



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA MECÁNICO ELÉCTRICO
EN LOS EQUIPOS DE SPINNING PARA LA GENERACIÓN DE
ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA EMPRESA R&R EIRL. – TALARA”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Bach. Alejandro Sime Chamorro

ASESOR:

Dr. Carlos Enrique Arellano Ramírez

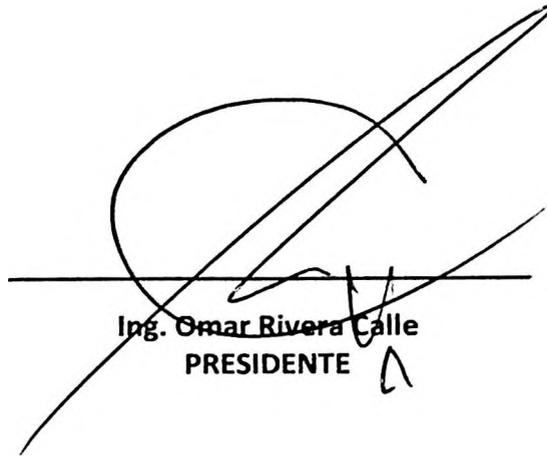
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVIDAD

PIURA – PERÚ

2014

JURADO CALIFICADOR



Ing. Omar Rivera Calle
PRESIDENTE



Ing. Gabriel Ernesto Borrero Carrasco
SECRETARIO



Ing. Carlos Alberto Raymundo García
VOCAL

DEDICATORIA

Dedico mi tesis a mi madre Guísela Chamorro Alburqueque y a mi abuelita Betty Panta Checa que siempre me apoyaron incondicionalmente en la parte moral y económicamente para poder llegar a ser un profesional de la patria.

A mis profesores por el apoyo que siempre me brindaron día a día en el transcurso de cada año de mi carrera universitaria.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento, a mi asesor Dr. Arellano Ramírez, por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia en un marco de confianza, afecto y amistad, fundamentales para la concreción de este trabajo.

También quiero agradecer a la empresa R & R EIRL. por su incondicional ayuda al brindarme información de sus instalaciones, así como también brindarme su amistad y apoyo en este arduo trabajo.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Alejandro Sime Chamorro con DNI N° 47376758, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la 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 César Vallejo.

Piura, noviembre del 2014



Alejandro Sime Chamorro

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado calificador:

En cumplimiento con los preceptos que establece la normas de la Universidad Cesar Vallejo – Piura, pongo a vuestra consideración y elevado criterio profesional la Tesis titulada **“Implementación de un sistema mecánico eléctrico en los equipos de spinning para la generación de energía eléctrica en la empresa R&R EIRL. - Talara”**.

Esta investigación tiene como finalidad aprovechar el trabajo realizado por los clientes sobre una bicicleta de spinning, con el propósito de generar energía eléctrica de una forma más económica.

Agradeciendo su tiempo y colaboración, así como las correcciones y sugerencias brindadas, espero que esta investigación se ajuste a las exigencias establecidas por nuestra Universidad y merezca su posterior aprobación.

El Autor

ÍNDICE

Paginas preliminares

Dedicatoria	¡Error! Marcador no definido.
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Presentación.....	vi
Índice	vii
Índice de figuras	viii
Índice de tablas	ix
Resumen.....	x
Abstract	xi
I. Introducción.....	12
1.1 Problema	24
1.2 Objetivos	24
II. Marco metodológico	25
2.1 Variables.....	25
2.2 Operacionalización de variables.....	25
2.3 Metodología	27
2.3.1 Metodología	27
2.3.2 Método de ingeniería.....	27
2.4 Tipo de investigación.....	30
2.5 Diseño.....	31
2.6 Población, muestra y muestreo	31
2.7 Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	31
2.8 Método de análisis de datos	32
2.9 Aspectos éticos.....	32
III. Resultados	34
IV. Discusiones	44
V. Conclusiones.....	46
VI. Recomendaciones	47
VII. Referencias	48
Anexo	51

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura I Esquema de fuerza en el pedaleo</i>	<i>27</i>
<i>Figura II Diseño del sistema mecánico eléctrico</i>	<i>28</i>
<i>Figura III Diagrama de circuito eléctrico.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura IV Diseño del circuito eléctrico.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura VII Grafica del consumo eléctrico</i>	<i>42</i>

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla I Prueba general del sistema</i>	<i>37</i>
<i>Tabla II Evaluación de la batería</i>	<i>37</i>
<i>Tabla III Evaluación de la batería</i>	<i>38</i>
<i>Tabla IV Porcentaje de factor potencia e indicadores</i>	<i>38</i>
<i>Tabla V Evaluación del inversor.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabla VI Prueba de consumo conectado a la red publica</i>	<i>40</i>
<i>Tabla VII Prueba I de consumo Conectado al sistema</i>	<i>40</i>
<i>Tabla VIII Prueba II de consumo Conectado al sistema</i>	<i>41</i>
<i>Tabla IX Prueba III de consumo Conectado al sistema</i>	<i>41</i>
<i>Tabla X Prueba IV de consumo Conectado al sistema</i>	<i>41</i>

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo implementar un sistema mecánico eléctrico en los equipos de spinning para la generación de energía eléctrica en la empresa R&R EIRL. – Talara, la población de estudio estuvo conformada por veinte máquinas de spinning de la empresa R&R de las cuales se tomaría como muestra un solo equipo de spinning; debido a que la empresa cuenta con clases diarias de spinning, no fue posible la obtención de uno de sus equipos. El sistema en sí fue diseñado pensando en cómo disminuir el costo eléctrico de la empresa, de una forma de que la empresa no tenga que gastar en otros implementos y medidas que le permitan reducir sus ganancias e incrementar sus costos; el sistema en si fue diseñado pensando en el aprovechamiento de la fuerza y energía brindada durante el pedaleo en la bicicletas estacionarias (máquinas de spinning o bicicletas estáticas) por los clientes en un día de trabajo en el gimnasio. Gracias a la implementación de este equipo, se logró disminuir el costo del flujo eléctrico de un cien por ciento a un treinta y un por ciento, en tan solo en un día de trabajo y con un solo dispositivo; el cual demostró su durabilidad y calidad brindada, estando conectado durante diez horas seguidas de una forma ininterrumpidas; el sistema también demostró su eficiencia en cargar, ya que luego de realizar la pertinente descargar del sistema se procedió a la carga del mismo, teniendo un tiempo de carga total de treinta minutos.

Palabras clave: Calidad, durabilidad, costo, trabajo, fuerza, sistema, tiempo, bicicleta, mecánico-eléctrico.

ABSTRACT

This research aims to implement an electrical mechanical system spinning equipment for power generation in the company R & R EIRL. - Talara, the study population consisted of twenty machines spinning company R & R; of which could not be used because the company has daily spinning classes so they can not provide one of the teams; The system was designed thought of as lowering electricity cost of the company, in a way that the company does not have to spend on other implements and measures that allow you to reduce your costs and increase profits; the system itself was designed thought about the use of force and energy provided during pedaling on stationary bikes (spinning machines and stationary bikes) by customers in a day's work in the gym. thanks to the implementation of this equipment is able to reduce the cost of electrical flow of a hundred percent to thirty-one percent in just one day of work and with a single device; which demonstrated its durability and quality provided, being connected for ten hours a uninterrupted manner; the system also proved efficient to load because after making the relevant download system proceeded to load the same, having a total load time (the total charge depends on battery) for thirty minutes.

Key words: Quality, durability, cost, labor force, system, time, racing, mechanical-electrical.