan al sistema músculo-esquelético de los trabajadores fueron los siguientes: Movimientos repetitivos, posturas inadecuadas, cercanía del personal con la computadora, baja iluminación en el puesto de trabajo, entre otras.

Ante ello se elaboró un cuestionario que se puede apreciar en el Anexo 2: Cuestionario de identificación y evaluación de riesgos ergonómicos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC. Luego se planteó las causas principales que los trabajadores del área nos brindaron, tal como se puede visualizar en el Anexo 3.

Usando la herramienta Check List lo cual de suma importancia ya que proporciona datos primordiales para la organización, se pudieron ver las causas que afectan al trabajador y a la empresa, provocando pérdidas de horas hombre, lesiones, estrés laboral, etc.

A continuación, en la figura 1 se puede evidenciar el diagrama de Ishikawa, lo cual permitirá identificar las principales causas distribuidas en las 6M para una apreciación más clara y concreta.

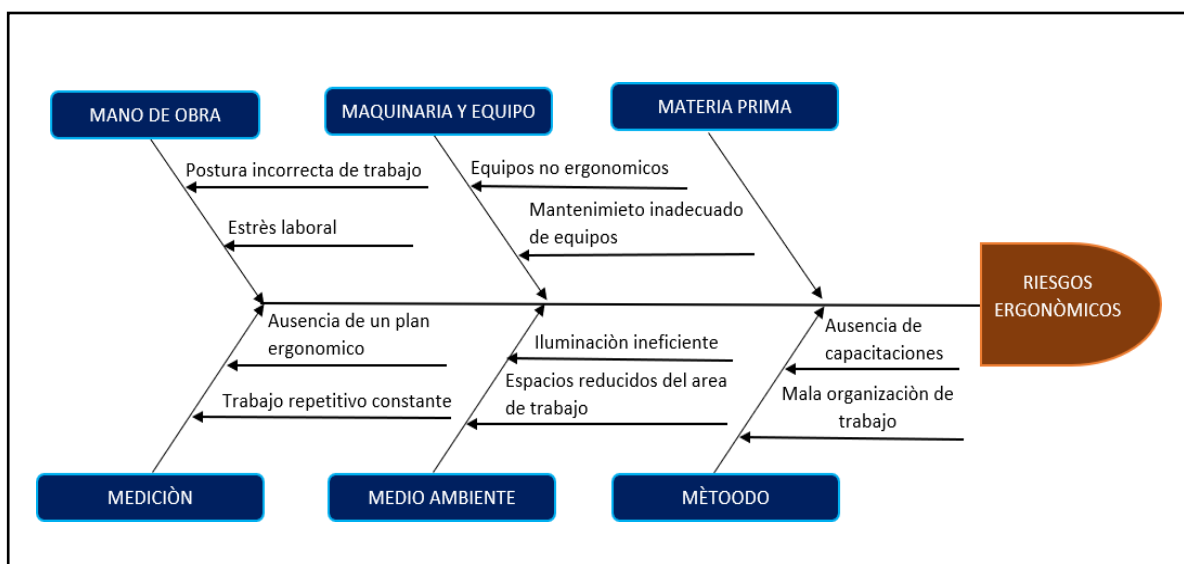


Figura 1. Diagrama de Ishikawa

Así mismo la matriz de correlación que se muestra en el Anexo 4, se visualiza las causas donde los criterios de puntuación van de (0-3) a las causas que se vinculan entre si asignándole el valor "0" aquellas que no afectan, "1" las de baja afectación, "2" media afectación y "3" alta afectación.

Tabla 1. Tabla de frecuencia de las causas encontrada

Nº	Riesgos ergonómicos	Puntaje	%	Frecuencia acumulada	% acumulada	Clase 80-20
1	Postura incorrecta de trabajo	23	14.6%	23	14.6%	80%
2	Estrés laboral	20	12.7%	43	27.4%	80%
3	Mala organización de trabajo	18	11.5%	61	38.9%	80%
4	Ausencia de un plan ergonómico	18	11.5%	79	50.3%	80%
5	Espacios reducidos del área de trabajo	17	10.8%	96	61.1%	80%
6	Equipos no ergonómicos	16	10.2%	112	71.3%	80%
7	Trabajo repetitivo constante	14	8.9%	126	80.3%	20%
8	Ausencia de capacitaciones	12	7.6%	138	87.9%	20%
9	Mantenimiento inadecuado de equipos	11	7.0%	149	94.9%	20%
10	Iluminación ineficiente	8	5.1%	157	100%	20%
	TOTAL	157				

Fuente: Elaboración propia

Para poder identificar las causas que más impacto tiene en el área administrativa de Go Fast Driver SAC se elaboró el Diagrama de Pareto Figura 2, esto nos ayudará poder tomar medidas preventivas y solucionar estas causas.

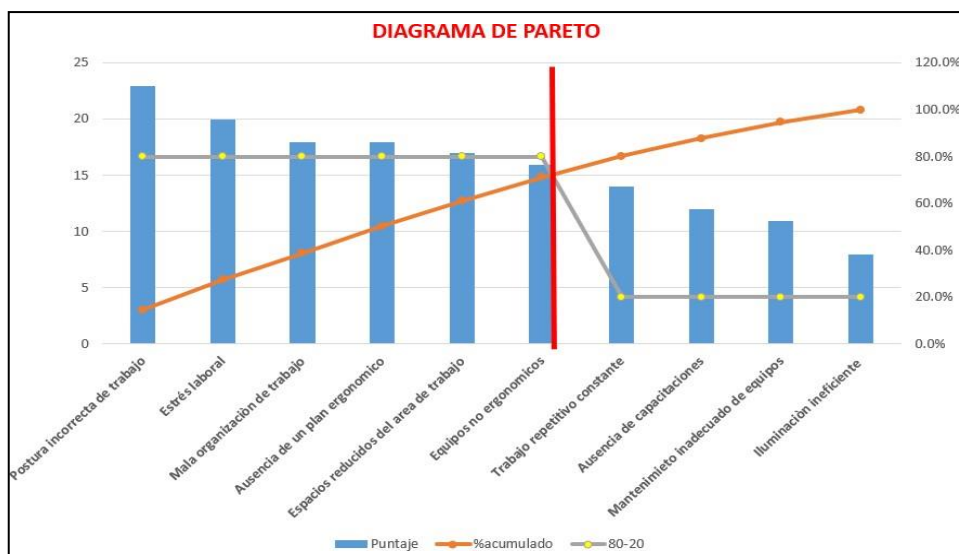


Figura 2. Diagrama de Pareto

En el presente diagrama de Pareto, puede visualizarse aquellas causas identificadas que están ocasionando los riesgos ergonómicos en la empresa GO FAST Driver S.A.C., de la cual se destacan las posturas incorrectas, estrés laboral, mala organización del trabajo, ausencia de un plan ergonómico, espacios reducidos y equipos no ergonómicos, mismas que ocasionan la mayor cantidad de riesgos para los trabajadores, afectando de esta manera a la empresa.

Se elaboró la matriz de estratificación del problema donde se dividen en tres aspectos, problemas ergonómicos, organización deficiente del puesto de trabajo y ausencia de capacitación, del cual el que tiene mayor ponderación son los problemas ergonómicos, vistas en el Anexo 5. Luego se realizó la matriz de priorización, en el cual se observó la existencia de problemas ergonómicos en la empresa con un grado Alto, por consiguiente, se aplicará un Plan de Ergonomía, ello se observa en el Anexo 6.

de acuerdo a lo que se pudo identificar en la empresa GO FAST DRIVER S.A.C., se plantea en la presente investigación aplicar la ergonomía para conseguir con ello la reducción de estos. Para lo cual, el problema general de investigación es ¿Cómo la aplicación de la ergonomía reducirá los riesgos ergonómicos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021?

Así mismo los problemas específicos son:

¿Cómo la aplicación de la ergonomía reducirá los riesgos ergonómicos relacionados a la carga psicológica en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021?

¿Cómo la aplicación de la ergonomía reducirá los riesgos ergonómicos en relación al sistema músculo-esqueléticos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021?

De esta manera, el objetivo general del presente trabajo de investigación es determinar cómo la aplicación de la ergonomía reducirá los riesgos ergonómicos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021.

Con respecto a los objetivos específicos, son los siguientes:

Determinar cómo la aplicación de la ergonomía reducirá los riesgos ergonómicos relacionados a la carga psicológica en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021.

Determinar cómo la aplicación de la ergonomía reducirá los riesgos ergonómicos en relación al sistema músculo-esqueléticos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021.

La hipótesis general la investigación es la aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021

Así mismo las hipótesis específicas son:

La aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos relacionados a la carga psicológica en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021.

La aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos en relación al sistema músculo-esquelético en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021.

La justificación económica para BAENA (2017) aduce que una investigación debe justificar y reflejar el beneficio en términos económicos que se obtendrá luego de la implementación de la mejora demostrando sus beneficios. En ello comprende a la disminución de riesgos ergonómicos y optimización de las actividades, minimizando accidentes, infiriendo en la reducción de costos por incapacidad, tiempo perdido por enfermedad o accidente.

La justificación social según HERNÁNDEZ y MENDOZA (2018) “se centra en destacar la importancia de contribuir a la sociedad trayendo beneficios”. Por ende, la investigación está en relación con los trabajadores, los riesgos que están expuestos y mediante la aplicación del sistema ergonómico rula eso cambiará en beneficio de ellos, para que rindan más en su trabajo y puedan reducir los problemas que a futuro le afecta al sistema músculo esquelético.

Según: MORALES (2016) la justificación práctica ayuda a resolver problemas o brinda estrategias de solución a los problemas. siendo de esta manera la investigación se centra en la problemática identificada en el área administrativa de la empresa, debido a los diversos riesgos ergonómicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores y mediante los conocimientos de ergonomía va reducir el índice de riesgos que existen en el área. Finalmente, en el anexo 1 y 8 se presenta la matriz de operacionalización y coherencia.

II. MARCO TEÓRICO

SÉMPER (2016) en su trabajo de investigación *“Implementación de medidas ergonómicas para prevención y control de lesiones músculo-esquelética en personal administrativo del colegio alemán de Quito”* tuvo como objetivo aplicar métodos ergonómicos para reducir los riesgos ergonómicos en el personal administrativo del colegio alemán. La investigación fue de tipo experimental, aplicada y enfoque cuantitativo, cuya población fue todo el personal administrativo del colegio. El instrumento empleado fue el cuestionario Kuorinka y el método Rula. Tuvo como resultados que el 71% de los colaboradores presentaron síntomas músculo esqueléticos en lugares como hombros, muñecas. Así mismo el 80% de trabajadores tienen una postura incorrecta durante sus actividades. luego de la aplicación se pudo apreciar una disminución del 30% sobre factores músculo esquelético, 49% en zona cervical, 36% en zonas lumbares, 18% y 13% hombros y muñecas respectivamente. Dicha tesis tuvo como conclusión que la aplicación de la ergonomía en el área administrativa permite a corto plazo reducir significativamente los factores músculo esquelético en los trabajadores.

BULDUK, ORGUR y TUFAN (2016) en su trabajo de investigación *“Reducción of work-related musculoskeletal risk factors following ergonomics educación of sewing machine operators”* tuvo como objetivo evaluar el efecto de un Educación en ergonomía para disminuir la exposición a factores de riesgo de WMSD en los trabajadores de máquinas de coser. El estudio es descriptivo explicativo, de enfoque cuantitativo, aplicada. cuya población fueron todos los operarios de una empresa costurera tomando como muestra 278 de ellos, la cual fue seleccionada por criterio de los investigadores. Se evaluó utilizando la escala de verificación de exposición rápida antes de ellos asistiendo a un programa de educación en ergonomía y luego nuevamente 3 meses después del programa. Las puntuaciones de exposición al riesgo antes del programa educativo eran moderadas para espalda y espalda, alta para hombro / brazo y muy alta para muñeca, mano y cuello. Los resultados obtenidos 3 meses después fueron bajos para espalda y hombro, brazo, y moderados para espalda, muñeca. mano y cuello. Según nuestros resultados, se concluyó que la educación en ergonomía puede reducir la exposición a factores de riesgo. para WMSD en el lugar de trabajo.

MIGUEZ, GUERRA y VACA (2018) en su trabajo de investigación “Riesgos ergonómicos en el personal de enfermería del hospital Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda, periodo 2015 – 2016” Tuvo como objetivo identificar los riesgos ergonómicos que afectan el desempeño del personal de la salud. Este artículo tuvo una metodología de tipo aplicada, cuantitativo, descriptivo experimental. Cuya población fueron los personales de la salud, obteniendo como muestra 15 enfermeros del área administrativo. Para la recolección de datos se empleó encuestas con riesgos a los que están expuestos, para luego pasarlo al programa estadístico SPSS 22.0. Los resultados que arrojaron fueron que los más afectados son los adultos femeninos donde el 85% de ellos presentan molestias en la espalda, dolores musculares, dolor de cuello, etc. El 15% de ellos son más precavidos y se cuidan. En conclusión, se puede decir que el personal de la salud está expuesto a diferentes riesgos y no toman medidas preventivas para reducir estos daños que afectan directamente a la salud y desempeño laboral.

TUCKER, JIMMIESON y JAMIESON (2018) en su trabajo de investigación “*Role stressors in Australian transport and logistics workers: Psychosocial implications*” tuvo como objetivo Investigar los efectos interactivos de tres roles de factores estresantes sobre la tensión de los empleados. Este artículo presentó un estudio descriptivo cuantitativo, de tipo aplicada. El artículo tuvo una muestra de 443 trabajadores de logística y transporte. Cuyos resultados fueron altos tanto con sobrecarga de roles alta como baja, lo que sugiere que los trabajadores del transporte y la logística estaban en peores condiciones cuando ambos factores estresantes de conflicto y ambigüedad de roles fueron altos. Se concluyó que los hallazgos proporcionaron un apoyo consistente para la interacción de tres vías entre sobrecarga de roles, conflicto de roles y ambigüedad de roles, tanto en tensión y alteraciones del sueño.

VEGA, HARO, QUIÑONES y HERNÁNDEZ (2019) en su trabajo de investigación “*Determinantes de riesgo ergonómico para desarrollo de trastornos musculoesqueléticos del miembro superior en México*” tuvo como finalidad identificar las prevenciones de riesgos ergonómicos en relación a los trastornos músculo esquelético de la parte superior de los trabajadores. El estudio es descriptivo experimental, con enfoque cuantitativo y tipo aplicada. donde el

tamaño de la muestra fue de 68 expedientes del sector de salud en México. Los resultados obtenidos indican que el 76% fueron mujeres las que presentan factores de riesgos ergonómicos entre las edades de 46 - 60 años, de estos riesgos el 22.05% son por posturas forzadas y 14.7% es por movimientos repetitivos. Se concluyó que para disminuir los riesgos ergonómicos es necesario realizar una valoración en el puesto de trabajo y de las situaciones individuales que los trabajadores presentan, implementando medidas de control y prevención.

ALARCON (2019) en su trabajo de investigación *“Aplicación de la ergonomía para la disminución de los riesgos ergonómicos en la Empresa Synet Ingeniería y Sistemas SRL, 2019”*. Presentó como objetivo de la investigación el precisar la disminución de aquellos riesgos disergonómicos que se presenta en la empresa mediante la utilización de la ergonomía. La presente investigación fue de enfoque cuantitativo de diseño cuasi experimental, en donde tanto la población tomada para la investigación como la muestra fue la misma de acuerdo a los criterios que decidieron. El instrumento que resaltan haber empleado fue el Método REBA utilizando de la mano la técnica de observación de los diversos espacios físicos del área de trabajo. Como resultado principal en la investigación se tuvo el rechazo de la hipótesis nula, demostrando que la aplicación ergonómica en la empresa disminuye el índice postural, pasando de un pre test de 6.2% representando a que no es necesaria la intervención, 15.6% donde puede que sea necesaria y un 28.1% en que si debe haber intervención, a un post test con resultados de 28.1% sin necesidad de intervención, 21.9% donde puede que sea necesaria y 0% de necesidad de que si o si debe haber intervención inmediata. Como conclusión se tuvo que la aplicación de la ergonomía en permitió que se reduzcan los riesgos que se identificaron al inicio en la empresa en el desarrollo de las funciones, principalmente a aquellos relacionados a la carga postural, psicosocial y ambiental.

CAVERO y SÁNCHEZ (2020) en su trabajo de investigación *“Aplicación de la ergonomía para la disminución de los riesgos ergonómicos en la empresa G & S LOGISTICS SAC, 2020”*. En la cual se presentó como objetivo del estudio el establecer la forma en que la aplicación de la ergonomía contribuye a la

reducción del índice de la carga por posturas inadecuadas en la empresa. Presentando un diseño cuasi experimental con finalidad aplicada en la empresa, con un alcance longitudinal. Siendo de esta forma que en el presente estudio se tomó la misma cantidad de la muestra representada por la población, la cual es la cantidad de riesgos identificados durante el periodo de 4 meses en la empresa. Se empleó el método ergonómico REBA y un cuestionario que fue adaptado con la finalidad de medir el grado de estrés presente al realizar las actividades laborales mediante la técnica de observación. Como principal resultado del estudio se obtuvo una mejora en el índice postural, en la que después de la aplicación ergonómica se tuvo que el 79% no requiere intervención inmediata y el 21% puede que requiera, comparado a lo identificado antes de la aplicación, en la que se tenía 0% como no es necesario, 50% puede que sea necesaria y 50% que si es necesaria la intervención. Por lo tanto, se concluyó que en la dimensión relacionada al índice postural se tuvieron mejoras, teniendo un nivel de riesgo bajo por las posturas incorrectas después de la aplicación ergonómica.

VERA (2018) en su trabajo de investigación *“Propuesta de un plan ergonómico para reducir las lesiones disergonómicas en el área de transportes de OLVA COURIER S.A.C, Callao, 2018”*. Tuvo como principal objetivo determinar la forma en que un plan ergonómico contribuye a la reducción de aquellas lesiones ocasionadas por la ejecución de las actividades en el área de transporte en la presente empresa. Siendo así que tuvo un enfoque cuantitativo, con un nivel de investigación correlacional y diseño pre experimental aplicado. Por lo cual, se empleó el método de muestreo probabilístico de manera aleatoria, la cual fue conformada por 48 de los trabajadores pertenecientes al área indicada. Los instrumentos utilizados fueron elaborados propiamente para la medición a través de una escala de Likert, pasando pruebas para garantizar su confiabilidad a través del alfa de Cronbach, alcanzando un nivel de confiabilidad del 0,922. Siendo de esta manera que se logró demostrar que dicha implementación del plan ergonómico contribuye a la reducción de lesiones ocasionadas por la ejecución de las actividades en el área de transporte de la empresa.

FLORES y HEROS (2020), en su trabajo de investigación *“Aplicación del método LEST para disminuir los niveles de riesgo en el proceso del reencauche en la*

empresa Reencauchadora Ortega S.A.C. 2019". La finalidad del presente estudio es analizar el problema mediante el método propuesto para perfeccionar las condiciones ergonómicas en el área de reencauche de la empresa. Es un estudio aplicado, de investigación experimental como un alcance longitudinal para su comparación del antes y después. La población tomada en el presente estudio está conformada por los 08 trabajadores de dicha área, para lo cual la muestra seleccionada ha sido de 01 de los trabajadores por criterio de los investigadores. Los instrumentos que se emplearon fueron un formato de Check List y una lista que permite verificar la aplicación del método LEST de la mano con un software de análisis. De tal forma se obtuvo como resultado la reducción de los niveles de riesgo en carga física en los puestos, como en el acoplamiento, en el cual su puntuación se redujo de un 5.5 a 2.39, representando una disminución del 56.55% sobre el valor de inicio. Lo cual permitió concluir que dicha aplicación del método ergonómico ha permitido disminuir los niveles de riesgo que se presentaban en el área de reencauche de la empresa.

