



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

# **FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“Implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para  
reducir los riesgos en el Departamento de Mantenimiento Eléctrico de  
la Empresa Casa Grande S.A.A, 2018”**

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

**Autor:**

Br. Moreno Chacón Irving Anthony

**Asesores**

Mg. Rojas Ciudad Carlos Alberto

Mg. Ulloa Bocanegra Segundo Gerardo

**Línea de Investigación**

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

**Trujillo – Perú**

**2018**

## **DEDICATORIA**

### **A Dios.**

Por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarte cada día más.

### **A mis Abuelos.**

Que Son mi centro de motivación e inspiración, aún sus recuerdos brillan en mi corazón, y con ellos una sonrisa porque a pesar del tiempo que ha pasado desde su partida, siempre formarán parte de mi vida.

### **A ti Madre.**

Por haberme educado y soportado mis errores. Por el amor que siempre me has brindado, por cultivar e inculcar ese sabio don de la responsabilidad

### **A mis Familiares.**

Por estar en los momentos importantes de mi vida, por ser los ejemplos para salir adelante y por los consejos que han sido de gran ayuda para mi vida y crecimiento.

Moreno Chacón, Irving Anthony

## **AGRADECIMIENTO**

### **A la Universidad, los Docentes e Ingenieros.**

Que me han acompañado durante el largo camino, brindándome siempre su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos y afianzando mi formación.

### **A mi Familia.**

¡Gracias por creer y confiar en mí!

### **A la Empresa Casa Grande S.A.A.**

Por haber brindado el apoyo necesario en la recolección de datos e información necesaria para la realización de dicha tesis.

Moreno Chacón, Irving Anthony

## **PRESENTACION**

Señores miembros del Jurado, presento ante ustedes la Tesis titulada “Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los riesgos en el Departamento de Mantenimiento Eléctrico de la Empresa Casa Grande S.A.A, 2018”, la cual contempla siete capítulos:

Capítulo I: Introducción, donde se describen la teoría relacionadas al tema de investigación que ayuden a dar solución a la realidad problemática planteada, indicando la justificación del estudio, su problema, hipótesis y objetivos que se persiguen.

Capítulo II: Método, hace referencia al tipo, diseño, variables, Operacionalización, población y muestra, así como las técnicas e instrumentos empleados y los métodos de tratamiento de datos.

Capítulo III: Contempla el resultado de los objetivos, para lo cual se realizó un análisis situacional de la empresa en estudio, mediante la línea base matriz legal, además la realización de un IPERC, plan anual de seguridad y salud ocupacional

Capítulo IV al V: Contempla secuencialmente las discusiones, conclusiones de cada objetivo, donde se llegó a concluir que es necesario la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para reducir los riesgos asociados.

Capítulo VI: Las recomendaciones pertinentes acorde al estudio; y

Capítulo VII: Presenta el resumen de las fuentes bibliográficas usadas en base a la norma ISO 690.

Esta investigación ha sido elaborada en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial. Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

El Autor

## RESUMEN

La presente investigación es una “Implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los Riesgos en el Departamento de Mantenimiento Eléctrico de la Empresa Casa Grande S.A.A”, y está enfocada en tratar los diversos factores relacionados con la seguridad y salud en el trabajo que conllevan a reducir los peligros y sus riesgos asociados que están expuestos los trabajadores en el desarrollo habitual de sus operaciones, logrando conseguir el bienestar personal y la protección del patrimonio empresarial.

El presente trabajo se iniciará con un análisis y diagnóstico de la situación actual de la empresa en materia de seguridad y salud ocupacional, luego aplicar la Matriz legal y de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, esto con la finalidad de identificar los principales peligros y riesgos a los que se exponen los trabajadores del Departamento de Mantenimiento eléctrico; y a partir de ello proponer medidas correctivas y preventivas acorde con lo establecido en la ley de seguridad y salud en el trabajo, su reglamento y normas modificatorias.

Con toda la información obtenida, se procederá a desarrollar el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en el Departamento de Mantenimiento eléctrico. Para finalmente, establecer la evaluación económica, determinando la disminución de los costos por accidentes de trabajo.

