

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN MEDIO AMBIENTE**



**“EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LOS TALLERES  
DE CHAPA Y PINTURA DE LA PROVINCIA O’CONNOR –ENTRE  
RÍOS BAJO LA NORMATIVA OHSAS 18001”**

**Por:**

**UNIV. MARÍA VICTORIA ALFARO ALARCÓN**

Modalidad de graduación de tesis, presentada a consideración de la “UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO”, como requisito para optar el grado académico de licenciatura en Ingeniería en Medio Ambiente.

**ENERO DE 2021**

**ENTRE RÍOS-TARIJA-BOLIVIA**

**VºBº**

.....  
Ing. Nicolás Gallardo Muñoz  
**DOCENTE GUÍA**

.....  
M.Sc. Ing. Henry Esnor Valdez Huanca  
**DECANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**AGRICOLAS Y FORESTALES**

.....  
M.Sc. Ing. Juan Oscar Hiza Zúñiga  
**VICEDECANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**AGRICOLAS Y FORESTALES**

**APROBADA POR:**

**TRIBUNAL:**

.....  
M. Sc. Ing. José Ariel Villena Morales  
**TRIBUNAL**

.....  
Ing. Marco Elías Vladimir Hoyos  
**TRIBUNAL**

.....  
M.Sc. Ing. Pedro Bernardo Cruz Gareca  
**TRIBUNAL**

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo éstas responsabilidad del (la) autor (a).

**DEDICATORIA:**

El presente trabajo se lo dedico en especial a mi madre Jhenny Susana Alarcón por haberme impulsado a continuar mis estudios a pesar de muchas adversidades siempre estuvo ahí apoyándome en cada momento.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar doy las gracias a Dios, por haberme regalado la vida, darme salud, fuerza, al mismo tiempo por haber guiado mis pasos en esta etapa de formación profesional.

Agradezco de manera especial a mis padres Jheny Susana Alarcón y Wilfredo Alfaro por haberme apoyado en todo momento, a mis hermanos Karen Alfaro Alarcón y Mauricio Leonel clavel por todos sus consejos y deseos de verme salir adelante.

A mi Esposo Cimar Garnica Gareca por haberme brindado el apoyo moral y económico, que estuvo presente en las buenas y en las malas, siempre motivándome para salir adelante juntos.

A mi hijito Luan Salvador Garnica Alfaro al que amo con todo el alma, gracias por ser mi motivación para no rendirme y poder demostrarle que todo en la vida se puede con lucha y perseverancia.

A mis amigas, compañeros con las que compartí muchas experiencias inolvidables durante este tiempo.

A mi profesor guía Ing. Nicolás Gallardo Muñoz, por todo el apoyo que me brindo de manera incondicional.

A todos mis docentes de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente por haberme transmitido todos sus conocimientos en esta etapa de profesionalización, gracias infinitas por todo su apoyo.

# ÍNDICE

**Advertencia.**

**Dedicatoria.**

**Agradecimiento.**

**Resumen**

	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	2
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	3
<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	4
<b>HIPÓTESIS</b> .....	4
<b>OBJETIVOS</b> .....	4
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	4
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	5
<b>CAPÍTULO I</b> .....	6
<b>REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b> .....	6
1.1. <b>MARCO TEÓRICO</b> .....	6
1.2. <b>MARCO CONCEPTUAL</b> .....	10
1.3. <b>MARCO LEGAL</b> .....	14
<b>CAPÍTULO II</b> .....	28
<b>MATERIALES Y METODOLOGÍA</b> .....	28
2.1. <b>LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO</b> .....	28
A. <b>DESCRIPTIVO:</b> .....	36
❖ <b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	38
➤ <b>Observación:</b> .....	38
➤ <b>La Encuesta</b> .....	38
2.5. <b>DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LOS DOS TALLERES DE CHAPA Y PINTURA DE LA PROVINCIA O’CONNOR – ENTRE RÍOS</b> .....	39
2.6. <b>DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y AMBIENTES DE TRABAJO QUE ES RECOMENDADA PARA UN TALLER DE CHAPA Y PINTURA</b> .....	59
<b>CAPÍTULO III</b> .....	65
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	65