LA MADRID y ARROYO (2018), en su trabajo de investigación "*Implementación de un programa ergonómico para disminuir los riesgos asociados a trastornos músculo-esqueléticos en la empresa constructora SGA S.R.L., 2018*". Se tuvo como objetivo aplicar un programa de ergonomía a fin de que este reduzca los diversos problemas que afectan a los trabajadores de la empresa al realizar sus funciones, para lo cual se utilizó un tipo de investigación cuantitativa y aplicada. La población de investigación son todos los riesgos que se identificaron en la empresa en el área de operaciones, siendo así que, por el muestreo no probabilístico por juicio del investigador, la muestra estaría conformada por los 4 principales riesgos ergonómicos que fueron identificados. Para lo cual se ha empleado el método RULA. Se obtienen como resultados que las actividades de izaje con polea y armado de andamio representan un alto nivel de riesgo ergonómico. La excavación manual, izaje con winche, encofrado y desencofrado, soldadura eléctrica y operaciones oxiacetilénicas representan un nivel de riesgo ergonómico medio. Finalmente, como actividades de nivel bajo de riesgo ergonómico se tiene al cableado eléctrico, corte y esmerilado. Se concluye que mediante las adaptaciones técnicas enfocadas principalmente en las actividades

que presentan nivel alto y medio de riesgo, se logrará la reducción de riesgos en las actividades de operación.

En este orden de ideas, abordamos la variable independiente ergonomía, según RODRÌGUEZ (2018) define la ergonomía que viene ser la variable independiente la técnica correcta que el trabajador posee dentro del lugar de trabajo, tratando de adecuarse al entorno donde se encuentra. (p.2)

La palabra ergonomía proviene de la conjugación de dos palabras ERGON, significando trabajo y NOMOS como leyes, obteniendo como efecto “leyes de trabajo” esta terminología a lo largo de los años ha ido tomando importancia en la industria. JAUREGUIBERRY (2016) indica que, tras la llegada de la segunda guerra mundial en occidente del mundo emerge la ergonomía como doctrina ya hecha el 12 de julio de 1949. Así mismo en este periodo se forma un grupo interdisciplinario sobre dificultades que poseen los colaboradores en su área de trabajo. El 16 de febrero de 1950 se bautizó a la ergonomía como una terminología aprobatoria. La base de todo ello se dio gracias al esfuerzo, estrés, la dificultad técnica de los recientes soldados de guerra, por lo que era indispensable adaptar la ergonomía en la labor del hombre (p.2).

Según CARDENAS (2016) menciona que, el término Ergonomía fue empleado por primera vez en 1957 por el docente de Ciencias Naturales del centro educativo Agrónomo de Varsovia Wojciech Bogumił Jastrzębowski (1799-1882) en su obra cuyo título fue “Compendio de ergonomía, o la ciencia del trabajo basada en verdades tomadas de la naturaleza” (p. 7).

Así mismo MAESTRE (2017) nos dice que a inicios del siglo XX Frededic Taylor es dominado el fundador de la ergonomía en Norteamérica, quien hace mención en su obra titulada “Principios de Administración Científica del Trabajo” donde habla sobre exponer acerca del estudio laboral, asimismo hace mención sobre la seguridad y optimización en el desempeño del trabajador mediante un análisis y modificación de actividades y rediseñando nuevas técnicas manuales de control. En base a este prestigioso autor y reconocido personaje nace el taylorismo, donde hace mención de un trabajo con mayor productividad y eliminación de tiempos muertos (p. 9).

Por otro lado, la Organización Mundial de la Salud (2017) nos dice que la ergonomía es la comodidad del trabajador dentro de su campo de trabajo, así mismo esto conlleva a la reducción de accidentes, riesgos ergonómicos, en otra palabra la eficiencia del hombre en el trabajo. Se debe de tener en cuenta que es el área que se debe adaptar al trabajador y no al contrario. Esto va llevar el buen desempeño de estos y el incremento de la productividad para la empresa (p. 5).

Contar con mala postura durante el trabajo, alto estrés y movimientos constante, hace que el trabajador sufra riesgos ergonómicos, frecuentemente muchos colaboradores suelen quejarse de la parte superior del cuerpo, por ello es indispensable que el método RULA sea aplicado para un mejor control y prevención en el puesto de actividades. (DIMATÉ, RODRÍGUEZ y ROCHA, 2017).

Según ZAPATA (2017) nos dice que el método Rula se desarrolló McAtamney y Corlett, de la Universidad de Nottingham cuya finalidad fue evaluar los factores de riesgos que estaban expuestos los trabajadores, como estrés laboral, carga postural, movimientos repetitivos, factores que involucran riesgos en la parte superior del colaborador (p.23).

Capacitaciones según SANTANA Y PORTILLO (2017) define que “las capacitaciones son las actividades que realiza una empresa u organización para comunicar a sus trabajadores sobre un tema importante, en otras palabras, sirve para proveer conocimientos de un asunto” (p. 5).

Supervisiones según ESPINOZA (2017) nos dice que “la supervisión está orientada a la vigilancia de las actividades cotidianas de los trabajadores, con la finalidad de obtener un mejor resultado y objetivo de la organización” (p. 20). En otras palabras, las supervisiones permiten tener una visión clara de cómo está una empresa actualmente, si se encuentra en peligro, si los trabajadores cumplen con las normas de la empresa, para tomar acciones correctivas y permitan lograr las metas planeadas de la industria.

En el presente trabajo de investigación tiene como variable dependiente a los riesgos ergonómicos, la cual se verá afectada en el estudio por la variable independiente. Al respecto de los riesgos ergonómicos, JIMÉNEZ y MEJÍA

(2018) mencionan que es la probabilidad que se genere algún accidente o enfermedad a causa de las actividades que se realizan y las condiciones disergonómicas que incrementa esta probabilidad (p.23). Cabe mencionar que estos riesgos ergonómicos se ocasionan tanto por parte del entorno de trabajo como también por la parte del trabajador, ya sea esto por desconocimiento o por restarle importancia, lo cual termina perjudicando su bienestar y desempeño.

Ante ello, PANTOJA y VERA (2017) indican también que por riesgos ergonómicos se consideran aquellos peligros que pueden suscitarse en el trabajo, los cuales encaminan o direccionan hacia un daño o trauma tanto físico como psicológico para los colaboradores. De tal forma que esto permite entender que los riesgos ergonómicos pueden medirse de diversas maneras de acuerdo a las casuísticas que la conllevan.

Considerando lo mencionado anteriormente, resulta esencial poder clasificar los accidentes que se pueden ocasionar a causa de los riesgos ergonómicos en el entorno laboral. Es por ello que, CORRALES (2019) considera lo antes indicado por el Ministerio del Trabajo, en la que se representa que los accidentes a causa de los diversos riesgos ergonómicos podrían ser leves, incapacitantes, total parcial o permanentes, e incluso mortales (p.4). Rescatando esta clasificación se puede entender la gravedad que puede llegar a generar el descuido de los riesgos ergonómicos en la empresa, repercutiendo en el personal de trabajo y ocasionando un impacto económico negativo para la empresa.

De todo ello, se puede comprender que nadie se encuentra libre de poderse ver expuesto ante los riesgos ergonómicos, desde un golpe leve e insignificante para mucho o un dolor muscular o dolores de cabeza, hasta el estado más grave antes mencionado de acuerdo al caso. Para esto, resulta beneficioso considerar lo mencionado por GONZALES y JIMENEZ (2017) en la que indican que los ordenamientos biomecánicos en consideración a las posturas, movimientos repetitivos y la fuerza que son empleados en el trabajo. Se compone de los riesgos que son más reiterados y considerables al momento de valorar las enfermedades en el trabajo (p. 17). Cabe mencionar que estos riesgos ergonómicos en el trabajo se logran presentar de esta manera a causa de la escasa responsabilidad que toman las empresas. A medida que se continúe

incrementando estos riesgos de manera repetitiva repercutirá en la productividad y el desempeño del trabajador.

Debido a ello, en la variable dependiente se están tratando los principales riesgos ergonómicos que se han logrado identificar en la empresa GO FAST Driver S.A.C. siendo estos:

Posturas incorrectas. Para lo cual, ALARCÓN (2019) menciona que se entiende por aquellas posturas en las que una o diversas articulaciones o partes del cuerpo se distancian de una postura adecuada en el puesto del trabajo, alejándose así de una postura natural que ocasione confort al trabajador, generando consigo la exposición del mismo a esfuerzos superiores (p.31). Ante lo indicado, estas posturas incorrectas o forzadas generan malestar a las diversas partes del cuerpo, lo cual podría llevar a lesiones a futuro de no ser tratadas correctamente, teniendo como consecuencias tales como dolores de manera permanente en las articulaciones, tendones, inflamación, entre otros, dificultando la actividad del colaborador.

Estrés laboral. Según, FÉLIX, GARCÍA y MERCADO (2018) hacen referencia al estrés laboral como un problema de adaptación al entorno laboral, el cual incluye diversos elementos que contribuyen con el pensamiento del trabajador de no estar rindiendo adecuadamente o no estar acoplado al trabajo, generando frustración y ansiedad. (p.34). Siendo así, que el estrés laboral es el estado en el que el trabajador se encuentra frente al problema de adaptación con el trabajo, considerando que esto no sólo hace referencia exclusivamente cuando recién se empieza a laboral, sino que puede ser un proceso adaptación al entorno de trabajo que puede ser cambiante, de acuerdo a las exigencias, las demandas de acuerdo a las diferentes situaciones, la capacidad de afrontar ello, las respuestas ante ello y las consecuencias tanto para el trabajador como para la empresa.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo aplicada ya que se empleará conocimientos teóricos ya formulados para una precisa situación, no se va implementar un nuevo método sino se aplicará ya una teoría establecida; de esta manera se está formulado un análisis del método Rula para obtener los resultados requeridos y dar respuestas a los problemas que presenta la empresa de estudio. En respaldo a lo mencionado LOZADA (2014) afirma que la investigación de tipo aplicada está en la resolución práctica de problemas, se centra específicamente de como poder llevar a la práctica las teorías generales adquiridas con el fin de resolver los problemas que se plantea en un momento dado (p. 37).

3.1.2 Diseño de investigación

El diseño de la investigación es cuasi experimental ya que se llevará un grupo de control del antes y después de la aplicación del método rula, en otras palabras, el pre test y post test. Así mismo se van a manipular variables como la ergonomía y variables dependiente riesgos ergonómicos. Según HERNÁNDEZ (2011) afirma que: “el diseño pre experimental bajo nivel de control y, por tanto, baja validez interna y externa. Así mismo cuenta con un estudio antes y después de su ejecución, sus resultados deben observarse con precaución, de ellos no pueden sacarse conclusiones seguras” (p.20).

La investigación es longitudinal, ya que se desarrollará teniendo un precedente y procedente de la manipulación de la variable independiente,

3.1.3 Nivel de investigación

El presente trabajo de investigación fue de nivel explicativa ya que se accedió a confirmar los defectuosos métodos en la empresa Go Fast Driver SAC, a base de ello las alternativas de solución y contar con una visión clara del problema principal en la empresa. Tal como dice SÁNCHEZ (2013), la investigación explicativa contesta a una pregunta ¿Por qué?, en otras palabras a base de ello se puede conocer por que un fenómeno de la realidad tiene tales y cuales

características, propiedades, cualidades. En pocas palabras las causas y efectos de la variable de estudio (p. 42).

3.1.4 Enfoque de investigación

La investigación es cuantitativa ya que se basa en el análisis y estudio de lo real a través de diferentes actividades basado en la medición. Permitiendo tener más nivel de control de los resultados, además es posible de hacer experimentos para conseguir explicaciones detalladas a raíz de las hipótesis planteadas. De acuerdo con HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ y BAPTISTA (2014) el enfoque cuantitativo se basa en la medición numérica, análisis estadístico, donde se aprueban hipótesis pre formuladas con el fin de obtener respuestas que faciliten hacer generalizaciones (p. 4)

3.2 Variable y operacionalización

3.2.1 Variable independiente: Ergonomía

La Organización Mundial de la Salud (2017) nos dice que la ergonomía es la comodidad del trabajador dentro de su campo de trabajo, así mismo esto conlleva a la reducción de accidentes, riesgos ergonómicos, en otra palabra la eficiencia del hombre en el trabajo. Se debe de tener en cuenta que es el área que se debe adaptar al trabajador y no al contrario. Esto va llevar el buen desempeño de estos y el incremento del rendimiento para la empresa (p. 5).

Dimensión 1: Capacitación

Esta dimensión se medirá a través del Índice de Participación de Capacitaciones, que usará en la siguiente fórmula:

$$PC = \frac{Cc}{Cec} \times 100\%$$

Dónde:

PC: % participación de las capacitaciones

CC: Capacitaciones concretadas

CEC: Capacitaciones en cronograma

Dimensión 2: Supervisión

Esta dimensión se medirá a través del Índice de participación de supervisiones en %, que usará en la siguiente fórmula:

$$PS = \frac{SC}{IC} \times 100\%$$

Dónde:

PS: % participación de las supervisiones

SC: Supervisiones concretada

IC: Inspecciones en cronograma

3.2.2 Variable dependiente: Riesgos ergonómicos

Al respecto de los riesgos ergonómicos, JIMÉNEZ y MEJÍA (2018) mencionan que es la probabilidad que se genere algún accidente o enfermedad a causa de las actividades que se realizan y las condiciones disergonómicas que incrementa esta probabilidad. (p.23). Cabe mencionar que estos riesgos ergonómicos se ocasionan tanto por parte del entorno de trabajo como también por la parte del trabajador, ya sea esto por desconocimiento o por restarle importancia, lo cual termina perjudicando su bienestar y desempeño.

Dimensión 1: Postura incorrectas

Considerando lo conceptualizado sobre las posturas incorrectas, esta dimensión será medida mediante la utilización del método RULA en cada puesto de trabajo, para la cual se considerará la siguiente tabla de puntuación:

Tabla 2. Nivel de actuación de acuerdo a puntuación final conseguida

Nivel	Actuación
1	Puntuación final de 1 o 2. Aceptable.
2	Puntuación final de 3 o 4. Pueden requerirse cambios, conviene mayor profundización del estudio.
3	Puntuación final de 5 o 6. Requiere de un rediseño del área, se necesita actividades de investigación.
4	Puntuación final de 7. Se requieren cambios urgentes en el área o actividad.

Fuente: Elaboración propia

Dimensión 2: Estrés laboral

Para la medición de la presente dimensión estrés laboral, se realizará mediante la utilización de un test que permita determinar su grado de afectación en los trabajadores de la empresa Go Fast Driver S.A.C. al momento de realizar sus actividades.

Siendo de esta manera, dicho test va a permitir reconocer aquellos síntomas que se relacionan con el estrés en las diversas funciones de los trabajadores en sus áreas correspondientes. Esto podrá visualizarse en el anexo 7.

Considerando lo anteriormente mencionado, se presenta en el anexo la matriz de operacionalización de variables incluyendo sus dimensiones y la forma en que éstas podrán ser medidas en la presente investigación.

Finalmente se presenta la matriz de Operacionalización en el anexo 8.

3.3 Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

Al respecto, CARRILLO (2015) define a la población como “aquel conjunto de elementos que tienen alguna característica o condición coincidente y que es objeto de estudio”. Como se ha podido mencionar, este conjunto comprende al total de elementos que se desean investigar con el fin de obtener los resultados esperados.

Considerando dicha conceptualización de la población, en la presente investigación, se determinó que la población viene a ser conformada por 10 trabajadores de la empresa Go Fast Driver S.A.C.

3.3.2. Muestra

Al respecto, CARRILLO (2015) menciona sobre la muestra que “es una parte del total de elementos o aquel subconjunto de la población seleccionada para el estudio”. De tal forma, este subgrupo que se ha seleccionado permitirá el conocer y estudiar las condiciones o características en común que se tienen en la población.

Para lo cual, tomando en cuenta la definición sobre la muestra, la presente investigación no aplica muestra puesto que se trabaja con toda la población.

3.3.3. Muestreo

Así mismo, CARRILLO (2015) define al muestreo como “aquella herramienta fundamental que permite conocer el comportamiento de la población a través de un subconjunto, permitiendo la precisión de resultados”. Para lo cual cabe mencionar que esto va a permitir determinar la cantidad de elementos que formarán parte de la muestra, de forma que sea una cantidad considerable y representativa en relación a la población.

No se utiliza técnicas de muestreo en la empresa GO FAST Driver S.A.C, puesto que se trabaja con toda la población.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Según HERNÁNDEZ y DUANA (2020) “La técnica de recolección de datos se basa en el procedimiento que permiten al indagador extraer información requerida para responder a la pregunta de la investigación, esta debe ser confiable, objetivo y tenga validez” (p. 52).

3.4.1. Técnica

La técnica de observación, test y formatos son los que se empleara en el trabajo de investigación con el fin de evaluar y medir los factores de riesgos que se exponen los trabajadores en el lugar de trabajo. Según CAMPOS y LULE (2012) menciona que “La observación es la forma lógica verificable que permite conocer, en otras palabras, captar de la mejor manera posible lo que pasa dentro de un espacio real, puede ser para analizarlo, explicarlo desde el punto de vista científica” (p. 49).

3.4.2. Instrumento

Para SAMPIERI (2019) define que el instrumento es un mecanismo usado por el investigador para recopilar y apuntar información estas pueden ser: pruebas, test, escala de opinión, lista de chequeos, formularios, etc. (p. 15).

Hoja de registro de medidas antropométricas: instrumento cuya finalidad es poder anotar los resultados obtenidos mediante la observación a los trabajadores de la empresa Go Fast Driver S.A.C. Anexo 7

Test estrés laboral: Este instrumento tiene como objetivo evaluar el grado de estrés que presentan los colaboradores de la empresa Go Fast Driver S.A.C, dicho test se puede visualizar en el anexo 5

3.4.3. Validez

Según VILLAIS (2018) nos dice que, “La validez es considerado cuando los resultados de una investigación son verdaderos a través de un instrumento la cual mide la variable de estudio” (p. 415).

La presente investigación la validez se hace mediante al juicio de experto. Anexo 12.

3.4.4. Juicio de experto

Para el presente trabajo de investigación el juicio de experto brinda la validez de los instrumentos a emplear para la evaluación y recopilación de datos. El juicio de experto lo conforman 3 docentes especialista de la universidad privada Cesar vallejo perteneciente a la escuela de ingeniería industrial Lima Norte. Mismos que deberán dar la aprobación de los instrumentos brindando su validez y confiabilidad.

