



**UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR**

**Facultad de Ciencias Empresariales**

**“PROYECTO PILOTO GESTIÓN DE RECOLECCIÓN DE  
ENVASES PLÁSTICOS VACÍOS DE AGROQUÍMICOS EN LA  
PARROQUIA JULIO ANDRADE DEL CANTÓN TULCÁN –  
ECUADOR”**

**Tesis para optar al grado académico de:  
MAESTRIA EN DISEÑO, GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE  
PROYECTOS**

**Presentado por:  
Ing. HERNANDO RENÉ REVELO CADENA**

**LIMA – PERÚ**

**2014**

## ÍNDICE

AGRADECIMIENTO.....	II
ÍNDICE .....	III
ÍNDICE DE FIGURAS .....	VI
ÍNDICE DE TABLAS .....	VIII
ÍNDICE DE ANEXOS .....	IX
ABSTRACTO. ....	X
ABSTRACT.....	XIII
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Propósito.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Presentación del tema .....</b>	<b>1</b>
1.2.1. Ubicación geográfica del proyecto .....	1
1.2.2. ENTORNO COMERCIAL .....	3
1.2.3. ENTORNO INSTITUCIONAL.....	5
1.2.4. Alternativa de solución:.....	6
<b>1.3. Antecedentes del tema .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4. Límites de la investigación .....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO II. ENCUADRE Y DEFINICIÓN DE LA TEORÍA .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Delimitación del tema .....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. Objetivo principal.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3. Objetivo secundario de la investigación .....</b>	<b>10</b>
<b>2.4. Marco teórico.....</b>	<b>10</b>
2.4.1. Clasificación de plaguicidas .....	10
2.4.2. Problemática ambiental de los envases de agroquímicos.....	13
2.4.3. Evaluación de plaguicidas de mayor riesgo ambiental en la provincia del Carchi.....	14

2.4.4.	Efectos en la salud sobre los plaguicidas de mayor riesgo ambiental en la provincia del Carchi	17
2.4.5.	MARCO LEGAL .....	19
2.4.5.1	Constitución de la República del Ecuador .....	20
2.4.5.2	Convenios de Róterdam-Basilea y Estocolmo.....	21
2.4.5.3	Legislación sobre desechos peligrosos.....	21
<b>2.5.</b>	<b>Definiciones relevantes:</b> .....	<b>22</b>
2.5.1.	Desechos.....	22
2.5.2.	Desechos Peligrosos .....	22
2.5.3.	Responsabilidad por Sustancias Peligrosas .....	23
2.5.4.	Legislación sobre control de sustancias químicas .....	23
2.5.5.	Definiciones relevantes .....	23
<b>2.6.</b>	<b>Excepciones al Régimen</b> .....	<b>24</b>
<b>2.7.</b>	<b>Registro, Importación, Gestión y Manejo de Sustancias Químicas</b> .....	<b>25</b>
2.7.1.	PLAN DE MANEJO DE ENVASES VACÍOS DE AGROQUÍMICOS 5 .....	26
2.7.1.1	ACTIVIDADES EN LAS CADENAS DE VALOR DEL PLAN DE MANEJO DE ENVASES DE AGROQUÍMICOS. ....	31
2.7.1.2	REDUCCIÓN DE RESIDUOS EN LOS ENVASES VACÍOS MEDIANTE EL TRIPLE LAVADO .....	33
2.7.1.2.1	ACCIONES PREVIAS A LA ELIMINACIÓN DE LOS ENVASES VACÍOS .....	33
2.7.1.2.2	TRIPLE LAVADO (TL).....	33
2.7.1.2.3	MANEJO DEL ENVASE DESPUÉS DE LA APLICACIÓN .....	36
2.7.2.	CENTROS DE ACOPIO .....	37
2.7.2.1	DESTINO FINAL DE LOS ENVASES .....	40
<b>2.8.</b>	<b>Planteamiento de la hipótesis</b> .....	<b>46</b>
<b>CAPÍTULO III. ESTADO DEL ARTE</b> .....		<b>47</b>
<b>3.1</b>	<b>Documentación y antecedentes del tema</b> .....	<b>47</b>
<b>3.2</b>	<b>Fuentes de información</b> .....	<b>58</b>
<b>CAPÍTULO IV. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO</b> .....		<b>61</b>
<b>4.1</b>	<b>Metodología</b> .....	<b>61</b>
<b>4.2</b>	<b>Recursos de la investigación</b> .....	<b>63</b>
4.2.1.	Recursos humanos .....	63
4.2.2.	Recursos tecnológicos .....	63
4.2.3.	Recursos financieros .....	64
<b>4.3</b>	<b>Enfoque</b> .....	<b>64</b>
<b>4.4</b>	<b>Planificación</b> .....	<b>64</b>
<b>CAPÍTULO V. FUNDAMENTO DEL PROYECTO</b> .....		<b>66</b>

