



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

**“APLICACIÓN DE LA ERGONOMÍA DEL ÁREA DE ACABADOS  
PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA PLANTA  
AMAUTA DE EL COMERCIO S.A., BREÑA, 2016”**

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

**AUTOR:**

**Manuel Arturo Quispe Valle**

**ASESOR:**

**Mg. Ing. Walter Vega Malpica**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Gestión Empresarial y Productiva**

**LIMA – PERU**

**2016**

# **PÁGINA DE JURADO**

.....  
**Dr. Julio Montaya Molina**

**PRESIDENTE**

.....  
**Mg. Jeri Canales Juan**

**SECRETARIO**

.....  
**Mg. Walter Vega Malpica**

**VOCAL**

## **DEDICATORIA**

A mi padre y madre por el apoyo incondicional que siempre me brindaron, a mis hermanos que siempre tuve en ellos un ejemplo, a mi esposa por brindarme siempre su apoyo y en especial a mi hijo Marcello el motor de mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por la bendición de haberme permitido culminar esta etapa universitaria con la elaboración del presente trabajo, por la fuerza brindada día a día y por guiar mi vida.

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Manuel Arturo Quispe Valle con DNI N° 10691703, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro bajo juramento que todos los datos e información que presento en al presente tesis son auténticos y veraces.

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 de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima, 10 de junio del 2016

---

Manuel Arturo Quispe Valle  
DIN 10691703

# **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Aplicación de la Ergonomía del área de acabados para mejorar la productividad de la planta Amauta del Comercio S.A., Breña, 2016.

En el capítulo I como introducción mencionamos todo lo referido a la realidad problemática, trabajos previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación del estudio, la hipótesis, los objetivos y la presentación de la empresa.

En el capítulo II el método nos referimos al diseño de investigación, variables, población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, métodos de análisis de datos y los aspectos éticos.

En el capítulo III hablaremos de los resultados obtenidos de tablas y gráficos de un programa estadístico.

En el capítulo IV se presenta la discusión, se explican y se discuten los resultados de la investigación con las teorías y los antecedentes presentados en el marco referencial.

En el capítulo V Se presentan las conclusiones con los principales hallazgos como síntesis de la investigación. Estas van enumeradas, y están en relación con los objetivos del estudio.

**Manuel Arturo Quispe Valle**

## **RESUMEN**

El presente estudio "Aplicación de la ergonomía del área de acabados para incrementar la productividad de la planta amauta de El Comercio S.A. Breña 2016", tuvo como objetivo analizar de que manera la aplicación de la ergonomía incrementara la productividad en la empresa grafica Amauta Impresiones Comerciales S.A.C. la cual se realizo con la ayuda de bases teóricas de autores de libros utilizados como Cavassa Cesar el cual sostiene que la ergonomía es la actividad concreta del hombre aplicado al trabajo utilizando medios técnicos; su objetivo de investigación es el sistema hombre-máquina-entorno. Así también lo sostiene Gutiérrez Pulido menciona que la productividad es el producto de la eficiencia por la eficacia.

En el análisis del marco metodológico el estudio cuenta con una investigación aplicada, con diseño cuasi-experimental, longitudinal, la población y muestra son datos numéricos de los 15 trabajadores del área de acabados en estudio, el muestreo es no probabilístico intencionado; el análisis de datos fue con el paquete estadístico SPS 22.

Finalmente se llega a la conclusión haber identificado los puestos críticos con sus respectivos problemas de postura, traumas musculo-esqueléticos y peligros ergonómicos, se procedió a realizar las propuestas de mejora en base a criterios de biomecánica, antropometría, salud ocupacional, entre otras herramientas y conceptos que se pueden aplicar para mejorar el ambiente de trabajo; mediante los resultados de los cuadros se llegaron a la conclusión que la aplicación de los métodos ergonómicos incremento la eficiencia en 6.72%, la eficacia en 0.014% y la productividad en 6.71%.

**Palabras Claves:** Ergonomía, productividad.

## **ABSTRACT**

This study "Applying ergonomics finishing area to increase the productivity of the plant amauta Trade S.A. Brena 2016 ", aimed to analyze how the application of ergonomics increase productivity in the company Commercial Printing graphics Amauta S.A.C. which was done with the help of theoretical bases of authors of books used as Cesar Cavassa which holds that ergonomics is the concrete human activity applied to work using technical means; its goal of research is the human-machine-environment system. So also it says Gutiérrez Pulido says that productivity is the product of efficiency for efficiency.

In the analysis of the study methodological framework has applied research with quasi-experimental, longitudinal design, population and sample are numerical data of the 15 workers finishing area under study, sampling is not probabilistic intentional; data analysis was with the SPS 22 statistical package.

Finally finds have identified critical positions with their posture problems, musculoskeletal and ergonomic hazards traumas, we proceeded to make improvement proposals based on criteria of biomechanics, anthropometry, occupational health, among other tools and concepts that can be applied to improve the working environment; by the results of the pictures they are concluded that the application of ergonomic methods increase efficiency 6.72%, 0.014% effectiveness and productivity at 6.71%.