Tabla 3. Juicio de Expertos

Validador	Grado	Especialista	Resultado
Gustavo Adolfo Montoya Cárdenas	Magister	Ingeniero Industrial	Aplicable
Aparicio Montenegro, Pablo Roberto	Magister	Ingeniero de sistema	Aplicable
Sunohara Ramírez, Percy Sixto	Magister	Ingeniero Industrial	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

Dicha aprobación se puede observar en el anexo 10 la matriz de operacionalización firmada por el juicio de experto

3.4.5. Confiabilidad

La confiabilidad con respecto al test de estrés laboral se presenta en la Ficha Técnica visualizado en el anexo 10, cuyo estadístico de Alpha de Cronbach resulto en 0.893 en prueba piloto, lo que representó una alta confiabilidad. Con respecto a la confiabilidad de la matriz del método ergonómico RULA, en un instrumento que ya está estandarizado como metodología (Aceptado técnicamente)

3.5 Procedimientos

Etapas 1: Recopilación de los datos

Para la realización del presente trabajo de investigación se aplicaron diversos procedimientos, técnicas y métodos que han permitido encaminar el estudio al logro de los objetivos propuestos. Para ello, se empleó para la recolección de la información de la situación actual de la empresa herramientas tales como la lluvia de ideas mediante la aplicación de un cuestionario aplicado a los trabajadores de la empresa, lo cual permitió identificar los problemas presentes en el área administrativa, de tal forma que esto contribuyó a que pudiera plasmarse dicha información en un diagrama de Ishikawa, siendo de esta manera que se identificó

aquellas causas que ocasionan los riesgos ergonómicos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver S.A.C.

Así mismo, se procedió a la elaboración del diagrama de Pareto, misma que permitió el reconocimiento de aquellas principales causas que originan la mayor cantidad de problemas ergonómicos en la empresa Go Fast Driver S.A.C., de manera que estos son aquellos en los que se brindó mayor énfasis a fin de reducir la presencia de los riesgos ergonómicos en la empresa, garantizando con ello el bienestar y seguridad de los trabajadores.

Tomando en consideración lo identificado, es que se establecieron los puntos a tratar a fin de lograr reducir los riesgos ergonómicos en la empresa, para lo cual se trató como primer punto la adecuación de la ficha técnica para el pre-test aplicando el método RULA de manera mensual, en la cual se ha identificado las diversas posturas en el puesto de trabajo las cuales demostraron la carencia de conocimiento de los riesgos que esto conlleva. De igual manera para la medición del grado de estrés presente en los trabajadores se aplicó un cuestionario adaptado que ha permitido medir dicha carga en los trabajadores.

Al finalizar con la etapa de recopilación de información, en el trabajo de investigación se emplearon los siguientes dos tipos de análisis, descriptivo e inferencial, teniendo en consideración los resultados de los datos a través del instrumento que se empleara:

Análisis descriptivo, para la recolección de datos se empleó los instrumentos utilizados como la hoja de registro antropométricas y el formato de estrés laboral, además de los procesos de cálculos dando respuesta a los indicadores planteado en la matriz de operacionalización. Por consiguiente, el software estadístico SPSS V.25, sirvió para desarrollar la estadística descriptiva a través de figuras, tablas y descripción de diversos estadísticos.

Así mismo para el análisis inferencial describe el estado actual de la empresa y se da cuando se termine la investigación adaptando pruebas paramétricas y no paramétricas demostrando la validación de las hipótesis formuladas.

A. Situación actual de la empresa

a) Información de la empresa

- **Razón Social:** Go Fast Driver S.A.C.
- **RUC:** 20607225703
- **Dirección:** Calle Adalberto del Campo N° 215, Urbanización el Arenal, San Juan de Miraflores
- **Página Web:** <https://gofastdriver.com/>
- **Facebook:** <https://www.facebook.com/GoFastDriverPE/>
- **Correo electrónico:** gofastdriversac@gmail.com

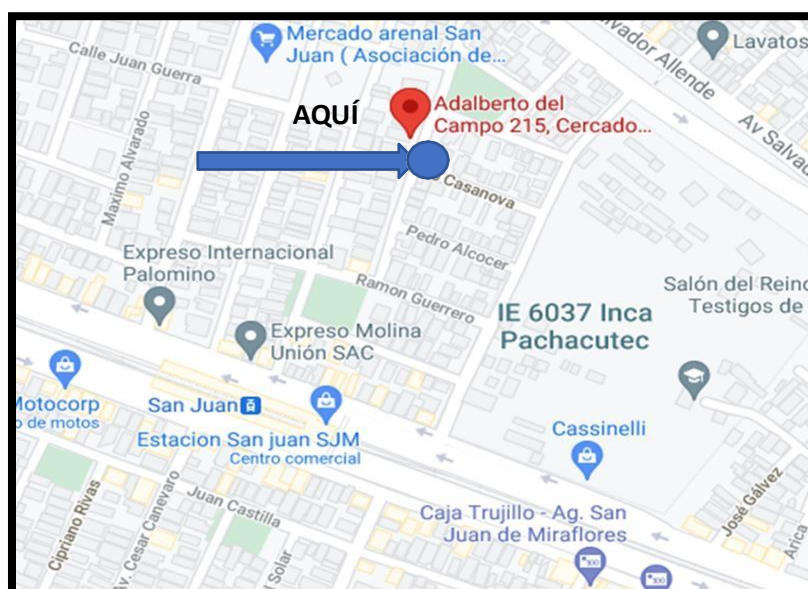


Figura 3. Ubicación de la empresa en Google Maps

En la Figura 3 puede observarse la ubicación de la empresa Go Fast Driver S.A.C., San Juan de Miraflores, Lima – Perú a través de Google maps.

b) Descripción de la empresa

La empresa Go Fast Driver S.A.C. es una empresa peruana fundada por los primos el señor David Alejandro Cordova Bringas y el señor Héctor Alonso Mendoza Bringas, la cual surgió a causa de la coyuntura actual por la que se está atravesando a partir de la pandemia mundial por el COVID-19. Esta empresa nacional se dirige al sector del comercio electrónico, conocido también como E-commerce, la cual se dedica actualmente a la recepción, almacenaje de

los productos y distribución de estos hasta el cliente. Esta empresa actualmente viene contando con presencia en el departamento de Lima, Arequipa, La Libertad, Huancayo y Lambayeque, pero mantiene miras de expandirse por todo el territorio nacional.

El área de administración de la empresa Go Fast Driver S.A.C., cuenta actualmente con 10 trabajadores, los cuales se encuentran gestionando diversas funciones en relación a la atención al cliente, coordinación de pedidos y programación de entregas. Los horarios de trabajo son desde las 8:00 am hasta las 9:00 pm, por lo cual el incremento de la jornada laboral se debe a la constante demanda en el mercado actual.

Considerando ello, si bien es cierto en estos momentos la empresa se encuentra en un proceso de crecimiento y aprendizaje, sigue trabajando con fin de consolidarse en el sector.

Visión: La visión de la empresa Go Fast Driver S.A.C. es llegar a ser el mejor Courier en cuanto a E-commerce y empresa de contra entregas en el Perú, logrando expandirse en todos los departamentos del territorio nacional.

Misión: Como misión la empresa Go Fast Driver S.A.C. tiene la de crear y mantener una relación de confianza y respeto comercial con nuestros clientes, brindando siempre el trato cordial y precios justos a todos los clientes de la mejor manera y por igual, con lo cual genera mayor valor hacia nuestros actuales y potenciales clientes.

c) Organigrama de la empresa

En este punto cabe hacer mención que, si bien es cierto, existen diversas áreas en la organización de la empresa Go Fast Driver S.A.C., en estos momentos por el mismo hecho que se encuentra en una etapa de crecimiento y consolidación en el mercado, actualmente los trabajadores de la empresa le dedican un poco más de tiempo en sus acciones a algunas otras actividades interrelacionadas con las respectivas a sus áreas pertenecientes. Considerando ello, a continuación, se presenta el organigrama de la empresa Go Fast Driver S.A.C., el cual servirá como modelo organizacional en la empresa.

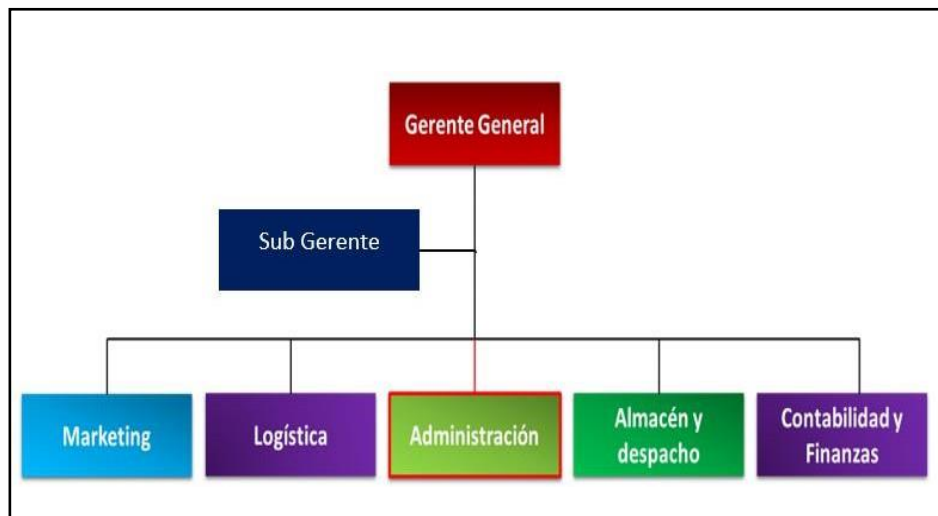


Figura 4. Organigrama de la empresa

En la Figura 4 se puede apreciar el organigrama actual de la empresa GO FAST Driver S.A.C., el cual se encuentra dividido en las áreas visualizadas, para lo cual en el presente estudio se analiza el área de administración.

Tabla 4. Diagrama de actividades del proceso de organización de pedidos

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO (DAP)												
EMPRESA:	GO FAST DRIVER S.A.C.	Registro		TIPO	SÍMBOLO	CANTIDAD						
ÁREA:	Administrativa	PRE-TEST		Operación	●	10						
HOJA:	1 de 1			Inspección	■	0						
ELABORADO POR:	Liberato Alvarado, Renzo André Ramos Baldera, Marcos Masslender			Transporte	→	4						
PROCESO	Atención y organización de pedidos			Espera	◐	0						
FECHA	12/04/2021			Almacenamiento	▼	1						
				Distancia (m)		0 m						
				Tiempo (min.)		00:30:56						
PROCESOS	N°	ACTIVIDAD	SIMBOLOGÍA					DISTANCIA (m)	TIEMPO (min.)	TEMPO (min.)	VALOR	
			●	■	→	◐	▼				SI	NO
ATENCIÓN CON CUENTE	1	Recepción de pedido	●					0 m	00:00:30	00:05:05	X	
	2	Contactar con el cliente	●					0 m	00:01:00		X	
	3	Coordinar información necesaria del cliente	●					0 m	00:01:24		X	
	4	Informar sobre el producto y asegurar venta	●					0 m	00:02:30		X	
	5	Cerrar venta	●					0 m	00:00:21		X	
ORGANIZACIÓN DE PEDIDOS	6	Ingresar pedido confirmado	●					0 m	00:00:45	00:06:17		X
	7	Comunicación con almacén para separar pedido	●					0 m	00:02:43		X	
	8	Establecer fecha de entrega	●					0 m	00:00:52			X
	9	Almacenar información	●					0 m	00:01:20			X
COORDINACIÓN DE ENTREGAS	10	Coordinación con logística	●					0 m	00:01:57	00:19:34	X	
	11	Revisión de pedidos programados	●					0 m	00:03:54		X	
	12	Comunicación con almacén	●					0 m	00:02:58		X	
	13	Comunicación con logística	●					0 m	00:03:43		X	
	14	Comunicación de recordatorio de entrega al cliente	●					0 m	00:03:37		X	
TOTAL		Servicio Post-Venta	●					0 m	00:06:42		X	
										00:30:56	12	3

Fuente: Elaboración propia

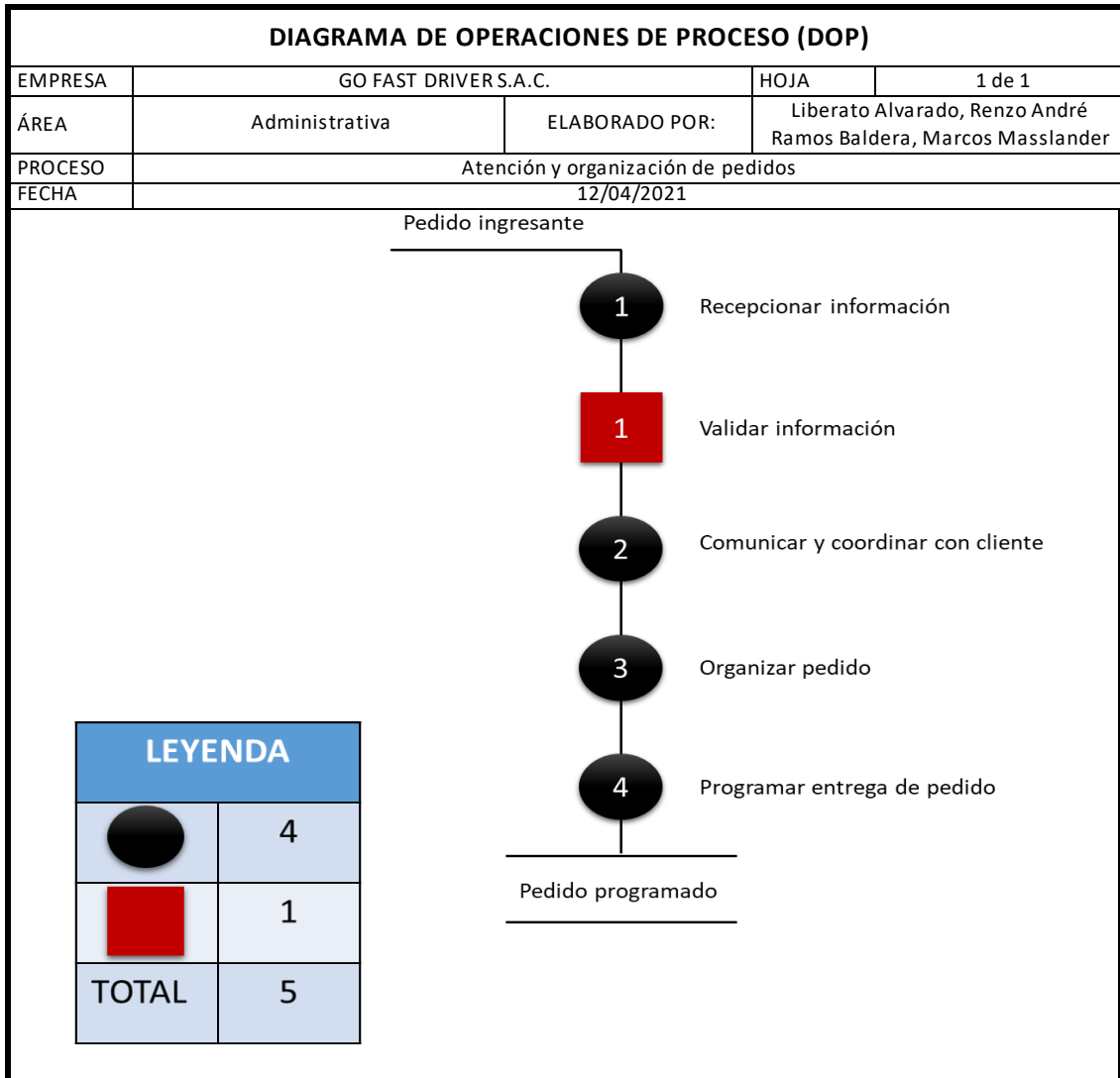


Figura 5. DOP de la atención y organización de pedidos

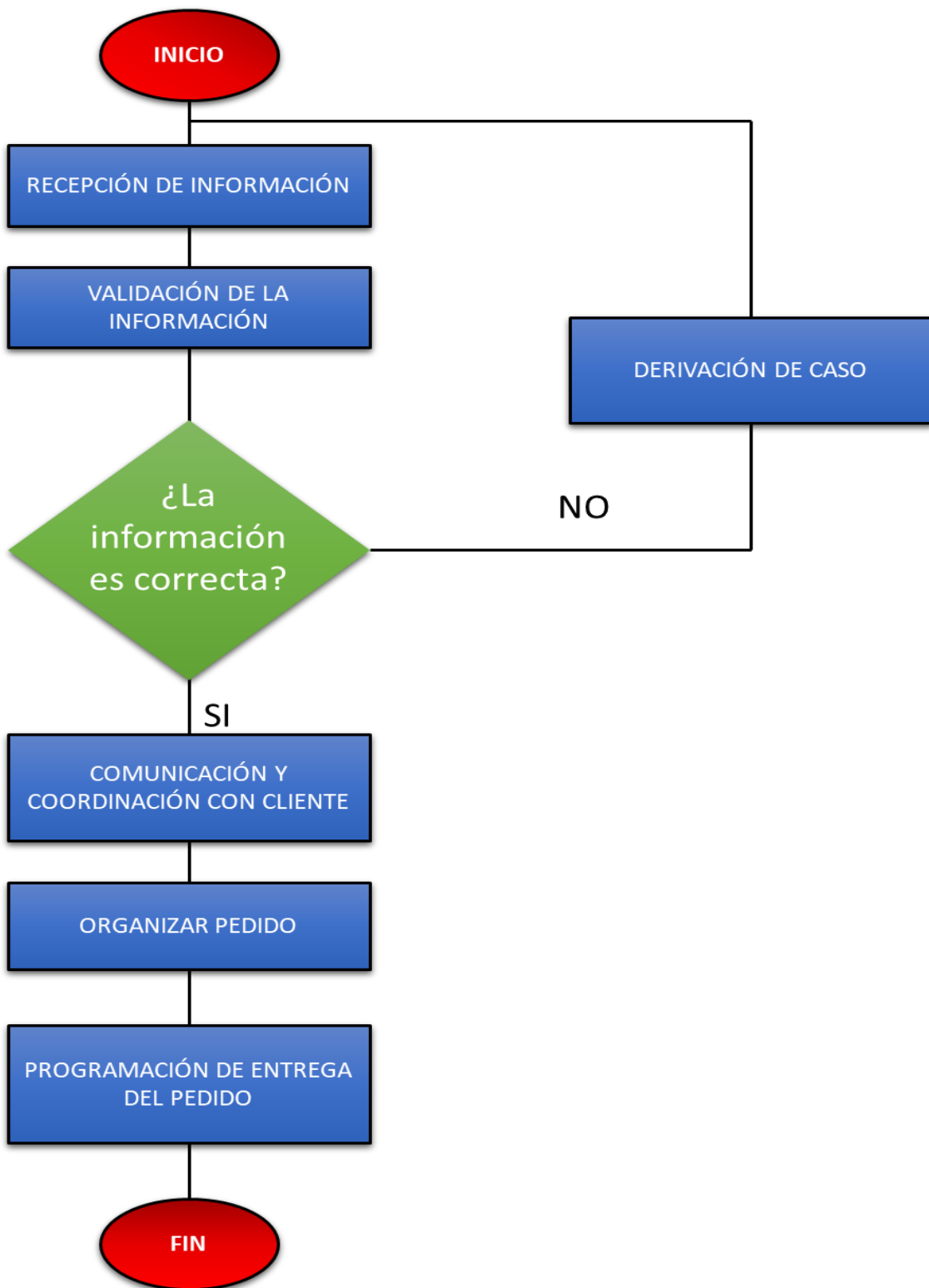


Figura 6. Flujograma del área administrativa

d) Pre test de posturas incorrectas y test de estrés laboral

Tabla 5. *Pre test del mes de abril*

Pre test de posturas incorrectas			
Mes	Trabajadores	Puntuación	Nivel de puntuación
Abril	1	7	Se requiere análisis y cambio de manera inmediata
	2	3	Ampliar el estudio
	3	4	Ampliar el estudio
	4	4	Ampliar el estudio
	5	5	Puede requerirse cambios en la tarea
	6	4	Ampliar el estudio
	7	5	Puede requerirse cambios en la tarea
	8	6	Puede requerirse cambios en la tarea
	9	6	Puede requerirse cambios en la tarea
	10	4	Ampliar el estudio

