



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación de la ergonomía para mejorar la productividad de la
empresa de servicios Alexis y Roly E. I. R. L., Lima 2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES:

Camacho Figueroa, Yasmin Alejandra (ORCID: 0000-0002-7072-7390)

Cardenas Rojas, Hugo Fabrizzio (ORCID: 0000-0003-1712-7342)

ASESOR:

Dr. Carrión Nin, José Luis (ORCID: 0000-0001-5801-565X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de Seguridad y Calidad

LIMA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A mi madre por siempre apoyarme, a mis hermanos por ser mi motivación en todo momento y a mi abuelito Darío por sus consejos y todo su amor en mi proceso formativo como estudiante de Ingeniería.

Yasmin A. Camacho Figuera

A mis papás José C. y Julisse R., por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; mucho de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. A mis hermanos y a mi abuelita Maru. A mi enamorada Flor S. por el apoyo incondicional en todo momento. Y a mis seres queridos.

Hugo F. Cardenas Rojas.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darnos salud y fortaleza.
A nuestros padres que siempre nos apoyaron y motivaron para salir adelante.
A nuestro asesor el Ing. José Luis Carrión
Nin por su constante apoyo, por haber sido muy paciente y haber sido esa persona que en base a su experiencia y sabiduría ha sabido direccionar nuestros conocimientos

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	10
II. MARCO TEÓRICO	19
III. METODOLOGÍA	27
3.1. Tipo y diseño de investigación	27
3.2. Variables y operacionalización	28
3.3. Población, muestra y muestreo	31
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	32
3.5. Procedimientos	34
3.6. Método de análisis de datos	56
3.7. Aspectos éticos	57
IV. RESULTADOS	58
4.1. Análisis descriptivo	58
4.2. Análisis inferencial	67
4.3. Análisis económico financiero	75
V. DISCUSIÓN	81
VI. CONCLUSIONES	85
VII. RECOMENDACIONES	86
REFERENCIAS	87
ANEXOS	93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Índice de frecuencia ordenadas	15
Tabla 2.	Validez del instrumento por juicio de expertos.	33
Tabla 3.	Implementos que utiliza la empresa Alexis y Roly E.I.R.L.	39
Tabla 4.	Diagrama de análisis de proceso actual de la empresa	40
Tabla 5.	Ficha de registro de datos del tiempo estándar.....	44
Tabla 6.	Resultados de la ficha de datos del tiempo estándar, mayo 2021.....	45
Tabla 7.	Ficha de registro de datos del Índice de tensión laboral.....	46
Tabla 8.	Índice de tensión laboral de un trabajador de la empresa, mayo 2021.	48
Tabla 9.	Ficha de registro de datos de la productividad.....	49
Tabla 10.	Programación de Pausas Activas	53
Tabla 11.	Resultados de la ficha de datos del tiempo estándar, mayo 2021	54
Tabla 12.	Ficha de registro de la productividad del mes de septiembre.....	55
Tabla 13.	Comparativo de Productividad	58
Tabla 14.	Análisis descriptivo Productividad	60
Tabla 15.	Comparativo de Eficiencia	61
Tabla 16.	Análisis descriptivo Eficiencia	63
Tabla 17.	Comparativo de Eficacia	64
Tabla 18.	Análisis descriptivo Eficacia	66
Tabla 19.	Pruebas de normalidad - Productividad	67
Tabla 20.	Estadígrafo a utilizar - Productividad.....	68
Tabla 21.	Estadísticos de muestras relacionadas - Productividad	69
Tabla 22.	Análisis de significancia - Productividad.....	69
Tabla 23.	Pruebas de normalidad - Eficiencia.....	70
Tabla 24.	Estadígrafo a utilizar - Eficiencia	70
Tabla 25.	Estadísticos de muestras relacionadas - Eficiencia.....	71
Tabla 26.	Análisis de significancia – Eficiencia	72
Tabla 27.	Pruebas de normalidad – Eficacia.....	73
Tabla 28.	Estadígrafo a utilizar - Eficacia.....	73
Tabla 29.	Estadísticos de muestras relacionadas – Eficacia.....	74
Tabla 30.	Análisis de significancia – Eficacia.....	75
Tabla 31.	Inversión de la aplicación de la ergonomía	76