**Keywords:** Ergonomics, productivity.

# INDICE

|  |      |
|--|------|
| PÁGINA DE JURADO   | ii   |
| DEDICATORIA  | iii  |
| AGRADECIMIENTO   | iv   |
| DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD  | v    |
| PRESENTACIÓN   | vi   |
| RESUMEN  | vii  |
| ABSTRACT   | viii |
| INDICE DE TABLAS   | 11   |
| INDICE DE FIGURAS  | 12   |
| I. INTRODUCCIÓN  | 13   |
| 1.1 Realidad problemática  | 14   |
| 1.2 Trabajos previos   | 19   |
| 1.3 Teorías relacionadas al tema   | 23   |
| 1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA   | 30   |
| 1.5 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO  | 30   |
| 1.6 HIPOTESIS  | 32   |
| 1.7 OBJETIVOS  | 33   |
| II. MÉTODO   | 34   |
| 2.1 DISEÑO DE INVESTIGACION  | 35   |
| 2.2 VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN  | 36   |
| 2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA  | 38   |
| 2.4 Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos, Validez Y Confiabilidad | 39   |
| 2.5 Métodos de análisis de datos   | 39   |
| 2.6 ASPECTOS ÉTICOS  | 40   |
| III. RESULTADOS  | 41   |
| IV. DISCUSIÓN  | 63   |
| V. CONCLUSIONES  | 67   |
| VI. RECOMENDACIONES  | 69   |

|   |    |
|---|----|
| VIII.REFERENCIAS  | 71 |
| ANEXOS  | 74 |
| <b>Marco conceptual</b>   | 76 |
| DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS | 86 |

# INDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| TABLA 1. VALORACIÓN DE CAUSAS  | 17 |
| TABLA 2. PONDERACIÓN DE CAUSAS   | 17 |
| TABLA 3. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES                     | 37 |
| TABLA 4. NIVEL DE RIESGO   | 42 |
| TABLA 5. TIPO DE RIESGO  | 43 |
| TABLA 6. VALORES DE PRODUCTIVIDAD 2015.                                | 46 |
| TABLA 7. DAP.  | 47 |
| TABLA 8. DAP POST MEJORA.  | 50 |
| TABLA 9 ANÁLISIS DE LA EFICACIA PREVIO A LA MEJORA                     | 52 |
| TABLA 10 EFICIENCIA ANTES DE LAS MEJORA                                | 53 |
| TABLA 11 EFICIENCIA PREVIO AL A MEJORA 1                               | 53 |
| TABLA 12 PRUEBA NORMALIDAD EFICIENCIA ANTES                            | 54 |
| TABLA 13 PRODUCTIVIDAD PREVIO MEJORA                                   | 54 |
| TABLA 14 PRUEBAS DE NORMALIDAD 1                                       | 55 |
| TABLA 15 ANÁLISIS DE PRUEBA T STUDENT                                  | 55 |
| TABLA 16 EFICIENCIA DESPUÉS DE MEJORA                                  | 56 |
| TABLA 17 NORMALIDAD EFICIENCIA D.                                      | 56 |
| TABLA 18 EFICIENCIA DESPUÉS DE MEJORA                                  | 57 |
| TABLA 19 PRUEBAS DE NORMALIDAD   | 57 |
| TABLA 20 PRODUCTIVIDAD DESPUÉS DE MEJORA                               | 58 |
| TABLA 21 PRUEBA DE NORMALIDAD  | 58 |
| TABLA 22 T STUDENT DESPUÉS DE MEJORA                                   | 59 |
| TABLA 23 MUESTRAS RELACIONADAS   | 59 |
| TABLA 24 MUESTRAS RELACIONADAS PRODUCTIVIDAD                           | 60 |
| TABLA 25 M. RELACIONADAS EFICACIA                                      | 60 |
| TABLA 26 M. RELACIONADAS EFICACIA 1                                    | 61 |
| TABLA 27 COMPROBACIÓN DE H. EFICIENCIA                                 | 61 |
| TABLA 28 M. RELACIONADAS EFICIENCIA                                    | 62 |
| TABLA 29 MATRIZ DE CONSISTENCIA  | 75 |
| TABLA 30 NIVELES DE MANIPULACIÓN DE ERGONOMÍA                          | 77 |
| TABLA 31. DATOS DE LA ENCUESTA REALIZADA 2015                          | 77 |
| TABLA 32. ENCUESTA   | 78 |
| TABLA 33. HISTOGRAMA DE FACTORES QUE INFLUYEN EN LA PRODUCTIVIDAD 2015 | 79 |
| TABLA 34. DATOS DEL 2015   | 79 |

# INDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| FIGURA 1. DIAGRAMA DE ISHIKAWA MOTIVOS DE BAJA PRODUCTIVIDAD EN LA PLANTA<br>AMAUTA. | 16 |
| FIGURA 2. LEVANTAMIENTO DE BOBINA.   | 45 |
| FIGURA 3. TRANSPORTE DE MATERIAL.  | 46 |
| FIGURA 4. STOCKA DE TIJERA.  | 48 |
| FIGURA 5. TRASPALET ELECTRICO.   | 49 |
| FIGURA 6. RECAMARA ANTI RUIDO.   | 51 |