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. *Pre test del mes de mayo*

Pre test de posturas incorrectas			
Mes	Trabajadores	Puntuación	Nivel de puntuación
Mayo	1	4	Ampliar el estudio
	2	5	Puede requerirse cambios en la tarea
	3	5	Puede requerirse cambios en la tarea
	4	3	Ampliar el estudio
	5	3	Ampliar el estudio
	6	2	Aceptable
	7	4	Ampliar el estudio
	8	5	Puede requerirse cambios en la tarea
	9	4	Ampliar el estudio
	10	4	Ampliar el estudio

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Pre test del mes de junio

Pre test de posturas incorrectas			
Mes	Trabajadores	Puntuación	Nivel de puntuación
Junio	1	5	Puede requerirse cambios en la tarea
	2	4	Ampliar el estudio
	3	6	Puede requerirse cambios en la tarea
	4	5	Puede requerirse cambios en la tarea
	5	5	Puede requerirse cambios en la tarea
	6	4	Ampliar el estudio
	7	2	Aceptable
	8	3	Ampliar el estudio
	9	2	Aceptable
	10	4	Ampliar el estudio

Fuente: Elaboración propia

Análisis descriptivo de índice postural pre test

Tabla 8. Medidas del nivel de Puntuación (Actuación)

Nivel de puntuación				
(Actuación)	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Aceptable	3	10,0	10,0	10,0
Ampliar estudio	15	50,0	50,0	60,0
Puede requerirse cambios en la tarea	11	36,7	36,7	96,7
Se requiere análisis y cambio de manera inmediata	1	3,3	3,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

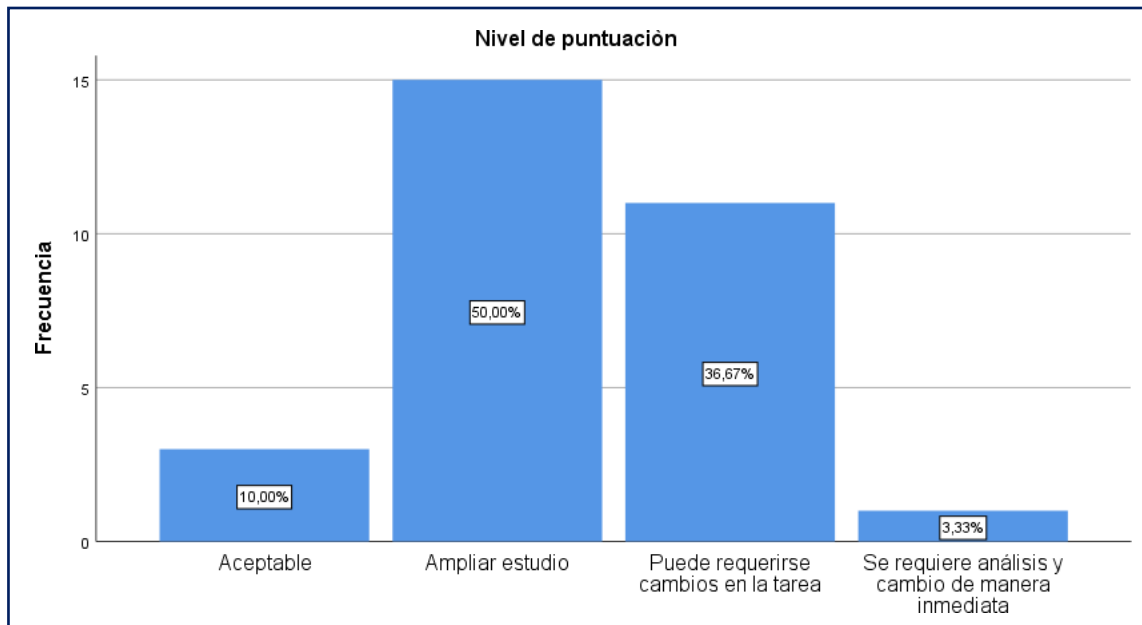


Figura 7. Frecuencia de nivel de puntuación

Interpretación

Según los resultados obtenidos en el pre test sobre el nivel de puntuación generado por cada trabajador, se evidencia que ampliar el estudio representa el 50%, el 36,67% puede requerirse cambios en la tarea, 10% aceptable y el 3.33% cambios de manera inmediata, lo que indica que las condiciones de trabajo que tienen los colaboradores son desfavorables en el pre test.

Pre test de riesgos ergonómicos y test de estrés laboral

Tabla 9. *Pre test del mes de abril*

Pre test Índice de estrés laboral			
Mes	Trabajadores	Puntuación	Nivel de Estrés
Abril	1	23	Sin estrés
	2	45	Estrés medio
	3	39	Estrés medio
	4	28	Estrés leve
	5	16	Sin estrés
	6	28	Estrés leve
	7	32	Estrés leve
	8	40	Estrés medio
	9	36	Estrés leve
	10	42	Estrés medio

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. *Pre test del mes de mayo*

Pre test Índice de estrés laboral			
Mes	Trabajadores	Puntuación	Nivel de Estrés
Mayo	1	45	Estrés medio
	2	50	Estrés alto
	3	45	Estrés medio
	4	35	Estrés leve
	5	34	Estrés leve
	6	41	Estrés medio
	7	25	Estrés leve
	8	24	Sin estrés
	9	42	Estrés medio
	10	45	Estrés medio

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. *Pre test del mes de junio*

Pre test Índice de estrés laboral			
Mes	Trabajadores	Puntuación	Nivel de Estrés
Junio	1	42	Estrés medio
	2	38	Estrés medio
	3	35	Estrés leve
	4	46	Estrés medio
	5	44	Estrés medio
	6	33	Estrés leve
	7	36	Estrés leve
	8	24	Sin estrés
	9	30	Estrés leve
	10	39	Estrés medio

Fuente: Elaboración propia

Análisis descriptivo de índice de estrés pre test

Tabla 12. *Medidas rango de estrés laboral*

Índice de estrés laboral				
Nivel de estrés laboral	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sin estrés	4	13,3	13,3	13,3
Estrés leve	11	36,7	36,7	50,0
Estrés medio	14	46,7	46,7	96,7
Estrés alto	1	3,3	3,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

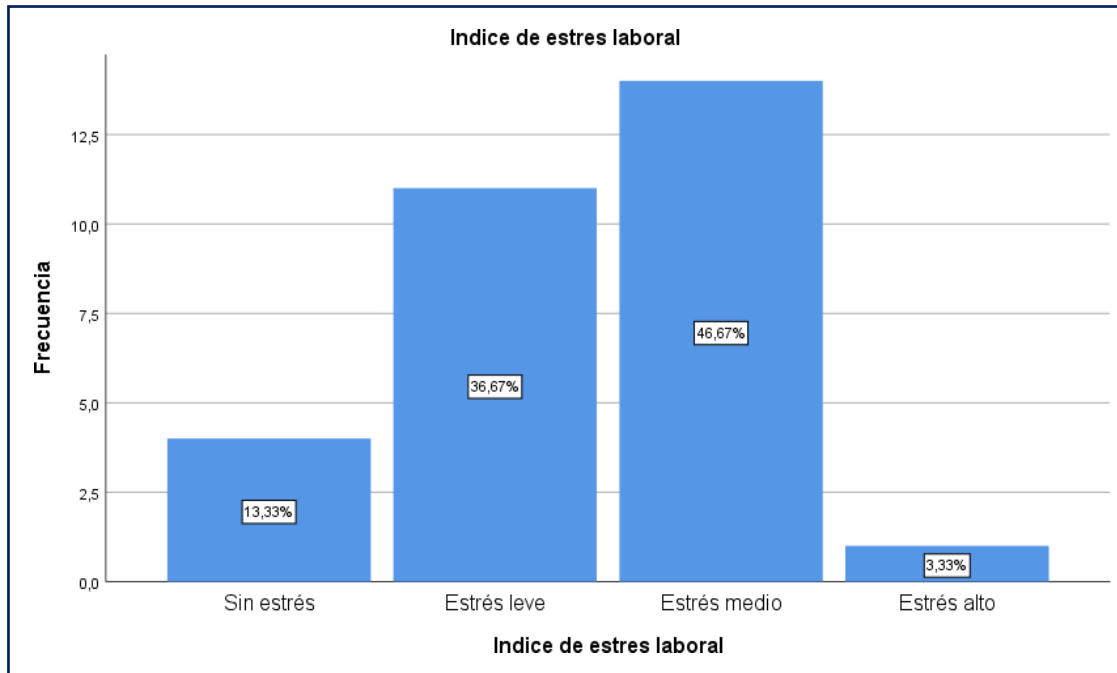


Figura 8. Frecuencia de nivel de estrés laboral

Interpretación

Mediante la encuesta realizado a los trabajadores del área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC para medir el nivel de estrés que presentaban durante su desempeño laboral, los resultados arrojaron que el 46.67% de los trabajadores presentan un estrés medio lo que indica que están sufriendo problemas. Así mismo el 36.67% estrés leve, 13.33% sin estrés y el 3.33% de los colaboradores estrés alto, da a entender que gran parte de los trabajadores sufren de estrés y es perjudicial para la empresa.

e) Propuesta de mejora

El área administrativa de la empresa GO FAST Driver S.A.C. fue uno de lugares principales donde se pudo evaluar de manera rigurosa las condiciones a las que estaban expuestos los trabajadores, en ello se puede notar que tenían molestias al realizar sus actividades cotidianas laborales. Ante ello se puede identificar los problemas que conllevaba a esos dolores musculares y fatiga mediante la técnica de observación a través de un cuestionario mismo que se puede observar en el anexo 2. Por consiguiente, expuso las principales causas que generan dichos problemas, todo ello fue indicado por los mismos trabajadores y jefe de área según su percepción, tal como se puede visualizar en el Anexo 3.

Ante todo, ello evidenció la existencia de riesgos ergonómicos dentro del área, que al paso del tiempo si no es tratado podría perjudicar el rendimiento y salud de los trabajadores. A base de este estudio se puso en evidencia la utilidad de implementar la ergonomía, que ya se mide la exposición que presentan los trabajadores, como también determinar el nivel de estrés que tienen.

En la presente área se encuentran laborando en estos momentos 10 trabajadores considerando el incremento de la demanda en el sector E-commerce, para lo cual durante la evaluación realizada en el área se pudo recibir el apoyo de los trabajadores para que con ello pueda identificarse los problemas mencionados con anterioridad. Es por ello que, se presentará mediante algunas fotos, el estado actual de dicha área en la que se podrá apreciar y detallar los problemas que se suscitan, y con ello reivindicar que la aplicación de la ergonomía en el área administrativa va a permitir que se pueda mejorar su estado actual, tendiendo a uno óptimo para el adecuado desempeño y bienestar de los trabajadores.

Siendo de esta manera, que finalizado dicho estudio en la identificación y mayor conocimiento de estos problemas que ocasionan riesgos ergonómicos en el área, se procederá a la actuación y gestión de acciones y alternativas que permitan brindar soluciones, a fin de que se contribuya a la disminución de estos riesgos. con lo cual se propone la adquisición de asientos ergonómicos que permitan la graduación de altura para cada uno de los trabajadores, la distancia de cada trabajador con las pantallas, apoyo de brazo, entre otros.

Fotos del área administrativa de la empresa Go Fast Driver S.A.C



Figura 9. Trabajador del área administrativa de la empresa Go Fast Driver S.A.C.

Según la figura 9, puede observarse que la trabajadora del área administrativo no se encuentra sentada correctamente lo que provocaría dolores en la espalda, ya que a un mediano plazo le provocaría problemas en la zona lumbar, así mismos dolores en la región del cuello por la posición. Además, lo reducido que es el escritorio no es lo adecuado y esto ocasionaría golpes al realizar sus actividades laborales.



Figura 10. Trabajador del área administrativa de la empresa Go Fast Driver S.A.C.

Como se puede observar en la figura 10, la trabajadora no tiene como apoyarse su espalda, ya que la ausencia de una silla ergonómica le impide hacer ello, lo que puede ocasionar daños en la columna de la persona. Así mismo la ubicación del teclado y el monitor no está a la altura de la trabajadora lo que tiende a mover el cuello constantemente, esto puede ocasionar trastorno funcional de movimiento. Además, no cuenta con apoyo en los brazos esto produce cansancio y al no contar con una alfombrilla de ratón puede padecer síndrome de túnel carpiano.



Figura 11. Trabajador del área administrativa de la empresa Go Fast Driver S.A.C.

Como se puede observar en la figura 11, el trabajador está presentando una postura no adecuada al momento de realizar sus actividades correspondientes, esto debido a que la altura del asiento no es adaptable a su tamaño, no puede regularse y de esta forma está exponiendo al trabajador, con el cual ya se pudo conversar, indicando que presenta dolores musculares tanto por las posiciones que adopta inconscientemente o debido también a la ubicación de la computadora, lo cual le dificulta la visibilidad y debe acercarse. Esto resulta perjudicial para el trabajador afectando así también en el desarrollo de sus funciones debido al malestar muscular y dificultad visual.



Figura 12. Trabajador del área administrativa de la empresa Go Fast Driver S.A.C.

Como se puede observar en la figura 12, si bien es cierto el trabajador dispone de un asiento con mayores características que pueden resguardar en cierta medida la carga postural del trabajador, según lo presenciado, la altura de la computadora y el escritorio no es la adecuada para el trabajador, para lo cual en conversación el trabajador indica que presenta algunas dificultades y dolores musculares, los cuales se ocasionan también por la extensión de los horarios de trabajo de acuerdo a la solicitud de los clientes. Así mismo, presenta malestar en el cuello y muñeca debido a la inclinación forzada por la distancia a causa del asiento, el cual, a pesar de contar con un apoyo de brazos, se encuentra distanciado del escritorio.

Siendo así, de acuerdo a lo presenciado en la empresa, se ha propuesto el siguiente Diagrama de implementación el cual permitirá la aplicación de manera adecuada del estudio, de la siguiente manera:

CRONOGRAMA PROPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN								
IMPLEMENTACIÓN	2021							
ACCIONES	Julio				Agosto			
	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.	Sem.
	13	14	15	16	17	18	19	20
Coordinación y compra de implementos ergonómicos para el personal (asientos, escritorio, mouse pad, apoyo de brazos, etc.)	■	■	■					
Adecuación de implementos en el puesto de trabajo			■	■				
Capacitación del personal en cuestiones de riesgos					■			
Capacitación de ergonomía al personal (posturas adecuadas, consideraciones)						■		
Capacitación del uso adecuado de los implementos							■	
Supervisión del cumplimiento de la ergonomía								■

Figura 13. Diagrama de implementación de la propuesta de mejora

IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA

Durante la implementación de la propuesta de mejora elaborada y llevada a cabo en la empresa GO FAST DRIVER S.A.C. en el área administrativa, se tuvo como primera acción coordinada la adquisición de implementos ergonómicos, los cuales permiten garantizar el buen estado de los trabajadores durante sus largas jornadas laborales a causa de su respectiva función.



Figura 14. Área administrativa de la empresa Go Fast Driver S.A.C.

Como puede visualizarse en la figura 13, se concretó la compra de asientos ergonómicos, de manera que esto contribuye al bienestar de los trabajadores. Así mismo la compra e instalación de nuevos escritorios que permiten mayor organización del espacio y distancia de la muñeca y antebrazo.

A pesar de la compra de los implementos requeridos, resultó ser necesario mayores conocimientos de las diversas enfermedades laborales que se puede adquirir durante la realización de sus funciones y los riesgos ergonómicos a los que se está expuesto, es por ello que se realizaron 3 capacitaciones en cuestión de riesgos ergonómicos, ergonomía (posturas adecuadas y consideraciones adicionales) y uso de los implementos adquiridos. Para lo cual se presenta la siguiente tabla de la manera en que estas fueron realizadas:

Tabla 13. Registro de capacitaciones

REGISTRO DE CAPACITACIONES					
MES	Semanas en proyecto	Capacitaciones en cronograma	Capacitaciones concretadas	Participación de las capacitaciones en %	Temas tratados
JULIO	3	1	1	100%	Riesgos ergonómicos
	4	1	1	100%	La ergonomía (posturas adecuadas y consideraciones)
AGOSTO	1	1	1	100%	Uso adecuado de implementos

Fuente: Elaboración propia

Siendo de esta manera, que se programó y realizó la programación de las supervisiones correspondientes, considerando los conocimientos compartidos durante cada capacitación, de tal forma que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 14. Registro de Supervisiones

REGISTRO DE SUPERVISIONES				
MES	Semanas en proyecto	Supervisiones en cronograma	Supervisiones concretadas	Participación de las supervisiones en %
AGOSTO	1	1	1	100%
SEPTIEMBRE	1	1	1	100%
OCTUBRE	1	1	1	100%

Fuente: Elaboración propia

Post test de posturas incorrectas

Tabla 15. Post test del mes de agosto

Post test de posturas incorrectas			
Mes	Trabajadores	Puntuación	Nivel de puntuación
Agosto	1	2	Aceptable
	2	1	Aceptable
	3	3	Ampliar el estudio
	4	1	Aceptable
	5	2	Aceptable
	6	3	Ampliar el estudio
	7	1	Aceptable
	8	2	Aceptable
	9	1	Aceptable
	10	3	Ampliar el estudio

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Post test del mes de septiembre

Post test de posturas incorrectas			
Mes	Trabajadores	Puntuación	Nivel de puntuación
Septiembre	1	1	Aceptable
	2	3	Ampliar el estudio
	3	1	Aceptable
	4	2	Aceptable
	5	3	Ampliar el estudio
	6	1	Aceptable
	7	3	Ampliar el estudio
	8	1	Aceptable
	9	2	Aceptable
	10	3	Ampliar el estudio

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. *Post test del mes de octubre*

Post test de posturas incorrectas			
Mes	Trabajadores	Puntuación	Nivel de puntuación
Octubre	1	3	Ampliar el estudio
	2	2	Aceptable
	3	1	Aceptable
	4	2	Aceptable
	5	1	Aceptable
	6	3	Ampliar el estudio
	7	2	Aceptable
	8	1	Aceptable
	9	1	Aceptable
	10	3	Ampliar el estudio

Fuente: Elaboración propia

Análisis descriptivo de índice postural post test

Tabla 18. *Medidas del nivel de Puntuación (Actuación)*

Nivel de puntuación					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Aceptable	20	66.7	66.7	66.7
	Ampliar estudio	10	33.3	33.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

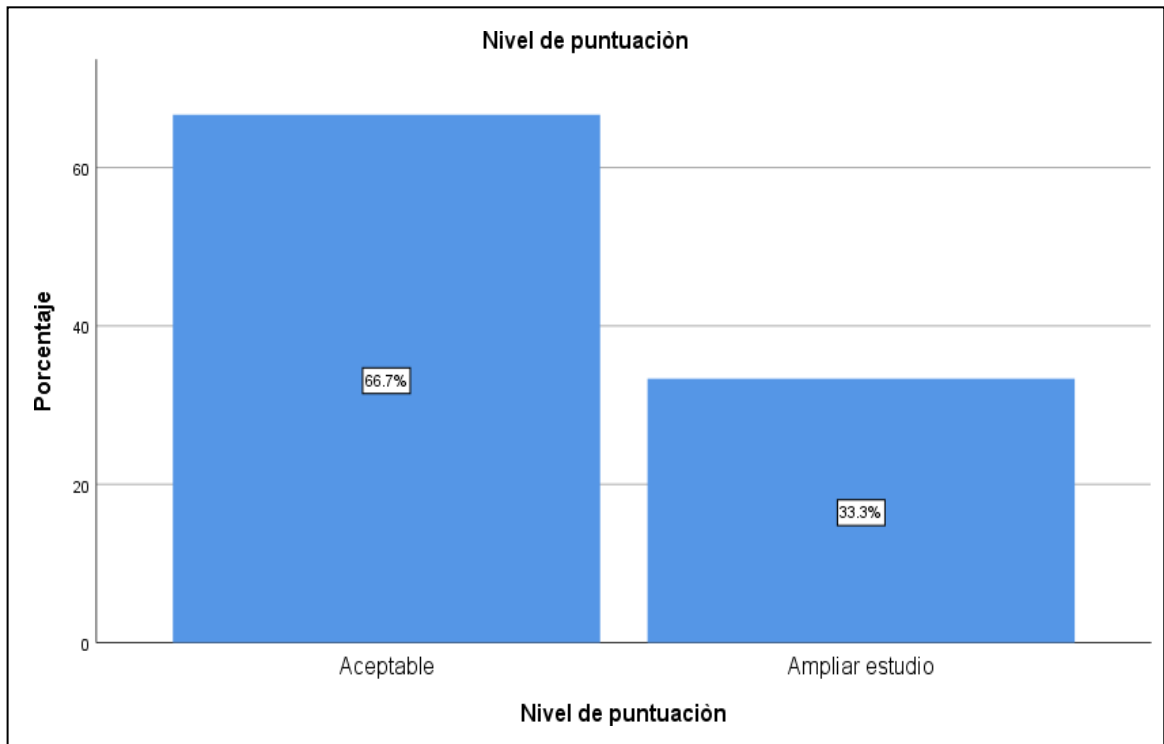


Figura 15. Frecuencia de nivel de puntuación de posturas incorrectas

Interpretación

Luego de la implementación de la ergonomía en la empresa Go Fast Driver SAC y la realización de una nueva verificación sobre las posturas de cada trabajador, se evidencio resultados muy favorables, donde muestra que el 66.7% de trabajadores poseen una postura correcta aceptable según la escala del método Rula y 33.3% aun presentan pequeños problemas que se requiere ampliación del estudio, pero ello se puede ir controlando en el proceso de adaptación y mejora continua.