**Palabras claves:** Plan, Riesgos.

## **ABSTRACT**

The present investigation is a "Implementation of an Occupational Health and Safety Plan to reduce the Risks in the Electrical Maintenance Department of the Casa Grande SAA Company", and is focused on treating the various factors related to safety and health in the work involved in reducing their associated risks that workers are exposed to in the normal development of their operations, achieving personal well-being and the protection of business assets.

This work will begin with an analysis and diagnosis of the current situation of the company in occupational health and safety, then to apply the Hazard Identification Matrix, evaluation and risk control, this in order to identify the main hazards and risks to which the workers of the Electrical Maintenance Department are exposed; and from this propose corrective and preventive measures in accordance with the provisions of the law of safety and health at work, its regulations and amendments.

With all the information obtained, we will proceed to develop the Occupational Health and Safety Plan of the Electrical Maintenance Department. To finally, establish the economic evaluation, determining the decrease of the costs for work accidents.

**KEYWORDS:** PLAN, RISKS.

## Contenido

ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS.....	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	¡Error! Marcador no definido.
ACTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV¡Error! Marcador no	
PRESENTACION .....	iv
RESUMEN .....	v
ABSTRACT .....	vi
I.INTRODUCCIÓN .....	1
1.1.REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	2
1.2.TRABAJOS PREVIOS.....	4
1.3.TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA.....	9
1.4.FORMULACION DEL PROBLEMA.....	19
1.5.JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO .....	19
1.6.HIPOTESIS .....	20
1.7.OBJETIVOS .....	20
1.7.1.Objetivo general:.....	20
1.7.2.Objetivos específicos:.....	20
II. MARCO METODOLÓGICO .....	21
2.1.TIPO DE ESTUDIO .....	22
2.2.DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	22
2.3.VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN .....	23
2.3.1.Variables.....	23
2.3.2.Operacionalizacion de variables.....	23
2.4.POBLACION .....	24
2.5.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS, FUENTES E INFORMANTES.....	25

2.6.METODOS DE ANALISIS DE DATOS .....	26
2.7.ASPECTOS ETICOS.....	26
III RESULTADOS .....	27
3.1.DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL .....	28
3.1.1.Generalidades de la empresa.....	28
3.1.2.Descripción Del Departamento De Mantenimiento Eléctrico .....	29
3.1.3.Diagnostico de estudio Línea Base de Seguridad y Salud ocupacional en el Departamento de Mantenimiento Eléctrico de la Empresa Casa Grande S.A.A.....	32
3.2.ANÁLISIS DE MATRIZ LEGAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE LA EMPRESA CASA GRANDE S.A.A.....	34
3.3.ESTUDIO DE IPERC - INICIAL.....	37
3.3.1.Identificación de Peligros y sus Riesgos asociados .....	37
3.3.2.Valoración de riesgos .....	40
3.3.3.Resultados de matriz iperc inicial.....	71
3.3.4.Controles operativos.....	73
3.4.PLAN Y PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	76
3.5.ESTUDIO DE IPERC - FINAL .....	93
3.5.1.Valoración de riesgos .....	93
3.5.2.Resultados de matriz iperc final .....	101
3.5.3.Reducción de los riesgos después de la implementación del plan de SST.....	102
IV. DISCUSION DE RESULTADOS .....	107
V. CONCLUSIONES .....	110
VI. RECOMENDACIONES .....	112
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	114
ANEXOS .....	118



A. ANEXO DE TABLAS .....	119
Matriz de línea base – Compromiso e involucramiento .....	120
Matriz Legal .....	133
Matriz IPERC INICIAL.....	133
Matriz IPERC FINAL .....	133
B. ANEXO DE FIGURAS.....	229
Mapa de riesgos.....	230
Mapa de evacuación.....	231
C. ANEXO DE INSTRUMENTOS.....	232
D. ANEXO DE DOCUMENTOS.....	236
Documento A – Supervisor De SST .....	249
Documento B – Reglamento Interno De SST.....	249
Documento C - Capacitación De SST.....	249
Documento D - Procedimientos De SST.....	249
Documento E - Inspección .....	276
Documento F – Plan de Contingencia.....	276
Documento G – Registro de Accidentes .....	276
Documento H – Auditoría de SST .....	276
Documento I – Registro de Estadísticas .....	276