Tabla 32. Costo de sostenimiento de la aplicación	77
Tabla 33. Variación de tiempo	77
Tabla 34. Tiempo ahorrado	78
Tabla 35. Ahorro económico.....	78
Tabla 36. Flujo de caja proyectado a 1 año en soles (S/.)	79
Tabla 37. Valor Actual Neto.....	80
Tabla 38. Tasa Interna de Retorno	80
Tabla 39. Beneficio - Costo	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Productividad a nivel mundial	11
Figura 2. Productividad a nivel nacional.....	12
Figura 3. Diagrama Ishikawa de la empresa Alexis y Roly E.I.R.L.	14
Figura 4. Diagrama de Pareto de las causas de la baja productividad	16
Figura 5. Ubicación de la empresa Alexis y Roly E.I.R.L.....	36
Figura 6. Ubicación de la empresa Alexis y Roly E.I.R.L.....	36
Figura 7. Organigrama de la empresa Alexis y Roly E.I.R.L.	37
Figura 8. Layout de la empresa Alexis y Roly E.I.R.L.....	38
Figura 9. Figura Diagrama de flujo actual de la empresa	41
Figura 10. Diagrama de operaciones del proceso de la elaboración de un toldo .	42
Figura 11. Productividad actual de la empresa, mayo 2021	51
Figura 12. Productividad promedio actual de la empresa, mayo 2021	51
Figura 13. Comportamiento de la Productividad	59
Figura 14. Análisis de comparación de Productividad.....	59
Figura 15. Comportamiento de la Eficiencia.....	62
Figura 16. Análisis de comparación de la Eficiencia	62
Figura 17. Comportamiento de la Eficacia	65
Figura 18. Análisis de comparación de la Eficacia	65

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal demostrar que la aplicación de la ergonomía mejora la productividad en la empresa de servicios Alexis y Roly E.I.R.L., Lima 2021. Teniendo como diseño de investigación, pre-experimental, con un estudio de tipo aplicativo ya que se mejoró y manipuló la variable independiente ergonomía para lograr y verificar el impacto en la variable dependiente productividad. Se empleó como técnica, formato de fichas de registros de datos y observaciones diarias, asimismo se hizo uso de indicadores de eficacia y eficiencia que dio a conocer la productividad de dicha empresa. El muestreo es no probabilístico por conveniencia, por el tiempo de desarrollo de la investigación. Los resultados alcanzados en la presente investigación fueron los esperados, ya que se logró un incremento de los principales indicadores como la productividad. Finalmente, se observó que al aplicar la ergonomía en la empresa de servicios Alexis y Roly E.I.R.L. aumento considerablemente la productividad, ya que antes de la implementación, la productividad era de 53% y después de la implementación, se obtuvo una productividad de 77%, mejorando la productividad en un 24%.

Palabras clave: ergonomía, productividad, eficiencia y eficacia

ABSTRACT

The main objective of this research work was to demonstrate that the application of ergonomics improves productivity in the service company Alexis and Roly EIRL, Lima 2021. Having as a research design, pre-experimental, with an application-type study and that The independent variable ergonomics was improved and manipulated to achieve and verify the impact on the dependent variable productivity. The technique used was the format of data records and daily observations sheets, and effectiveness and efficiency indicators were also used, which revealed the productivity of said company. The sampling is non-probabilistic for convenience, due to the development time of the research. The results obtained in the present investigation were those achieved, since an increase in the main indicators such as productivity was achieved. Finally, it is possible that when applying ergonomics in the service company Alexis and Roly E.I.R.L. increased productivity, since before implementation, productivity was 53% and after implementation, productivity of 77% was obtained, improving productivity by 24%.

Keywords: ergonomics, productivity, efficiency and effectiveness



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CARRION NIN JOSE LUIS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "APLICACIÓN DE LA ERGONOMÍA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA DE SERVICIOS ALEXIS Y ROLY E. I. R. L., LIMA 2021", cuyos autores son CAMACHO FIGUEROA YASMIN ALEJANDRA, CARDENAS ROJAS HUGO FABRIZIO, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 27 de Noviembre del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CARRION NIN JOSE LUIS DNI: 07444710 ORCID 0000-0001-5801-565X	Firmado digitalmente por: JCARRIONN el 04-12- 2021 01:59:29

Código documento Trilce: TRI - 0197445