Post test de estrés laboral

Tabla 19. *Post test del mes de agosto*

Post test Índice de estrés laboral			
Mes	Trabajadores	Puntuación	Nivel de Estrés
Agosto	1	20	Sin estrés
	2	22	Sin estrés
	3	28	Estrés leve
	4	24	Sin estrés
	5	22	Sin estrés
	6	30	Estrés leve
	7	19	Sin estrés
	8	26	Estrés leve
	9	26	Estrés leve
	10	29	Estrés leve

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. *Post test del mes de septiembre*

Post test Índice de estrés laboral			
Mes	Trabajadores	Puntuación	Nivel de Estrés
Septiembre	1	27	Estrés leve
	2	30	Estrés leve
	3	25	Estrés leve
	4	23	Sin estrés
	5	22	Sin estrés
	6	24	Estrés leve
	7	26	Sin estrés
	8	24	Sin estrés
	9	28	Estrés leve
	10	30	Estrés leve

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. *Post test del mes de octubre*

Post test Índice de estrés laboral			
Mes	Trabajadores	Puntuación	Nivel de Estrés
Octubre	1	25	Estrés leve
	2	22	Sin estrés
	3	24	Sin estrés
	4	26	Estrés leve
	5	24	Sin estrés
	6	20	Sin estrés
	7	22	Sin estrés
	8	24	Sin estrés
	9	26	Estrés leve
	10	22	Sin estrés

Fuente: Elaboración propia

Análisis descriptivo de índice de estrés pre test

Tabla 22. *Medidas rango de estrés laboral*

Nivel de puntuación					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sin estrés	16	53.3	53.3	53.3
	Estrés leve	14	46.7	46.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

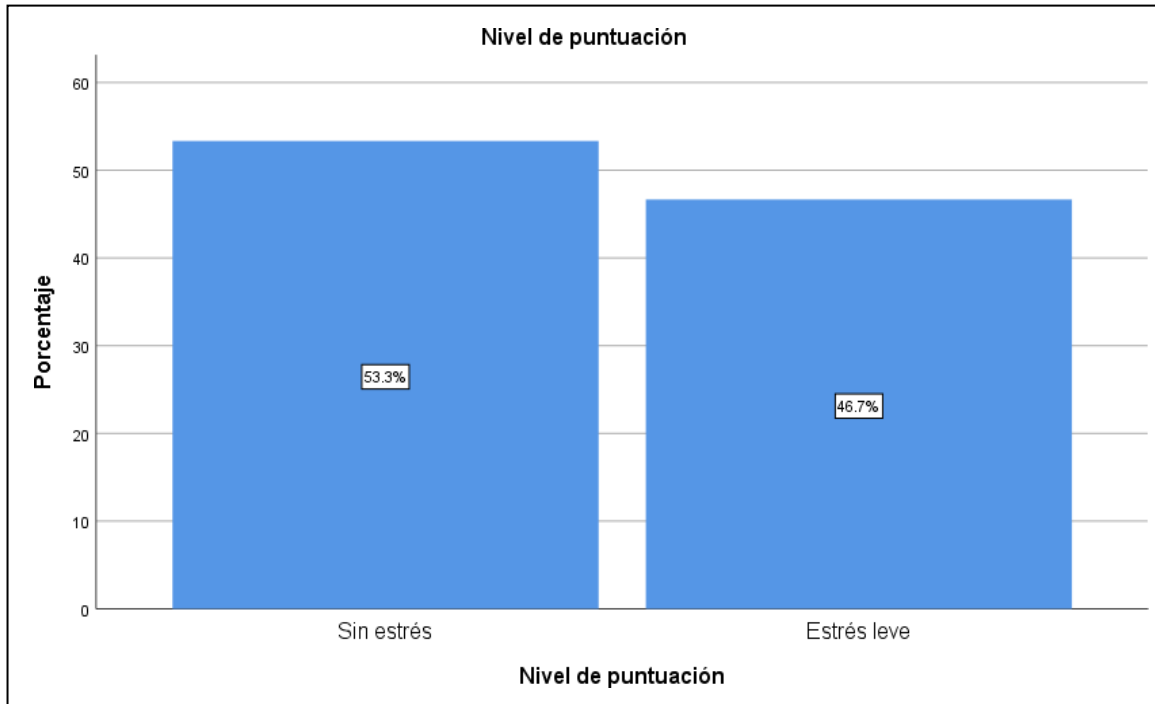


Figura 16. Frecuencia de nivel de puntuación de estrés laboral

Interpretación

Según los resultados obtenidos luego de la implementación de la ergonomía en el puesto de trabajo de cada trabajador, y el nivel de estrés que presentaban en el pre test a comparación con el post test hubo un cambio muy positivo ya que el 53.3% de personal no presenta estrés y los trabajadores que presentan tiene un nivel leve controlable lo cual es de un 46.7% del total.

Análisis económico financiero

✓ Servicios personales

Tabla 23. Sueldo del personal administrativo

Área N°1: Gerente general	
Gerente general de la empresa	S/ 3,000.00
Inversión parcial	S/ 3,000.00
Área N°2: Sub gerente	
Sub gerente de la empresa	S/ 2,000.00
Inversión parcial	S/ 2,000.00
Área N°3: Comercial	
Jefe de ventas	S/ 1,400.00
Técnica Administrativa 1	S/ 930.00
Técnica Administrativa 2	S/ 930.00
Técnica Administrativa 3	S/ 930.00
Técnica Administrativa 4	S/ 930.00
Técnica Administrativa 5	S/ 930.00
Inversión parcial	S/ 6,050.00
Área N°4: Logística	
Jefe de logística	S/ 1,400.00
Asistente de logística	S/ 930.00
Inversión parcial	S/ 2,330.00
Inversión Total	S/ 13,380.00

Fuente: Elaboración propia

✓ Costo de la implementación de mejora

Tabla 24. Costo de la implementación de la mejora ergonómica

Área N°1: Gerente general	
Mouse Pad	S/ 17.00
Silla ergonómica	S/ 349.00
Inversión parcial - Área N°1	S/ 366.00
Área N°2: Sub gerente	
Mouse Pad	S/ 17.00
Silla ergonómica	S/ 349.00
Inversión parcial - Área N°2	S/ 366.00
Área N°3: Comercial	
6 Mouse Pad	S/ 102.00
6 silla ergonómica	S/ 2,094.00
Inversión parcial - Área N°3	S/ 2,196.00
Área N°4: Logística	
2 Mouse Pad	S/ 34.00
2 silla ergonómica	S/ 698.00
Inversión parcial - Área N°4	S/ 732.00
Inversión Total	S/ 3,660.00

Fuente: Elaboración propia

✓ **Gastos pre operativos de inversión**

Tabla 25. *Gastos pre operativos de inversión*

Descripción	Monto
Papel bond	S/ 70.00
Pasajes	S/ 216.00
Lapiceros	S/ 10.00
Correctores	S/ 10.00
Resaltadores	S/ 10.00
Internet	S/ 180.00
Impresiones	S/ 390.00
Total	S/ 886.00

Fuente: Elaboración propia

✓ **Costo total de implementación**

Tabla 26. *Costo de total de implementación*

Descripción	Total
Servicios personales	S/ 13,380.00
Gastos de pre inversión	S/ 3,660.00
Costo de mejora	S/ 886.00
Total	S/ 17,926.00

Fuente: Elaboración propia

Evaluación del impacto económico

En la evaluación del impacto económico que genera la implementación de la mejora se han realizado cálculos tales como la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Valor Actual Neto (VAN) y el Costo Beneficio, las cuales han permitido demostrar que la inversión en la implementación de la mejora es viable para la organización.

Así mismo, se elaboró el cálculo del flujo mensual actual y el flujo mensual propuesto. Siendo de esta manera que se ha tomado la información del balance general realizado y controlado por el sub gerente de la empresa, de manera que se evidencia en la presente tabla:

Tabla 27. Flujo Mensual Actual

FLUJO MENSUAL ACTUAL								
MESES	0	1	2	3	4	5	6	7
	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
INGRESO		S/ 66.200,00	S/ 66.200,00	S/ 66.200,00	S/ 66.200,00	S/ 66.200,00	S/ 66.200,00	S/ 66.200,00
EGRESO		S/ 14.655,00	S/ 14.660,00	S/ 14.660,00	S/ 14.660,00	S/ 14.660,00	S/ 14.660,00	S/ 14.660,00
COSTO DIRECTOS		S/ 13.380,00	S/ 13.380,00	S/ 13.380,00	S/ 13.380,00	S/ 13.380,00	S/ 13.380,00	S/ 13.380,00
Gerente General		S/ 3.000,00	S/ 3.000,00	S/ 3.000,00	S/ 3.000,00	S/ 3.000,00	S/ 3.000,00	S/ 3.000,00
Sub Gerente		S/ 2.000,00	S/ 2.000,00	S/ 2.000,00	S/ 2.000,00	S/ 2.000,00	S/ 2.000,00	S/ 2.000,00
Jefe de ventas		S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00
Técnica Administrativa 1		S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00
Técnica Administrativa 2		S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00
Técnica Administrativa 3		S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00
Técnica Administrativa 4		S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00
Técnica Administrativa 5		S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00
Jefe de logística		S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00
Asistente de logística		S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00
COSTOS INDIRECTOS		S/ 1.275,00	S/ 1.280,00	S/ 1.280,00	S/ 1.280,00	S/ 1.280,00	S/ 1.280,00	S/ 1.280,00
Mantenimiento de equipo		S/ 250,00	S/ 250,00	S/ 250,00	S/ 250,00	S/ 250,00	S/ 250,00	S/ 250,00
Energía eléctrica		S/ 300,00	S/ 300,00	S/ 300,00	S/ 300,00	S/ 300,00	S/ 300,00	S/ 300,00
Artículo de oficina		S/ 215,00	S/ 220,00	S/ 220,00	S/ 220,00	S/ 220,00	S/ 220,00	S/ 220,00
Suministros de limpieza		S/ 85,00	S/ 85,00	S/ 85,00	S/ 85,00	S/ 85,00	S/ 85,00	S/ 85,00
Agua		S/ 120,00	S/ 120,00	S/ 120,00	S/ 120,00	S/ 120,00	S/ 120,00	S/ 120,00
Pago de telefonía e internet		S/ 265,00	S/ 265,00	S/ 265,00	S/ 265,00	S/ 265,00	S/ 265,00	S/ 265,00
Depreciación		S/ 40,00	S/ 40,00	S/ 40,00	S/ 40,00	S/ 40,00	S/ 40,00	S/ 40,00
FLUJO ANTES DE IMPUESTOS		S/ 51.545,00	S/ 51.540,00	S/ 51.540,00	S/ 51.540,00	S/ 51.540,00	S/ 51.540,00	S/ 51.540,00
Impuesto a la renta		S/ 1.005,00	S/ 1.005,00	S/ 1.005,00	S/ 1.005,00	S/ 1.005,00	S/ 1.005,00	S/ 1.005,00
Depreciación		S/ 40,00	S/ 40,00	S/ 40,00	S/ 40,00	S/ 40,00	S/ 40,00	S/ 40,00
FLUJO OPERATIVO ANUAL		S/ 50.580,00	S/ 50.575,00	S/ 50.575,00	S/ 50.575,00	S/ 50.575,00	S/ 50.575,00	S/ 50.575,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Flujo Mensual Propuesto

FLUJO MENSUAL PROPUESTA								
MESES	0	1	2	3	4	5	6	7
	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
INGRESO		S/ 73.700,00	S/ 73.700,00	S/ 73.700,00	S/ 73.700,00	S/ 73.700,00	S/ 73.700,00	S/ 73.700,00
EGRESO		S/ 14.909,00	S/ 14.885,00	S/ 14.885,00	S/ 14.885,00	S/ 14.885,00	S/ 14.885,00	S/ 14.885,00
COSTO DIRECTOS		S/ 13.380,00	S/ 13.380,00	S/ 13.380,00	S/ 13.380,00	S/ 13.380,00	S/ 13.380,00	S/ 13.380,00
Gerente General		S/ 3.000,00	S/ 3.000,00	S/ 3.000,00	S/ 3.000,00	S/ 3.000,00	S/ 3.000,00	S/ 3.000,00
Sub Gerente		S/ 2.000,00	S/ 2.000,00	S/ 2.000,00	S/ 2.000,00	S/ 2.000,00	S/ 2.000,00	S/ 2.000,00
Jefe de ventas		S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00
Técnica Administrativa 1		S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00
Técnica Administrativa 2		S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00
Técnica Administrativa 3		S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00
Técnica Administrativa 4		S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00
Técnica Administrativa 5		S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00
Jefe de logística		S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00	S/ 1.400,00
Asistente de logística		S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00
COSTOS INDIRECTOS		S/ 1.529,00	S/ 1.505,00	S/ 1.505,00	S/ 1.505,00	S/ 1.505,00	S/ 1.505,00	S/ 1.505,00
Mantenimiento de equipo		S/ 200,00	S/ 180,00	S/ 180,00	S/ 180,00	S/ 180,00	S/ 180,00	S/ 180,00
Energía eléctrica		S/ 290,00	S/ 290,00	S/ 290,00	S/ 290,00	S/ 290,00	S/ 290,00	S/ 290,00
Artículo de oficina		S/ 200,00	S/ 200,00	S/ 200,00	S/ 200,00	S/ 200,00	S/ 200,00	S/ 200,00
Suministros de limpieza		S/ 80,00	S/ 80,00	S/ 80,00	S/ 80,00	S/ 80,00	S/ 80,00	S/ 80,00
Agua		S/ 115,00	S/ 115,00	S/ 115,00	S/ 115,00	S/ 115,00	S/ 115,00	S/ 115,00
Capacitaciones		S/ 230,00	S/ 230,00	S/ 230,00	S/ 230,00	S/ 230,00	S/ 230,00	S/ 230,00
Pago de telefonía e internet		S/ 260,00	S/ 260,00	S/ 260,00	S/ 260,00	S/ 260,00	S/ 260,00	S/ 260,00
Depreciación		S/ 154,00	S/ 150,00	S/ 150,00	S/ 150,00	S/ 150,00	S/ 150,00	S/ 150,00
FLUJO ANTES DE IMPUESTOS		S/ 58.791,00	S/ 58.815,00	S/ 58.815,00	S/ 58.815,00	S/ 58.815,00	S/ 58.815,00	S/ 58.815,00
Impuesto a la renta		S/ 1.214,50	S/ 1.214,50	S/ 1.214,50	S/ 1.214,50	S/ 1.214,50	S/ 1.214,50	S/ 1.214,50
Depreciación		S/ 150,00	S/ 150,00	S/ 150,00	S/ 150,00	S/ 150,00	S/ 150,00	S/ 150,00
FLUJO OPERATIVO ANUAL		S/ 57.726,50	S/ 57.750,50	S/ 57.750,50	S/ 57.750,50	S/ 57.750,50	S/ 57.750,50	S/ 57.750,50
INVERSIÓN								
Costo de mejora	-3660							
Gastos pre-operativos	-886							
Honorario de investigación	-13380							
FLUJO OPERATIVO DE LA APROUESTA	-17926	S/ 57.726,50	S/ 57.750,50	S/ 57.750,50	S/ 57.750,50	S/ 57.750,50	S/ 57.750,50	S/ 57.750,50

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29. *Flujo Mensual con incremento de los ingresos*

FLUJO MENSUAL CON INCREMENTO DE LOS INGRESOS								
MESES	0	1	2	3	4	5	6	7
	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
INGRESO		7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500
EGRESO		254	254	254	254	254	254	254
INVERSIÓN	17926							
FLUJO OPERATIVO MENSUAL INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD	-17926	7246	7246	7246	7246	7246	7246	7246

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30. *Flujo Mensual de la variación de los ingresos*

MESES	0	1	2	3	4	5	6	7
FLUJO MENSUAL	17926	7246	7246	7246	7246	7246	7246	7246
FLUJO ACUMULADO		7246	14492	21738	28984	36230	43476	50722

Fuente: Elaboración propia

✓ **Tasa Interna de Retorno (TIR), Valor Neto Actual (VAN) y el Costo Beneficio (C/B)**

Tabla 31. *Cálculo de la Tasa Interna de Retorno*

TIEMPO (M)	VALORES
0	17926
1	7246
2	7246
3	7246
4	7246
5	7246
6	7246
7	7246

I=Inversión	17926
I= Periodo de tiempo	7
i= Tasa efectiva anual	11.89%
i= Tasa efectiva mensual	0.24%

TIR	VAN	C/B
36%	32312.55	2.64

Fuente: Elaboración propia

✓ **INTERPRETACIÓN**

El cálculo del TIR se realizó en las tablas de Excel, ante lo cual se obtuvo como resultado una tasa interna de retorno de 36%, siendo de esta manera que el retorno del capital se obtiene a partir del tercer mes. Así mismo, con el cálculo del VAN se logra demostrar que la inversión en nuestro proyecto resulta ser rentable con un valor de S/. 32,312.55. Y adicional a ello, el valor costo beneficio del proyecto es de S/. 2.64 soles por cada sol de inversión para la organización.