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Personal del Dpto. Mantto. Eléc. ....	30
Tabla 1.2 Estudio Línea Base - Check List.....	33
Tabla 1.3 Matriz Legal de Seguridad y Salud en el Trabajo. ....	35
Tabla 1.4 Identificación de Peligros y sus Riesgo asociados. ....	37
Tabla 1.5 Jefe Dpto. - Iperc Inicial.....	42
Tabla 1.6 Asistente SAP - Iperc Inicial.....	43
Tabla 1.7 Sup. Motores - Iperc Inicial.....	45
Tabla 1.8 Sup. Operaciones - Iperc Inicial.....	47
Tabla 1.9 Storista - Iperc Inicial. ....	48
Tabla 2.0 Eléc. Lavaderos - Iperc Inicial.....	50
Tabla 2.1 Eléc. Fábrica - Iperc Inicial. ....	52
Tabla 2.2 Eléc. Caldero TSXG - Iperc Inicial.....	54
Tabla 2.3 Eléc. Día 1 - Iperc Inicial.....	56
Tabla 2.4 Eléc. Día 2 - Iperc Inicial.....	58
Tabla 2.5 Eléc. Día 3 - Iperc Inicial.....	60
Tabla 2.6 Eléc. Día 4 - Iperc Inicial.....	62
Tabla 2.7 Eléc. Día 5 - Iperc Inicial.....	64
Tabla 2.8 Eléc. Día 6 - Iperc Inicial.....	66
Tabla 2.9 Eléc. Día 7 - Iperc Inicial.....	68
Tabla 3.0 Eléc. Día 8 - Iperc Inicial.....	70
Tabla 3.1 Iperc Inicial.....	71
Tabla 3.2 Tipo de Peligro. ....	72
Tabla 3.3 Objetivos y Metas del Plan SST. ....	77
Tabla 3.4 Codificación de los Procedimientos.....	83
Tabla 3.5 Programa anual de SST. ....	87

Tabla 3.6 Jefe Dpto. - Iperc Final. ....	93
Tabla 3.7 Asistente Sap - Iperc Final .....	94
Tabla 3.8 Sup. Mantto. Motores - Iperc Final. ....	94
Tabla 3.9 Sup. Oper - Iperc Final. ....	95
Tabla 4.0 Storista - Iperc Final. ....	95
Tabla 4.1 Elec. Lav - Iperc Final. ....	96
Tabla 4.2 Elec. Fáb - Iperc Final. ....	96
Tabla 4.3 Elec. Cal. TSXG - Iperc Final. ....	97
Tabla 4.4 Elec. Día 1 - Iperc Final. ....	97
Tabla 4.5 Elec. Día 2 - Iperc Final. ....	98
Tabla 4.6 Elec. Día 3 - Iperc Final. ....	98
Tabla 4.7 Elec. Día 4 - Iperc Final. ....	99
Tabla 4.8 Elec. Día 5 - Iperc Final. ....	99
Tabla 4.9 Elec. Día 6 - Iperc Final. ....	100
Tabla 5.0 Elec. Día 7 - Iperc Final. ....	100
Tabla 5.1 Elec. Día 8 - Iperc Final. ....	101
Tabla 5.2 Iperc Final. ....	101
Tabla 5.3 Comparación descriptivo Pre iperc - Post Iperc. ....	102
Tabla 5.4 Prueba de Normalidad. ....	105
Tabla 5.5 Prueba Estadística no paramétrica Wilcoxon. ....	106
Tabla 5.6 Matriz de línea base – Compromiso e involucramiento .....	120
Tabla 5.7 Matriz de línea base – Política .....	122
Tabla 5.8 Matriz de línea base – Planeamiento .....	124
Tabla 5.9 Matriz de línea base – Implementación. ....	127
Tabla 6.0 Matriz de línea base – Evaluación Normativa .....	131
Tabla 6.1 Matriz de línea base – Verificación. ....	132

Tabla 6.2 Matriz de línea base – Control de información y documentos	<b>Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 6.3 Matriz Legal de SST.....	135
Tabla 6.4 Matriz IPERC - Inicial.....	148
Tabla 6.5 Análisis de Trabajo Seguro - ATS .....	181
Tabla 6.6 Matriz IPERC - Final .....	197
Tabla 6.7 Normas aplicadas.....	282
Tabla 6.8 Medios Técnico de protección .....	284
Tabla 6.9 Listado de elementos del Botiquín.....	284
Tabla 7.0 Directorio Telefónico de Emergencia.....	290
Tabla 7.1 Programa de implementacion de contingencias.....	290
Tabla 7.2 Programa de mantenimiento de contingencias .....	290