<b>3.1. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A PROPIETARIOS Y AYUDANTES DE LOS DOS TALLERES DE CHAPA Y PINTURA UBICADOS EN LOS BARRIOS BANDA MEALLA Y EL BARRIO SAN LUIS.....</b>	<b>65</b>
<b>3.1.1. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS.....</b>	<b>67</b>
<b>3.2. ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS EN EL TALLERES DE CHAPA Y PINTURA MEDIANTE UNA FICHA TÉCNICA POR EL MÉTODO DE BOW-TIE .....</b>	<b>84</b>
<b>3.3. RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS ORIGINADOS EN LOS DOS TALLERE DE CHAPA Y PINTURA DE LA PROVINCIA O’CONNOR – ENTRE RÍOS .....</b>	<b>114</b>
<b>3.3.1. DESARROLLO DE LA MATRIZ DE “IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS” (IPER) .....</b>	<b>114</b>
<b>3.4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>	<b>116</b>
<b>3.5. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES BASADOS AL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO OHSAS 18001 .....</b>	<b>117</b>
<b>3.5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TALLERES DE CHAPA Y PINTURA EN EL MUNICIPIO DE ENTREE RÍOS.....</b>	<b>118</b>
<b>3.5.2. DSITRIBUCIÓN Y ORGANIZACIÓN EN LOS TALLERES DE CHAPA Y PINTURA.....</b>	<b>118</b>
<b>3.5.3. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL TALLER DE CHAPA Y PINTURA</b>	<b>119</b>
<b>3.5.4. DEFINICIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO .....</b>	<b>119</b>
<b>3.6. INTRODUCCIÓN OHSAS .....</b>	<b>120</b>
<b>3.7. IMPLANTACIÓN DE LA NORMA OHSAS 18001 PARA LOS TALLERES DE CHAPA Y PINTURA.....</b>	<b>123</b>
<b>3.7.1. Requisitos del sistema de gestión de SST .....</b>	<b>123</b>
<b>3.7.1.1. Política de SST .....</b>	<b>123</b>
<b>3.7.1.2. Planificación.....</b>	<b>124</b>
<b>3.7.1.3. Identificación de peligros.....</b>	<b>125</b>
<b>3.7.1.4. Evaluación de riesgos .....</b>	<b>126</b>
<b>3.7.1.5. Determinación de medidas de control .....</b>	<b>131</b>
<b>3.7.2. PLAN DE PREVENCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.</b>	<b>132</b>
<b>3.8. Implementación y operación .....</b>	<b>134</b>
<b>3.8.1. Recursos .....</b>	<b>134</b>
<b>3.8.2. Responsabilidad y funciones .....</b>	<b>135</b>
<b>3.8.3. Preparación y respuesta ante emergencias .....</b>	<b>136</b>

<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>138</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>138</b>
<b>4.1. CONCLUSIONES.....</b>	<b>138</b>
<b>4.2. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>140</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>ANEXOS</b>	



## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO 1:</b> descripción de la infraestructura y ambientes de trabajo para un taller de chapa y pintura .....	60
<b>CUADRO 2:</b> encuestas aplicadas a propietarios y ayudantes del taller de chapa y pintura “el polo” .....	65
<b>CUADRO 3:</b> encuestas aplicadas a propietarios y ayudantes del taller de chapa y pintura de “choco” .....	66
<b>CUADRO 4:</b> nivel de probabilidad (NP) Matriz IPER .....	114
<b>CUADRO 5:</b> nivel de severidad (NS) Matriz IPER .....	115
<b>CUADRO 6:</b> resultado del nivel de riesgo y aceptabilidad .....	115
<b>CUADRO 7:</b> plan de prevención de seguridad y salud en el trabajo .....	133
<b>CUADRO 8:</b> costo medida de prevención (Valores estimados) .....	135

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> diagrama de Bow-Tie .....	37
<b>Figura 2:</b> espacio de los ambientes de trabajo.....	59
<b>Figura 3:</b> reglamento de extintores portátiles .....	102
<b>Figura 4:</b> distribución y organización en los talleres de chapa y pintura.....	118
<b>Figura 5:</b> mejora continua OHSAS 18001 .....	121

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> identificación de peligros.....	125
<b>Tabla 2:</b> evaluación de riesgos .....	127
<b>Tabla 3:</b> características de la evaluación de riesgos .....	127
<b>Tabla 4:</b> evaluación de riesgo en los talleres de chapa y pintura. ....	128

## **INDICE DE ANEXOS**

**ANEXO 1.** Fotografías del taller de chapa y pintura “el polo”.

**ANEXO 2.** Fotografías del taller de chapa y pintura de “choco”.

**ANEXO 3.** Modelo de encuesta.

**ANEXO 4.** Ficha técnica.

**ANEXO 5.** Localización del área de estudio de los dos talleres de chapa y pintura