3.6 Método de análisis de datos

En el trabajo de investigación se emplearon los siguientes dos tipos de análisis, descriptivo e inferencial, teniendo en consideración los resultados de los datos a través del instrumento que se empleara:

Análisis descriptivo, para la recolección de datos se empleó los instrumentos utilizados como la hoja de registro antropométricas y el formato de estrés laboral, además de los procesos de cálculos dando respuesta a los indicadores planteado en la matriz de operacionalización. Por consiguiente, el software estadístico SPSS V.25, sirvió para desarrollar la estadística descriptiva, como también el análisis de Wilcoxon a través de figuras, tablas y descripción de diversos estadísticos.

Así mismo, para el análisis inferencial por ser las variables cualitativas ordinales, se consideró pruebas estadísticas no paramétricas.

3.7 Aspectos éticos

Se entiendo con los aspectos éticos la interrelación que se debe presentar en toda investigación, la cual debe guiar las acciones destinadas para la misma en relación con los valores, intereses y principios de un grupo en específico, en este caso para la empresa GO FAST Driver S.A.C., siendo de esta manera que DIAZ menciona al respecto que en nuestro país tendría que implementarse mecanismos que permitan el adecuado resguardo de la propiedad intelectual e industrial, con ello abarcando los derechos del propietario (autor) (2018, p. 89). Para lo cual se requiere en toda investigación la originalidad del caso, esto en aras de salvaguardar el bien de la empresa y el logro de los objetivos propios de la investigación.

Cabe mencionar que para la realización del presente estudio en la empresa GO FAST Driver S.A.C., se ha pedido el permiso correspondiente para disponer de la información recolectada y presentarla en la presente investigación, comprometiéndose los investigadores al uso adecuado con los fines académicos acordados. Así mismo, el compromiso brindado para asegurar la fiabilidad de los resultados, respetando la información recolectada e información personal de los trabajadores de la empresa que participan en el estudio, con ello garantizar la

veracidad y transparencia de los resultados que se puedan obtener a través de la aplicación de la ergonomía en la empresa. también para el presente informe se trabajó con el grado de similitud proporcionada por la plataforma Turnitin junto con el uso de la norma ISO 690.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

Tabla 32. Evaluación comparativa de las posturas incorrectas

		Grupo	
		Pre Test	Post Test
Posturas incorrectas	Aceptable	0	7
		0,0%	70,0%
	Ampliar estudio	7	3
		70,0%	30,0%
	Puede requerirse cambios en la tarea	3	0
		30,0%	0,0%
Total		10	10
		100,0%	100,0%

Fuente: Registro antropométrico y base de datos en SPSS C.25.

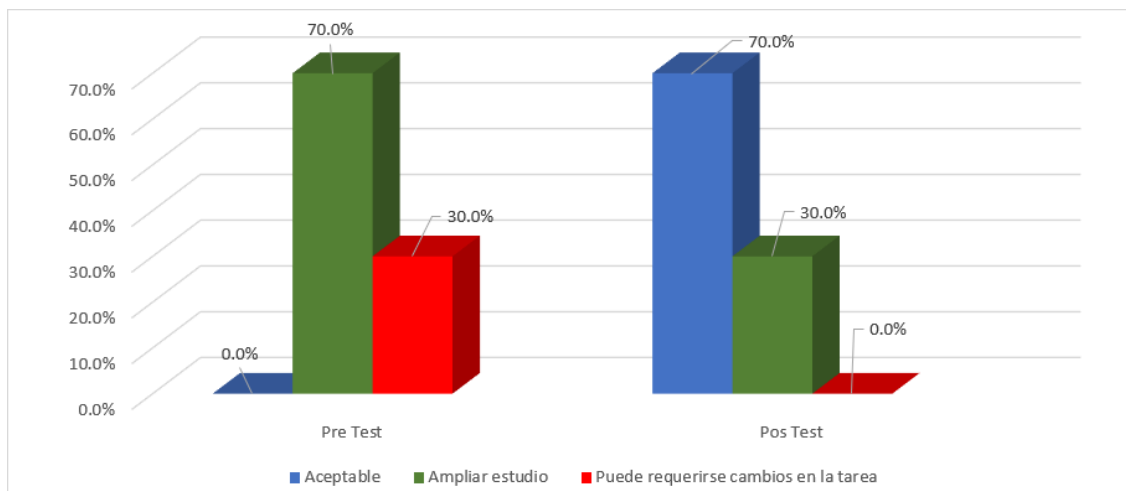


Figura 17. Diagrama de barras agrupadas de pre y post test de posturas incorrecta

Interpretación

Como se aprecia en la tabla y figura las posturas incorrectas de los trabajadores se redujeron en el post test (aceptable 70%, ampliar estudio 30%, puede requerirse cambios en la tarea 0%) en comparación con el pre test (aceptable 0%, ampliar estudio 70%, puede requerirse cambios en la tarea 30%)

Tabla 33. Evaluación comparativa del estrés laboral

		Grupo	
		Pre Test	Post Test
Estrés laboral	Sin estrés	0 0,0%	7 70,0%
	Estrés leve	6 60,0%	3 30,0%
	Estrés medio	4 40,0%	0 0,0%
Total		10 100,0%	10 100,0%

Fuente: Test de estrés laboral y base de datos en SPSS C.25.

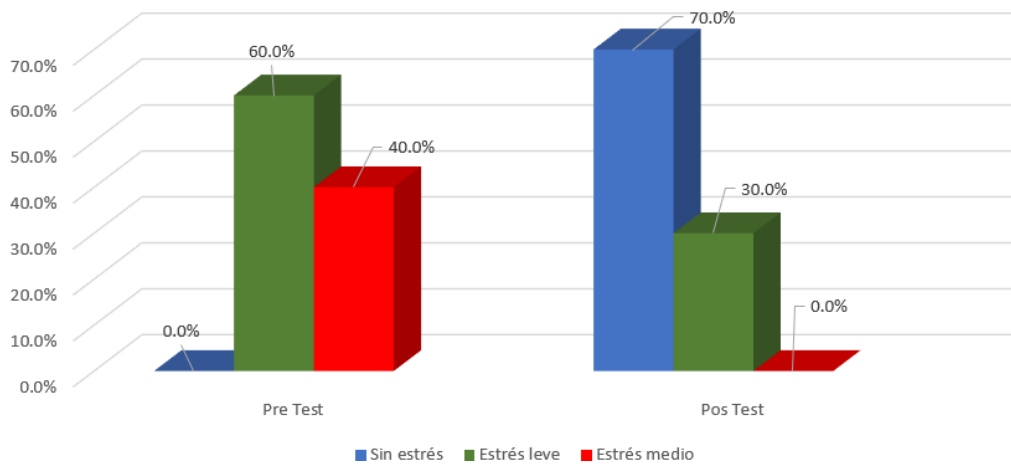


Figura 18. Diagrama de barras agrupadas de pre y post test de estrés laboral

Interpretación

Como se visualiza en la tabla y figura de estrés laboral de los trabajadores se redujeron en el post test (Si estrés 70%, estrés leve 30%, estrés medio 0%) en comparación con el pre test (Si estrés 0%, estrés leve 60%, estrés medio 40%)

4.2. Análisis inferencial

4.2.1. Análisis de la hipótesis específica 1

Hipótesis específica 1

Ha: La aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos en relación al sistema músculo-esquelético en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021

Ho: La aplicación de la ergonomía no reduce los riesgos ergonómicos en relación al sistema músculo-esquelético en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021.

Tabla 34. Rangos de posturas incorrectas

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Post test de posturas incorrectas - Rangos negativos	7 ^a	4,00	28,00
Pre test de posturas incorrectas Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
Empates	3 ^c		
Total	10		

a. Post test de posturas incorrectas < Pre test de posturas incorrectas

b. Post test de posturas incorrectas > Pre test de posturas incorrectas

c. Post test de posturas incorrectas = Pre test de posturas incorrectas

Fuente: base de datos en SPSS C.25.

Interpretación

Como se observa en la tabla y figura respecto a las posturas incorrectas, se observa respecto al Pos test en comparación al Pre test que 7 trabajadores disminuyeron su postura incorrecta, ninguna aumentó su indicador, pero en 3 trabajadores mantuvieron sus posturas.

Contrastación de la hipótesis

Regla de decisión;

Si Valor $p > 0.05$, se acepta la Hipótesis Nula (Ho)

Si Valor $p < 0.05$, se rechaza la Hipótesis Nula (Ho). Y, se acepta Ha

Tabla 35. Prueba Wilcoxon de posturas incorrectas

<i>Estadísticos de prueba^a</i>	
Post test de posturas incorrectas - Pre test de posturas incorrectas	
Z	-2,428 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,015

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: base de datos en SPSS C.25.

Interpretación

Siendo el valor de la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon para muestras emparejadas $p_{\text{valor}}=0.015<0.05$; existen razones suficientes para rechazar H_0 aceptándose la H_a . Por lo tanto: La aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos en relación al sistema músculo-esquelético en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021.

4.2.2. Análisis de la hipótesis específica 2

Hipótesis específica 2

H_a : La aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos relacionados a la carga psicológica en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021.

H_0 : La aplicación de la ergonomía no reduce los riesgos ergonómicos relacionados a la carga psicológica en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021.

Tabla 36. Rangos de estrés laboral

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post test de estrés laboral - Pre test de estrés laboral	Rangos negativos	7 ^a	4.50	36.00
	Rangos positivos	0 ^b	.00	.00
	Empates	3 ^c		
	Total	10		

a. Post test de estrés laboral < Pre test de estrés laboral

b. Post test de estrés laboral > Pre test de estrés laboral

c. Post test de estrés laboral = Pre test de estrés laboral

Fuente: base de datos en SPSS C.25.

Interpretación

Como se observa en la tabla y figura respecto al estrés laboral, se observa respecto al Pos test en comparación al Pre test que 7 trabajadores disminuyó el indicador del estrés laboral, ninguna aumentó su indicador, pero en 3 trabajadores mantuvieron su indicador de estrés laboral.

Contrastación de la hipótesis

Regla de decisión;

Si Valor $p > 0.05$, se acepta la Hipótesis Nula (H_0)

Si Valor $p < 0.05$, se rechaza la Hipótesis Nula (H_0). Y, se acepta H_a

Tabla 37. Prueba Wilcoxon de estrés laboral

<i>Estadísticos de prueba^a</i>	
	Post test de estrés laboral - Pre test de estrés laboral
Z	-2,598 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,009

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: base de datos en SPSS C.25.

Interpretación

Siendo el valor de la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon para muestras emparejadas $p_{\text{valor}}=0.009<0.05$; existen razones suficientes para rechazar H_0 aceptándose la H_a . Por lo tanto: La aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos relacionados a la carga psicológica en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021.

4.2.3. Análisis de la hipótesis general

Ha: La aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021

Ho: La aplicación de la ergonomía no reduce los riesgos ergonómicos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021

Siendo que la Ho de las de las hipótesis específicas 1 y 2 fueron rechazadas; existen razones suficientes para rechazar la Ho. Por tanto, se acepta la Ha: La aplicación de la ergonomía reduce los riesgos laborales ergonómicos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021

V. DISCUSIÓN

De los hallazgos encontrados y del análisis de los resultados, respecto al objetivo específico 1, siendo el valor encontrado de la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon para muestras emparejadas $p_{\text{valor}}=0.015<0.05$, se concluyó que la aplicación de la ergonomía redujo los riesgos ergonómicos en relación al sistema músculo-esquelético en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021; lo que significó que luego de la mejora ergonómica 7 trabajadores mejoraron sus posturas al rango aceptable y 3 mejoraron de requerir un cambio a ampliar estudio. Igualmente, se observó que las posturas incorrectas se redujeron en el post (aceptable 70%, ampliar estudio 30%, puede requerirse cambios en la tarea 0%) en comparación con el pre test (aceptable 0%, ampliar estudio 70%, puede requerirse cambios en la tarea 30%); lo que corrobora lo planteado por SÉMPER (2016) y BULDUK, ORGUR y TUFAN (2016), puesto que efectivamente toda acción o actividad que involucre una mejora ergonómica tiene efectos en los riesgos laborales en relación al sistema músculo-esquelético de los trabajadores, como ha quedado demostrado en el estudio desarrollado; coincidiendo en afirmar que las capacitaciones, la implementación de equipos ergonómicos y las supervisiones han contribuido significativamente a la obtención del resultado.

De los hallazgos encontrados y del análisis de los resultados, respecto al objetivo específico 2, siendo el valor de la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon para muestras emparejadas $p_{\text{valor}}=0.009<0.05$, se concluyó que la aplicación de la ergonomía redujo los riesgos ergonómicos relacionados a la carga psicológica en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021; lo que significó que luego de la mejora ergonómica 7 de los trabajadores no presentan un grado de estrés en el trabajo y 3 trabajadores pasaron a reducir a un grado de estrés leve. Igualmente, se observó que el estrés laboral de los trabajadores se redujo en el post test (Si estrés 70%, estrés leve 30%, estrés medio 0%) en comparación con el pre test (Si estrés 0%, estrés leve 60%, estrés medio 40%), lo que corrobora lo planteado por TUCKER, JIMMIESON y JAMIESON (2018) y CAVERO y SÁNCHEZ (2020), puesto toda actividad destinada a la mejora ergonómica también presenta un impacto en la carga psicológica de los trabajadores, lo cual ha podido demostrarse en el presente estudio, especialmente coincidiendo en las capacitaciones brindadas sobre el

estrés en el trabajo y las actividades que contribuyen a minimizar ello, contribuyendo de manera significativa para conseguir este resultado.

Finalmente, tenemos la hipótesis general, luego de constatar que las dos hipótesis específicas se complementan con la hipótesis general “La aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021. Cumpliendo con el objetivo general formulado: “Determinar cómo la aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021” confirmando con lo dicho por VERA (2018) que la ergonomía es un estudio que brinda mejoría en el ambiente laboral, previniendo y reduciendo posibles riesgos que los trabajadores estén expuesto en su ambiente y las actividades que realizan en el día a día.

VI. CONCLUSIONES

Primera: La presente investigación respecto al objetivo específico 1, demostró que la aplicación de la ergonomía redujo los riesgos ergonómicos en relación al sistema músculo-esquelético de los trabajadores en el área administrativa; lo que significó que luego de la mejora ergonómica 7 trabajadores mejoraron sus posturas, disminuyendo así su indicador y 3 se mantuvieron en un rango de ampliación de estudio; ello se reflejó en una reducción de 70%.

Segunda: La presente investigación respecto al objetivo específico 2, demostró que la aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos relacionados a la carga psicológica en los trabajadores del área administrativa; lo que significó que luego de la mejora ergonómica 7 trabajadores pasaron a no presentar estrés en el trabajo y 3 trabajadores redujeron este indicador a un nivel de estrés leve; ello se reflejó en una reducción de 70%.

Tercera: La presente investigación respecto al objetivo general, demostró que la aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021.

VII. RECOMENDACIONES

Primera: Respecto a la carga postural se sugiere acondicionar y distribuir adecuadamente el área, para que se pueda adaptar a la comodidad de los trabajadores, como también, los trabajadores pueden desempeñar correctamente sus actividades diarias, previendo posibles riesgos dentro de la misma.

Segunda: Respecto a la carga psicológica se sugiere realizar pausas activas semanales para que los trabajadores se sientan motivados, sin estrés y puedan ejercer adecuadamente sus funciones con buena salud, física y mental.

Tercera: Respecto al riesgo laboral en general se sugiere a la empresa realizar cambios en el área de trabajo, requerir de mobiliaria ergonómica. Con ello va permitir que los trabajadores se sientan seguros, libre de riesgos, ejecutando sus actividades eficientemente, y para la empresa generar ahorro en tema de seguridad laboral.

REFERENCIAS

¿CUÁLES son las causas de la ansiedad laboral y cómo combatirla? *Diario gestión*. Lima, Perú, 5 de junio de 2017. P. 5.

ALARCÓN, Alberto. Influencia de las posturas forzadas en el desempeño de las actividades realizadas por los trabajadores en la Maderera Poma E.I.R.L.-Chilca 2018. Tesis (Para optar el grado de Maestro en Seguridad y Salud en el Trabajo). Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú, Facultad de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales, 2019. 88 pp. Disponible en <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5291>

ALARCON, Yolanda. Aplicación de la ergonomía para la disminución de los riesgos ergonómicos en la Empresa Synet Ingeniería y Sistemas SRL, 2019. Tesis (Título profesional de Ingeniera Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2019. 144 pp. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/50421/Alarcon_T_Y-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ALFONSO, Silvia, OVIEDO, Kelly y VASQUEZ, Lida. Estudio de factores de riesgo ergonómico al personal de consultores unidos S.A. que realiza actividades en las oficinas de Bogotá. Tesis (Magister en higiene, seguridad y salud en el trabajo). Bogotá: Universidad distrital francisco José de caldas, 2017. Disponible en <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/7318/AlfonsoVargasSilviaDaniela2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

BAENA, Guillermina. Metodología de la investigación. Serie integral por competencias 3º ed.. México: Grupo Editorial Patria. (2017) ISBN: 978607744748

BULDUK, Sidika, OZGUR, Emre y TUFAN, Suren. *Reduction of work-related musculoskeletal risk factors following ergonomics education of sewing machine operators*. *Occup Saf Ergon* [En línea]. Septiembre de 2017, 23 (3): 347-352 ISSN: 27854185

CAMPOS, Guillermo y LULE, Nallely. *La observación, un método para el estudio de la realidad*. Revista xihmai. [en línea] Enero-junio de 2012. [fecha de consulta: 03 de mayo de 2021]. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3979972>

ISSN: 1870-6703

CARDENAS, Manuel. Apuntes de ergonomía reflexiones para la práctica de las evaluaciones ergonómicas y psicosociales. Sevilla: Fundación para la Formación y la Práctica de la Psicología. 2016, 284 pp. ISBN: 9788460864400

CAVERO, Jean y SÁNCHEZ, Gianella. Aplicación de la ergonomía para la disminución de los riesgos ergonómicos en la empresa G & S LOGISTICS SAC, 2020. Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, 2020. 178 pp. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/50782>

Determinantes de riesgo ergonómico para desarrollo de trastornos musculoesqueléticos del miembro superior en México by Vega López Nancy. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*. [en línea], No.30 diciembre de 2019. [Fecha de consulta: 5 de mayo de 2021]. Disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsaltra/cst-2019/cst191h.pdf>

ISSN: 2124-0542

DÍAZ, Jorge. Políticas públicas en propiedad intelectual escrita. Una escala de medición para educación superior del Perú. *Revista Venezolana de Gerencia* [en línea]. Vol. 25, n° 81, enero-marzo 2018. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2021]. Disponible en <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/23470/23679>

DIMATE, Anh, RODRIGUEZ, Diana y ROCHA, Anderson. *Percepción de desórdenes musculo esqueléticos y aplicación del método RULA en diferentes sectores productivos: una revisión sistemática de la literatura*. *Revista de la Universidad Industrial de Santander*. [En línea]. Vol. 49. N°1, Marzo 2017. [Fecha de Consulta 15 de mayo de 2020]

Ergonomía en el trabajo. [Mensaje en un blog]. Organización Mundial de la Salud. (3 de agosto de 2017). [fecha de consulta: 24 de junio de 2021]. Recuperado de <https://revistavsm.com/ergonomia-en-el-trabajo/>

Evaluación de riesgos ergonómicos del trabajo en empresas de catering by Molina Roberto, [et all]. *Turismo y Sociedad, XXIII* [en línea]. julio-diciembre 2018. [Fecha de consulta: 5 de mayo de 2021]. Disponible en <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/tursoc/article/view/5585/6919>

ISSN: 0120-7555

FÉLIX, Rafael, GARCÍA, Claudia y MERCADO, Santa. El estrés en el entorno laboral Revisión genérica desde la teoría. *CULCyT* [en línea]. Año 15, N° 64, enero-abril 2018. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2021]. Disponible en <http://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/2481/2300>

ISSN: 2007-0411

FLORES, Dalma y HEROS, Miguel. Aplicación del método LEST para disminuir los niveles de riesgo en el proceso del reencauche en la empresa Reencauchadora Ortega S.A.C. 2019. Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2019. 156 pp. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/50007?show=full>

HÉRNANDEZ, Roberto y MENDOZA, Paulina. Metodología de la investigación: La ruta cuantitativa, cualitativa y mixta. 2.ª ed México: mcgraw-hill / interamericana editores, s.a. de C.V., 2018, 736 pp. ISBN: 9781456260965

HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, María del pilar. Metodología de la investigación. 6ª ed. México: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria, 2014. 736 pp. ISBN: 9781456223960

HERNANDEZ, Sandra y AVILA, Danae. *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*. Revista ICEA. Diciembre-abril, (9), 17. 2020. ISSN: 2007-4913

HERRERA, María y HUANCHACO, María. Riesgos ergonómicos de los profesionales de enfermería en el servicio de gastroenterología del hospital nacional Arzobispo Loayza, 2018. Tesis (Título de especialista en Enfermería) Lima: Universidad Cayetano Heredia, Facultad de Enfermería, 2018. 45 pp. Disponible en https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/3870/Riesgos_HerreraJimenez_Maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Los%20profesionales%20de%20Enfermer%C3%ADa%20del,de%20pacientes%2C%20la%20repetitividad%20en

JAUREGUIBERRY, Mario. Ergonomía. Buenos Aires: Departamento de Ingeniería Industrial Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2016, 10 pp.