## **INDICE DE GRAFICOS**

Gráfico 1.1 Estudio Línea Base - Check List.....	33
Gráfico 1.2 Jefe Dpto. - Iperc Inicial. ....	42
Gráfico 1.3 Asistente SAP - Iperc Inicial. ....	43
Gráfico 1.4 Sup. Motores - Iperc Inicial.....	45
Gráfico 1.5 Sup. Operaciones - Iperc Inicial.....	47
Gráfico 1.6 Storista - Iperc Inicial.....	48
Gráfico 1.7 Eléc. Lavaderos - Iperc Inicial. ....	50
Gráfico 1.8 Eléc. Fábrica - Iperc Inicial. ....	52
Gráfico 1.9 Eléc. Caldero TSXG - Iperc Inicial. ....	54
Gráfico 2.0 Eléc. Día 1 - Iperc Inicial.....	56
Gráfico 2.1 Eléc. Día 2 - Iperc Inicial.....	58
Gráfico 2.2 Eléc. Día 3 - Iperc Inicial.....	60
Gráfico 2.3 Eléc. Día 4 - Iperc Inicial.....	62

Gráfico 2.4 Eléc. Día 5 - Iperc Inicial.....	64
Gráfico 2.5 Eléc. Día 6 - Iperc Inicial.....	66
Gráfico 2.6 Eléc. Día 7 - Iperc Inicial.....	68
Gráfico 2.7 Eléc. Día 8 - Iperc Inicial.....	70
Gráfico 2.8 Iperc Inicial.....	71
Gráfico 2.9 Tipo de Peligro.....	72
Gráfico 3.0 Jefe Dpto. - Iperc Final.....	93
Gráfico 3.1 Asistente Sap - Iperc Final.....	94
Gráfico 3.2 Sup. Mantto. Motores - Iperc Final.....	94
Gráfico 3.3 Sup. Oper - Iperc Final.....	95
Gráfico 3.4 Storista - Iperc Final.....	95
Gráfico 3.5 Elec. Lav - Iperc Final.....	96
Gráfico 3.6 Elec. Fáb - Iperc Final.....	96
Gráfico 3.7 Elec. Cal. TSXG - Iperc Final.....	97
Gráfico 3.8 Elec. Día 1 - Iperc Final.....	97
Gráfico 3.9 Elec. Día 2 - Iperc Final.....	98
Gráfico 4.0 Elec. Día 3 - Iperc Final.....	98
Gráfico 4.1 Elec. Día 4 - Iperc Final.....	99
Gráfico 4.2 Elec. Día 5 - Iperc Final.....	99
Gráfico 4.3 Elec. Día 6 - Iperc Final.....	100
Gráfico 4.4 Elec. Día 7 - Iperc Final.....	100
Gráfico 4.5 Elec. Día 8 - Iperc Final.....	101
Gráfico 4.6 Iperc Final.....	101
Gráfico 4.7 Comparación descriptivo Pre iperc - Post Iperc.....	104
Gráfico 4.8 Compromiso e Involucramiento.....	121
Gráfico 4.9 Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	123

Gráfico 5.0 Planeamiento y Aplicación.....	126
Gráfico 5.1 Implementación y Operación.....	130
Gráfico 5.2 Evaluación Normativa. ....	131
Gráfico 5.3 Verificación.....	132
Gráfico 5.4 Control de información y documentos. ....	134

## **INDICE DE FIGURAS**

Diagrama 1: Organigrama del Dpto. Mantto. Eléc. ....	29
Diagrama 2: Organigrama de SST .....	79
Diagrama 3 Estructura de Brigadas. ....	285
Diagrama 4 Procedimiento en caso de incendio.....	291
Diagrama 5 Procedimiento en caso de accidente.....	292
Diagrama 6 Procedimiento en caso de derrame de insumos químicos.....	293
Figura 1.- Prueba de Normalidad. ....	105
Figura 2.- Prueba Estadística no paramétrica Wilcoxon.....	106
Figura 3.- Mapa de riesgo. ....	230
Figura 4.- Mapa de evacuación y sistema de extinción.....	231