LA ERGONOMÍA y su importancia en la salud de las personas. [Mensaje en un blog]. México: Ergonoticias (13 de abril de 2017). [fecha de consulta: 24 de junio de 2021]. Recuperado de <http://ergonoticias.com/la-ergonomia-y-su-importancia-en-la-salud-de-las-personas/>

LA MADRID, Marx y ARROYO, Jimmy. Implementación de un programa ergonómico para disminuir los riesgos asociados a trastornos músculo-esqueléticos en la empresa constructora SGA S.R.L., 2018. Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial). La Libertad: Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Ingeniería, 2018. 238 pp. Disponible en <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/11224>

LOZADA, José. *Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria*. Revista Dialnet. [en línea]. Diciembre 2014, N°. 3 [fecha de consulta: 03 de mayo de 2021]. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>

ISSN: 1390-9592

MAESTRE, Lina. Ergonomía ocupacional. Bogotá: Fundación Universitaria del Área Andina. 2017. 58 pp. ISBN: 9789585460546

MIGUEZ, María, GUERRA, Patricia y VACA, Susan. *Riesgos ergonómicos en el personal de enfermería del hospital Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda, periodo 2015 – 2016*. Revista Cuadernos de Sofía [En línea]. Octubre-Diciembre de 2018. . [fecha de consulta: 03 de mayo de 2021]. Disponible en <http://bkp.100cs.cl/gallery/2%20v%204%20n%204%202018%20100cs.pdf>
ISSN: 0719-5737

MORALES, Henry. Metodología I. 3ª ed. Colombia: Pearson Educación, 2016. 322 pp.
ISBN: 978958699128

NIVELES de investigación [Mensaje en un blog]. México: Sánchez. (28 de junio de 2013). [fecha de consulta: 03 de mayo de 2021]. Recuperado de http://grsanchez.blogspot.com/2013/06/niveles-de-investigacion_28.html

Organización Internacional del Trabajo. Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo: Aprovechar 100 años de experiencia. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo, 2019. 86 pp.
ISBN: 9789221331551

PELAEZ, Eduardo. La supervisión del personal y su incidencia en la productividad del área de fiscalización de la subgerencia de licencias y comercialización, Municipalidad provincial de Trujillo, Años 2016 – 2017. Tesis (Magister en administración). Trujillo: Universidad nacional de Trujillo, 2017. Disponible en <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/10510>

RODRIGUEZ, Ventura. Guía de ergonomía 2018. Madrid: Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2018, 26 pp. ISBN: 9788469514276

ROJAS, Andrés y CARDENAS, José. Estudio para la identificación de los atributos ergonómicos en procesos logísticos del sector retail [en línea]. Bogotá: UMNG. [fecha de consulta: 15 de abril de 2021]. Disponible en <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/15323/RojasRuizAndr%C3%A9sLeonardo%2cCardenasRiveraJos%C3%A9Camilo2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SAMPIERI, Roberto. *El momento de aplicar los instrumentos de medición y recolectar los datos representa la oportunidad para el investigador de confrontar el trabajo conceptual y de planeación con los hechos.* [en línea]. Enero 2019. [fecha de consulta: 03 de mayo de 2021]. Disponible en http://saludpublica.cucs.udg.mx/cursos/medicion_exposicion/Hern%C3%A1ndezSampieri%20et%20al,%20Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n,%202014,%20pp%20194-267.pdf

ISSN: 2007-2236

SANTANA, Pamela y PORTILLO, Alma. El impacto de la capacitación. México: UNID. 2017, 210 PP. ISBN: 9789567907144

SEMPER, Jhoana. Implementación de medidas ergonómicas para prevención y control de lesiones músculo-esquelética en personal administrativo del colegio alemán de Quito. Tesis (Magister Seguridad industrial y seguridad industrial). Quito: Escuela politécnica nacional, 2016. Disponible en <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/15031>

TUCKER, Michelle, JIMMIESON, Nerina y JAMIESON, Jane. Role stressors in Australian transport and logistics workers: Psychosocial implications. Hosting by Elsevier Ltd [en línea]. 22 de mayo de 2018. [Fecha de consulta: 5 de mayo de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.05.007>

ISSN: 0925-7535

VALIDEZ Estructurada para una investigación cuasi-experimental de calidad por Fernández García Paula [et al]. Universidad de Murcia [en línea]. Mayo 2014. 4, vol. 30, nº 2 [fecha de consulta: 24 de abril de 2021]. Disponible en https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-97282014000200039

ISSN: : 0212-9728

VERA, Yimy. Propuesta de un plan ergonómico para reducir las lesiones disergonómicas en el área de transportes de OLVA COURIER S.A.C, Callao, 2018. Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César

Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2018. 149 pp. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30544/Vera_RYA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ZAPATA, Angela y ISAZA, Sara. Análisis comparativo de los métodos de rula y Branson, para la valoración del riesgo biomecánico, de los odontólogos residentes de las especialidades clínicas, de las universidades. Tesis (Magister en Seguridad y Salud en el Trabajo). Medellín: Salud pública, 2017. Disponible en: <https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/3327/1/Analisis%20Comparativo%20M%C3%A9todo%20Rula.pdf>

ZAPATA, María y VOLVERAS, Katherine. *Evaluación del riesgo ergonómico por carga postural en estudiantes auxiliares de salud oral en una universidad del suroccidente colombiano*. Revista Nacional De Odontología [En línea] Vol. 13, nº25, junio 2017. [fecha de Consulta 15 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/1881/1972>

ISSN: 4355-1119

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de coherencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿Cómo la aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021?	Determinar cómo la aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021.	La aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS
¿Cómo la aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos en relación al sistema músculo-esqueléticos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021?	Determinar cómo la aplicación de la ergonomía reduce los riesgos laborales en relación al sistema músculo-esqueléticos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021.	La aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos en relación al sistema músculo-esquelético en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021.
¿Cómo la aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos relacionados a la carga psicológica en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021?	Determinar cómo la aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos relacionados a la carga psicológica en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021	La aplicación de la ergonomía reduce los riesgos ergonómicos relacionados a la carga psicológica en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

Cuestionario de identificación y evaluación de riesgos ergonómicos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC

Criterio	
Muy bueno	5
Bueno	4
Regular	3
Malo	2
Muy malo	1

RIESGOS ERGONÓMICOS	1	2	3	4	5
SISTEMA MÚSCULO ESQUELÉTICO					
ÁREA DE TRABAJO					
¿La superficie del puesto de trabajo permite que el trabajador pueda apoyar el antebrazo cómodamente?					
¿La superficie de trabajo cuenta con el espacio adecuado para las piernas del trabajador?					
¿El escritorio presenta el espacio suficiente para que el mouse y el teclado pueda ubicarse a una buena distancia del trabajador?					
¿El escritorio cuenta con el espacio necesario para que el trabajador pueda apoyar la muñeca?					
¿La superficie del puesto de trabajo cuenta con bordes redondeados y sin filo?					
¿El espacio de la superficie del puesto de trabajo es suficiente para el trabajador?					
ELEMENTOS DE TRABAJO					
¿La computadora se encuentra ubicada a una buena distancia del trabajador, manteniendo un rango entre los 50 cm a 70 cm?					
¿La pantalla de la computadora se encuentra a la altura de la línea visual del trabajador?					
Para la realización de sus actividades, ¿El trabajador se tiene que torcer o extender de manera excesiva?					
¿Todos los dedos del trabajador pueden alcanzar a todas las teclas sin ninguna dificultad por la distancia o espacio y evitando posturas forzadas?					

¿El asiento de trabajo cuenta con un respaldo y base adecuado al trabajador que lo emplea?					
¿El respaldo del asiento de trabajo permite el apoyo dorsal y lumbar para el trabajador?					
¿El asiento de trabajo cuenta con apoyo de antebrazos que puedan ser regulables al trabajador?					
Al regular el asiento, ¿Permite que las rodillas puedan estar extendidas levemente y los pies puedan tener apoyarse en el suelo o, si se contara, en el apoya pies?					
POSTURAS AL REALIZAR EL TRABAJO					
¿En qué medida se evita la sobre carga en la muñeca al realizar el trabajo?					
¿En qué medida el puesto de trabajo se adapta a las condiciones del trabajador, evitando que este realice esfuerzo de flexión del cuello para visualizar la pantalla o revisar documentos?					
¿La ubicación actual del teclado en qué medida se encuentra alineada a la muñeca, mano y antebrazo, con ello reduciendo el esfuerzo superior al forzar la posición lumbar hacia adelante?					
¿En qué estado se encuentran el puesto del trabajo, de forma que contribuya a evitar malestar corporal al trabajador por la repetitividad de movimientos?					
SISTEMA ELÉCTRICO					
¿Se encuentran en buen estado las conexiones eléctricas, conductores y enchufes?					
¿El lugar de trabajo no presenta obstrucción de tránsito del personal por cruce del cableado?					
¿Todos los dedos del trabajador pueden alcanzar a todas las teclas sin ninguna dificultad por la distancia o espacio y evitando posturas forzadas?					

ASPECTO EMOCIONAL-PSICOLÓGICO DEL TRABAJADOR (ESTRÉS)				
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO				
¿El tiempo de trabajo no sobrepasa las 8 horas diarias ni tampoco las 40 horas semanales?				
En casos de trabajo continuo de acuerdo a las diferentes casuísticas, ¿En qué medida se realiza algún tipo de pausas activas o descansos que permitan retomar el impulso al trabajador?				
¿Se cuenta con algún programa de prevención de riesgos ergonómicos que afecten al sistema músculo-esquelético del trabajador?				
¿Se realizan capacitaciones a los trabajadores en aspectos relacionados a las buenas posturas en el trabajo, su importancia y riesgos ergonómicos que esto podría ocasionar?				
CLIMA				
¿El área de trabajo cuenta con un grado de ventilación adecuado para sus trabajadores?				
¿Se realiza constantemente la limpieza y desinfección de los puestos en el área de trabajo?				
¿Se evitan las corrientes de aire que producen molestias a los trabajadores?				
RUIDO				
¿Se evita la presencia de fuentes que generen ruido que puedan ocasionar molestia a los trabajadores?				
¿En qué medida se regula el volumen de los teléfonos empleados para las atenciones de manera que evite generar molestia a los demás trabajadores?				
De presentarse algún ruido en el área de trabajo, ¿En qué medida se evita para que los trabajadores no requieran elevar o alzar la voz?				
ILUMINACIÓN				
¿Con que nivel de iluminación natural se encuentra el área de trabajo?				
De acuerdo al horario de trabajo y de ser necesario, ¿Se cuenta con algún apoyo en la iluminación en el puesto de trabajo, como lámparas de escritorio, las cuales contribuyen en dicho horario?				
¿Cómo contribuye la ambientación del área del trabajo a la iluminación y facilitar la visualización del trabajador, evitando realizar mayores esfuerzos y poniendo en riesgo la vista?				

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Problemas detectados en el área de administración

Problemas detectados en el área de administración de la empresa Go Fast
Driver 2021

1	Postura incorrecta de trabajo
2	Estrés laboral
3	Equipos no ergonómicos
4	Mantenimiento inadecuado de equipos
5	Ausencia de un plan ergonómico
6	Trabajo repetitivo constante
7	Iluminación ineficiente
8	Espacios reducidos del área de trabajo
9	Ausencia de capacitaciones
10	Mala organización de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Matriz de correlación

Matriz de correlación

CRITERIOS DE PUNTUACIÓN	
NO AFECTACIÓN	0
BAJA AFECTACIÓN	1
MEDIA AFECTACIÓN	2
ALTA AFECTACIÓN	3

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	PUNTAJE	PONDERADO
C1	Postura incorrecta de trabajo	0	3	3	2	3	2	2	3	3	2	23	15%
C2	Estrés laboral	2	0	3	2	1	3	2	3	2	2	20	13%
C3	Equipos no ergonómicos	2	2	0	2	2	1	1	1	2	3	16	10%
C4	Mantenimiento inadecuado de equipos	1	0	2	0	2	0	2	0	1	3	11	7%
C5	Ausencia de un plan ergonómico	2	1	3	2	0	1	2	2	2	3	18	11%
C6	Trabajo repetitivo constante	1	2	1	2	2	0	1	2	1	2	14	9%
C7	Iluminación ineficiente	1	1	0	2	2	0	0	0	0	2	8	5%
C8	Espacios reducidos del área de trabajo	3	2	1	1	2	1	2	0	2	3	17	11%
C9	Ausencia de capacitaciones	2	1	1	2	1	1	1	1	0	2	12	8%
C10	Mala organización de trabajo	1	1	2	2	3	2	2	2	3	0	18	11%
TOTAL											157	100%	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5: Estratificación de problema

N.º	CAUSAS	FRECUENCIA	PROBLEMAS
C1	Postura incorrecta de trabajo	23	Problemas ergonómicos
C2	Estrés laboral	20	Problemas ergonómicos
C10	Mala organización de trabajo	18	Ausencia de Capacitación
C5	Ausencia de un plan ergonómico	18	Problemas ergonómicos
C8	Espacios reducidos del área de trabajo	17	Organización deficiente del puesto de trabajo
C3	Equipos no ergonómicos	16	Problemas ergonómicos
C6	Trabajo repetitivo constante	14	Problemas ergonómicos
C9	Ausencia de capacitaciones	12	Ausencia de Capacitación
C4	Mantenimiento inadecuado de equipos	11	Ausencia de Capacitación
C7	Iluminación ineficiente	8	Organización deficiente del puesto de trabajo

PROBLEMAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Problemas ergonómicos	91	58%
Ausencia de Capacitación	41	26%
Organización deficiente del puesto de trabajo	25	16%
TOTAL	157	100%

Fuente: Elaboración propia

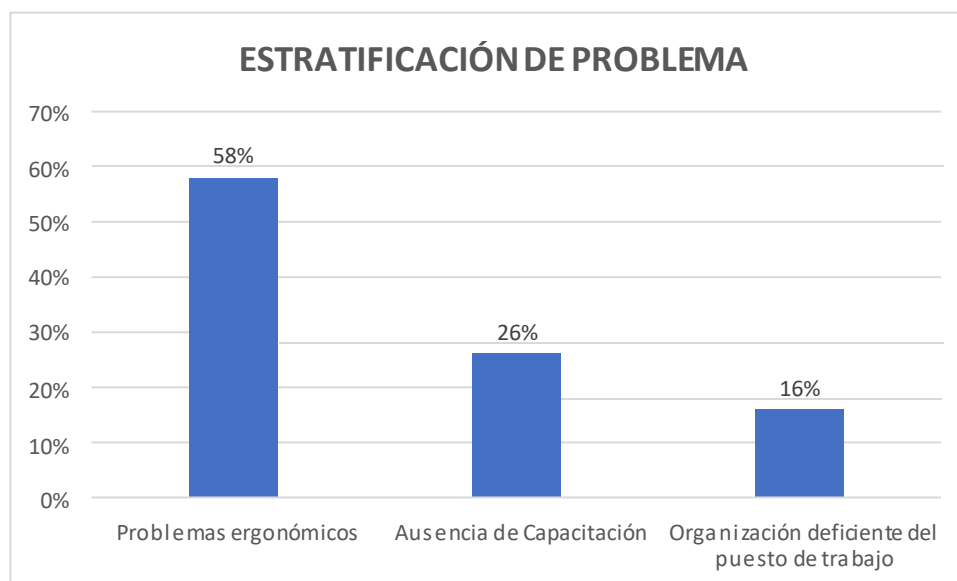


Figura 14: Estratificación de problema

Anexo 6: Matriz de priorización de problemas

CONSOLIDADO DE PROBLEMAS POR ÁREAS	Medio Ambiente	Materia Prima	Mano de Obra	Medición	Maquinaria y Equipos	Métodos y Procedimientos	Nivel de Criticidad	Total de Problemas	Tabla Percentual de Problemas	Impacto (1-10)	Calificación	prioridad	Prioridad
PROBLEMAS ERGONÓMICOS	1	0	2	2	2	1	Alto	8	62%	10	80	1	Aplicación de la Ergonomía
AUSENCIA DE CAPACITACIÓN	0	0	1	0	1	1	Medio	3	23%	5	15	2	Capacitación
ORGANIZACIÓN DEFICIENTE DEL PUESTO DE TRABAJO	1	0	0	0	1	0	Bajo	2	15%	2	4	3	Supervisión
TOTAL	2	1	2	2	4	2		13	100%	17	99		

Nivel de criticidad	Nivel de impacto
Alto	10
Medio	5
Bajo	0

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7: Test de estrés

Test de estrés

De los siguientes síntomas, marca el grado experimentado durante los últimos 3 meses de acuerdo al semáforo mostrado.

1	Nunca
2	Casi nunca
3	Pocas veces
4	Algunas veces
5	Relativamente frecuente
6	Muy frecuente

Imposibilidad de conciliar el sueño.	1	2	3	4	5	6
Jaquecas y dolores de cabeza.	1	2	3	4	5	6
Indigestiones o molestias gastrointestinales.	1	2	3	4	5	6
Sensación de cansancio extremo o agotamiento.	1	2	3	4	5	6

Tendencia de comer, beber o fumar más de lo habitual.	1	2	3	4	5	6
Disminución del interés sexual.	1	2	3	4	5	6
Respiración entrecortada o sensación de ahogo.	1	2	3	4	5	6
Disminución del apetito.	1	2	3	4	5	6
Temblores musculares (por ejemplo, tics nerviosos o parpadeos).	1	2	3	4	5	6
Pinchazos o sensaciones dolorosas en distintas partes del cuerpo.	1	2	3	4	5	6
Tentaciones fuertes de no levantarse por la mañana.	1	2	3	4	5	6
Tendencias a sudar o palpitaciones.	1	2	3	4	5	6

Resultados:

Revisa cuál es el color que más se repite en tus resultados (o suma cada número seleccionado) y ubica el resultado de acuerdo a la siguiente tabla:

Sin estrés (12)	No existe síntoma alguno de estrés. ¡Tienes un buen equilibrio, continúa así y contagia a los demás de tus estrategias de afrontamiento!
Sin estrés (24)	Te encuentras en fase de alarma, trata de identificar el o los factores que te causan estrés para poder ocuparte de ellos de manera preventiva.
Estrés leve (36)	
Estrés medio (48)	Haz conciencia de la situación en la que te encuentras y trata de ubicar qué puedes modificar, ya que, si la situación estresante se prolonga, puedes romper tu equilibrio entre lo laboral y lo personal. ¡No agotes tus resistencias!
Estrés alto (60)	Te encuentras en una fase de agotamiento de recursos fisiológicos con desgaste físico y mental. Esto puede tener consecuencias más serias para tu salud.
Estrés grave (72)	Busca ayuda

Fuente: Adaptado del Cuestionario de Problemas Psicosomáticos (o CPP)

Anexo 8: Matriz de operacionalización

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FOMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE: ERGONOMÍA	RODRIGUEZ (2018) define la ergonomía como la técnica correcta que el trabajador posee dentro del lugar de trabajo, tratando de adecuarse al entorno donde se encuentra. (p.2).	Para la medición de la variable independiente ergonomía se establecieron las dimensiones capacitaciones e inspección, De tal forma, ambas presentarán el indicador de participación, contemplando a las que se logren realizar o concretar en base a las que se establezcan en el cronograma por 100%.	Capacitaciones	Participación de las capacitaciones en %	$PC = \frac{CC}{CEC} \times 100\%$ PC: % participación de las capacitaciones CC: Capacitaciones concretadas CEC: Capacitaciones en cronograma	Razón
			Supervisión	Participación de las supervisiones en %	$PS = \frac{SC}{IC} \times 100\%$ PS: % participación de las supervisiones SC: Supervisiones concretada IC: Inspecciones en cronograma	Razón
DEPENDIENTE: RIESGOS ERGONÓMICOS	JIMÉNEZ y MEJÍA (2018) mencionan que los riesgos ergonómicos es la probabilidad que se genere algún accidente o enfermedad a causa de las actividades que se realizan y las condiciones de disergonómicas que incrementa esta probabilidad. (p.23).	Para la medición de la variable dependiente los riesgos ergonómicos se desglosaron las dimensiones posturas incorrectas, estrés laboral y movimientos repetitivos. Las posturas incorrectas serán valuadas mediante el uso del método RULA y el estrés laboral será mediante la elaboración de un cuestionario para medir el estrés en la ocupación laboral.	Posturas incorrectas	Índice de posturas incorrectas	Puntuación Método RULA Rangos para el nivel de actuación: 1 o 2: Aceptable 3 o 4: Ampliar el estudio 5 o 6: Pueden requerirse cambios en la tarea 7: Se requiere análisis y cambio de manera inmediata	Ordinal
			Estrés laboral	Índice de grado de estrés en el trabajo	Test de Estrés Laboral: Niveles: Nunca, Casi Nunca, Pocas veces, Algunas veces y relativamente frecuente, muy frecuente. Adaptado: Cuestionario de Problemas Psicosomáticos (o CPP) https://bit.ly/2FmwFyJ	Ordinal

Fuente: elaboración propia.

Anexo 9: Hoja de registro de medidas antropométricas

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Si el hombro está elevado +1
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo) +1
Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

Puntuación brazo:

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo

Si el brazo cruza la línea media del cuerpo: +1
Si el brazo sale de la línea del cuerpo: +1

Puntuación antebrazo:

Paso 3: Localizar la posición de la muñeca

Si la muñeca está doblada por la línea media: -1

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

Utilice 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.ej. aparos superiores a 1 min.) o si sucede repetidamente la acción (4 veces/mín. o más): +1

Puntuación uso 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:

Empresa: _____ Fecha: _____
Puesto / Sección: _____

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar la posición del cuello

Si hay rotación: +1; si hay inclinación lateral: +1

Puntuación cuello:

Paso 10: Localizar la posición del tronco

+1 pasado o sentido, torso recto

Paso 10a: Corrección

Si hay torsión: +1; si hay inclinación lateral: +1

Puntuación tronco:

Paso 11:

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

Si piernas y pies apilados y soportados: -1
Si no: +2

Puntuación piernas:

Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B

Utilice 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.ej. aparos 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:

Referencias: _____ Firma: _____

Puntuación		Tabla A			
Brazo	Antebrazo	1	2	3	4
1	1	1	2	2	2
1	2	2	2	2	3
1	3	3	3	3	3
2	1	2	3	3	3
2	2	3	3	3	4
2	3	3	4	4	4
3	1	3	3	4	4
3	2	3	4	4	4
3	3	4	4	4	5
4	1	4	4	4	5
4	2	4	4	5	5
4	3	4	4	5	5
5	1	5	5	5	6
5	2	5	6	6	6
5	3	6	6	7	7
6	1	7	7	7	8
6	2	8	8	8	8
6	3	9	9	9	9

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

Puntuación 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

Anexo 10: Ficha técnica de estrés Laboral

Ficha Técnica de Test de estrés Laboral

Ficha Técnica

Nombre del Instrumento: Prueba

Autor: Maslanch, C.

Año: 2000

Objetivo: Determinar cuantitativamente el nivel del estrés de los trabajadores de la empresa Go Fast Driver SAC

Número de Ítems: 6

Tiempo de Administración: 10 minutos

Normas de Aplicación: El sujeto marcará en cada ítem de acuerdo lo que considere adecuado.

Escala: En relación a la escala, está considerado de 0-6 variable cuantitativa Ordinal.

Se ha hecho validar por juicio de expertos de la Universidad Cesar Vallejo.

Niveles y rango: Se considera los siguientes:

Nivel	
Nunca	(1)
Casi Nunca	(2)
Pocas Veces	(3)
Algunas Veces	(4)
Relativamente Frecuentes	(5)
Muy frecuente	(6)

Anexo 11: Certificado de validez



**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE
MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

Carta de presentación

Lima, 09 de junio del 2021

Señor: Mg. Aparicio Montenegro, Pablo Roberto

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVEZ DE JUCIO DE EXPERTOS

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de La escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el título de ingeniero industrial.

El título de nuestro proyecto de investigación es: Aplicación de la ergonomía para reducir riesgos ergonómicos en el area administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021. y considerando su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial y/o investigación tecnológica, le solicito validar los instrumentos de recolección de datos.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

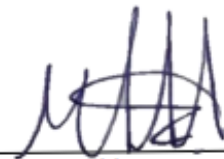
Sin otro particular, aprovecho la oportunidad de expresar mi consideración y estima personal.

Atentamente.



Liberato Alvarado, Renzo

DNI: 73323068



Ramos Baldera, Marcos

DNI: 76077076

a) Definición conceptual de las variables y dimensiones

Variable independiente: Ergonomía

La organización mundial de la salud (2017) nos dice que la ergonomía es la comodidad del trabajador dentro de su campo de trabajo, así mismo esto conlleva a la reducción de accidentes, riesgos ergonómicos, en otra palabra la eficiencia del hombre en el trabajo. Se debe de tener en cuenta que es el área que se debe adaptar al trabajador y no al contrario. Esto va llevar el buen desempeño de estos y el incremento del rendimiento para la empresa (p. 5).

Dimensión 1: Capacitación

Esta dimensión se medirá a través del Índice de Participación de Capacitaciones, que usará en la siguiente formula:

$$PC = \frac{\text{Capacitaciones concretadas}}{\text{Capacitaciones en cronograma}} \times 100$$

Dónde:

PC: Participación de capacitaciones %

Dimensión 2: Supervisión

Esta dimensión se medirá a través del Índice de Participación de supervisiones en %, que usará en la siguiente formula:

$$PS = \frac{\text{Supervisión concretadas}}{\text{Inspecciones en cronograma}} \times 100$$

Dónde:

PS: Participación de supervisiones %

Variable dependiente: Riesgos ergonómicos

Al respecto de los riesgos ergonómicos, JIMÉNEZ y MEJÍA (2018) mencionan que es la probabilidad que se genere algún accidente o enfermedad a causa de las actividades que se realizan y las condiciones disergonómicas que incrementa esta probabilidad. (p.23). Cabe mencionar que estos riesgos ergonómicos se ocasionan tanto por parte del entorno de trabajo como también por la parte del trabajador, ya sea esto por desconocimiento o por restarle importancia, lo cual termina perjudicando su bienestar y desempeño.

Dimensión 1: Postura incorrectas

Considerando lo conceptualizado sobre las posturas incorrectas, esta dimensión será medida mediante la utilización del método RULA en cada puesto de trabajo, para la cual se considerará la siguiente tabla de puntuación:

Tabla 2: Nivel de actuación de acuerdo a puntuación final conseguida

Nivel	Actuación
1	Puntuación final de 1 o 2. Aceptable.
2	Puntuación final de 3 o 4. Pueden requerirse cambios, conviene mayor profundización del estudio.
3	Puntuación final de 5 o 6. Requiere de un rediseño del área, se necesita actividades de investigación.
4	Puntuación final de 7. Se requieren cambios urgentes en el área o actividad.

Fuente: Elaboración propia

Dimensión 2: Estrés laboral

Para la medición de la presente dimensión estrés laboral, se realizará mediante la utilización de un test que permita determinar su grado de afectación en los trabajadores de la empresa GO FAST Driver S.A.C. al momento de realizar sus actividades.

Siendo de esta manera, dicho test va a permitir reconocer aquellos síntomas que se relacionan con el estrés en las diversas funciones de los trabajadores en sus áreas correspondientes.

Considerando lo anteriormente mencionado, se presenta en el anexo la matriz de operacionalización de variables incluyendo sus dimensiones y la forma en que éstas podrán ser medidas en la presente investigación.

Matriz de operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
ERGONOMÍA (V.I.)	RODRÍGUEZ (2018) define la ergonomía que viene ser la variable independiente la técnica correcta que el trabajador posee dentro del lugar de trabajo, tratando de adecuarse al entorno donde se encuentra. (p.2).	Para la medición de la variable independiente ergonomía se establecieron las dimensiones capacitaciones e inspección, De tal forma, ambas presentarán el indicador de participación, contemplando a las que se logren realizar o concretar en base a las que se establezcan en el cronograma por 100%.	Capacitaciones	Participación de las capacitaciones en %	$PC = \frac{\text{Capacitaciones concretadas}}{\text{Capacitaciones en cronograma}} \times 100$	Razón
			Supervisión	Participación de las supervisiones en %	$PS = \frac{\text{Supervisión concretadas}}{\text{Inspecciones en cronograma}} \times 100$	
RIESGOS ERGONÓMICOS (V.D.)	JIMÉNEZ y MEJÍA (2018) mencionan que es la probabilidad que se genere algún accidente o enfermedad a causa de las actividades que se realizan y las condiciones disergonómicas que incrementa esta probabilidad. (p.23).	Para la medición de la variable dependiente los riesgos ergonómicos se desglosaron las dimensiones posturas incorrectas, estrés laboral y movimientos repetitivos. Las posturas incorrectas serán valuadas mediante el uso del método RULA y el estrés laboral será mediante la elaboración de un cuestionario para medir el estrés en la ocupación laboral.	Posturas incorrectas	Índice de posturas incorrectas	Puntuación Método RULA Rangos para el nivel de actuación: 1 o 2: Aceptable 3 o 4: Ampliar el estudio 5 o 6: Pueden requerirse cambios en la tarea 7: Estudiar y modificar inmediatamente	Ordinal
			Estrés laboral	Índice de grado de estrés en el trabajo	Test de Estrés Laboral: Niveles: Nunca, Casi Nunca, Pocas veces, Algunas veces y relativamente frecuente, muy frecuente. Adaptado: Cuestionario de Problemas Psicosomáticos (o CPP) https://bit.ly/2FmwFyJ	

a) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la aplicación de la ergonomía y los riesgos ergonómicos

N°	DIMENSIONES / items	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: ERGONOMÍA							
1	Dimensión 1: Capacitaciones $PC = \frac{\text{Capacitaciones concretadas}}{\text{Capacitaciones en cronograma}} \times 100$	X		X		X		
2	Dimensión 2: Supervisión $PS = \frac{\text{Supervisión concretadas}}{\text{Inspecciones en cronograma}} \times 100$	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: RIESGOS ERGONÓMICOS						No	
1	Dimensión 1: Posturas incorrectas Puntuación Método RULA Rangos para el nivel de actuación: 1 o 2: Aceptable 3 o 4: Ampliar el estudio 5 o 6: Pueden requerirse cambios en la tarea 7: Estudiar y modificar inmediatamente	X		X		X		
2	Dimensión 2: Estrés laboral Test de Estrés Laboral: Niveles: Nunca, Casi Nunca, Pocas veces, Algunas veces y relativamente frecuente, muy frecuente. Adaptado: Cuestionario de Problemas Psicosomáticos (o CPP) https://bit.ly/2FmwFyJ	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X]

Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: **Mg. Aparicio Montenegro, Pablo Roberto** DNI 25694430

Especialidad del validador: **Ingeniero Industrial, Magister en** Ingeniería de Sistemas

09 de junio 2021



Firma del Experto Informante.

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 12: Juicio de experto



a) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la aplicación de la ergonomía y los riesgos ergonómicos

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: ERGONOMÍA							
1	Dimensión 1: Capacitaciones $PC = \frac{\text{Capacitaciones concretadas}}{\text{Capacitaciones en cronograma}} \times 100$	X		X		X		
2	Dimensión 2: Supervisión $PS = \frac{\text{Supervisión concretadas}}{\text{Inspecciones en cronograma}} \times 100$	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: RIESGOS ERGONÓMICOS						No	
1	Dimensión 1: Posturas incorrectas Puntuación Método RULA Rangos para el nivel de actuación: 1 o 2: Aceptable 3 o 4: Ampliar el estudio 5 o 6: Pueden requerirse cambios en la tarea 7: Estudiar y modificar inmediatamente	X		X		X		
2	Dimensión 2: Estrés laboral Test de Estrés Laboral: Niveles: Nunca, Casi Nunca, Pocas veces, Algunas veces y relativamente frecuente. Adaptado: Cuestionario de Problemas Psicosomáticos (o CPP) https://bit.ly/2FmwFyJ	X		X		X		



Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X]

Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: **Mg. Aparicio Montenegro, Pablo Roberto** DNI 25694430

Especialidad del validador: **Ingeniero Industrial, Magister en** Ingeniería de Sistemas

09 de junio 2021

Firma del Experto Informante.

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

a) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la aplicación de la ergonomía y los riesgos ergonómicos

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: ERGONOMÍA							
1	Dimensión 1: Capacitaciones $PC = \frac{\text{Capacitaciones concretadas}}{\text{Capacitaciones en cronograma}} \times 100$	X		X		X		
2	Dimensión 2: Supervisión $PS = \frac{\text{Supervisión concretadas}}{\text{Inspecciones en cronograma}} \times 100$	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: RIESGOS ERGONÓMICOS						No	
1	Dimensión 1: Posturas incorrectas Puntuación Método RULA Rangos para el nivel de actuación: 1 o 2: Aceptable 3 o 4: Ampliar el estudio 5 o 6: Pueden requerirse cambios en la tarea 7: Estudiar y modificar inmediatamente	X		X		X		
2	Dimensión 2: Estrés laboral Test de Estrés Laboral: Niveles: Nunca, Casi Nunca, Pocas veces, Algunas veces y relativamente frecuente, muy frecuente. Adaptado: Cuestionario de Problemas Psicosomáticos (o CPP) https://bit.ly/2FmwFyJ	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. Mg. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo DNI 07500140

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

Lima, 09 de junio 2021

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



GUSTAVO ADOLFO
MONTAYA CÁRDENAS
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 144806

Firma del Experto Informante.

a) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la aplicación de la ergonomía y los riesgos ergonómicos

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: ERGONOMÍA							
1	Dimensión 1: Capacitaciones $PC = \frac{\text{Capacitaciones concretadas}}{\text{Capacitaciones en cronograma}} \times 100$	X		X		X		
2	Dimensión 2: Supervisión $PS = \frac{\text{Supervisión concretadas}}{\text{Inspecciones en cronograma}} \times 100$	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: RIESGOS ERGONÓMICOS						No	
1	Dimensión 1: Posturas incorrectas Puntuación Método RULA Rangos para el nivel de actuación: 1 o 2: Aceptable 3 o 4: Ampliar el estudio 5 o 6: Pueden requerirse cambios en la tarea 7: Estudiar y modificar inmediatamente	X		X		X		
2	Dimensión 2: Estrés laboral Test de Estrés Laboral: Niveles: Nunca, Casi Nunca, Pocas veces, Algunas veces y relativamente frecuente, muy frecuente. Adaptado: Cuestionario de Problemas Psicosomáticos (o CPP) https://bit.ly/2FmwFyJ	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. Mg. Percy Sixto Sunohara Ramirez DNI: 40608759

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial, Magister en Ingeniería de Sistemas

20 de Junio 2021



Firma del Experto Informante.

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 13: Carta de autorización



CARTA DE AUTORIZACIÓN N°1-2021

19 de junio del 2021

A Uds.: Ing. Condova Brigas David Alejandro
Ing. Mendoza Bringas Héctor Alonso

De nuestra consideración:

Por medio de la presente los saludamos cordialmente que como estudiantes de la carrera de ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Liberato Alvarado Renzo André con DNI: 73323068 y Ramos Baldera Marcos Masslander con DNI: 76077076 quienes estamos realizando un proyecto de investigación titulado: "Aplicación de la ergonomía para reducir riesgos ergonómicos en el área administrativa de la empresa Go Fast Driver SAC 2021", queremos solicitarle a ustedes, nos permita poder obtener información de su área administrativa referente al tema ergonómico.

Estos datos serán exclusivamente utilizados para fines académicos referido al proyecto de investigación.

Agradezco la atención prestada, quedando frente a sus órdenes cualquier duda, aclaración o comentario que pudiese surgir de la información aquí prestada

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad de expresar mi consideración y estima personal.

Atentamente.

Liberato Alvarado, Renzo
DNI: 73323068

Ramos Baldera, Marcos
DNI: 76077076

Gerente general
Condova Brigas David Alejandro
DNI: 46129937

Héctor Alonso Mendoza Bringas
Sub Gerente
DNI 77024406

Sub gerenté
Mendoza Bringas Héctor Alonso
DNI: 770244006