<b>5.1</b>	<b>Planteamiento de la propuesta .....</b>	<b>66</b>
<b>5.2</b>	<b>Delimitación de la propuesta .....</b>	<b>66</b>
<b>5.3</b>	<b>Objetivos de la resolución de la propuesta.....</b>	<b>66</b>
<b>5.4</b>	<b>Justificación.....</b>	<b>67</b>
<b>CAPÍTULO VI. PROPUESTA.....</b>		<b>75</b>
<b>6.1</b>	<b>Diseño y desarrollo de la propuesta .....</b>	<b>75</b>
6.1.1.	Estudio Financiero y económico.....	75
6.1.1.1	Inversiones .....	75
6.1.1.1.1	Activos fijos.....	75
6.1.1.1.1.1	Obras civiles.....	75
6.1.1.1.1.2	Otros equipos .....	75
6.1.1.2	Gastos pre operacionales .....	76
6.1.1.3	Gastos operacionales .....	76
6.1.1.4	Variables de la investigación .....	82
6.1.1.4.1	Variable independiente .....	82
6.1.1.4.2	Variable dependiente.....	82
<b>CAPÍTULO VII. CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....</b>		<b>83</b>
<b>7.1</b>	<b>Explicación del proceso de contrastación .....</b>	<b>83</b>
<b>7.2</b>	<b>DIMENSIONAMIENTO DE LA AFECTACION AL AMBIENTE .....</b>	<b>84</b>
7.2.1.	JUSTIFICACION DE ADOPCION DE RESULTADOS DE INVESTIGACION PREVIA. ....	84
<b>7.3</b>	<b>Interpretación y presentación de los resultados obtenidos .....</b>	<b>86</b>
<b>CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>		<b>90</b>
<b>8.1</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>90</b>
<b>8.2</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>92</b>
<b>CAPÍTULO IX. BIBLIOGRAFÍA .....</b>		<b>94</b>
<b>CAPÍTULO X. GLOSARIO DE TERMINOLOGÍA.....</b>		<b>96</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>101</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 .....	3
Figura 2 .....	32
Figura 3: .....	35
Figura 4 .....	36
Figura 5 .....	38
Figura 6 .....	38
Figura 7 .....	39
Figura 8 .....	40
Figura 9 .....	41
Figura 10 .....	42
Figura 11 .....	43
Figura 12 .....	44
Figura 13 .....	45
Figura 14 .....	59
Figura 15 .....	60
Figura 16 .....	69
Figura 17 .....	69
Figura 18 .....	70
Figura 19 .....	70
Figura 20 .....	71
Figura 21 .....	71
Figura 22 .....	72
Figura 23 .....	72
Figura 24 .....	73
Figura 25 .....	73
Figura 26 .....	84

Figura 27 .....	86
Figura 28 .....	87
Figura 29 .....	87
Figura 30 .....	88
Figura 31 .....	89
Figura 32 .....	89

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Distribuidoras de agroquímicos en Ecuador.....	4
Tabla 2: Propiedades importantes de los plaguicidas comúnmente aplicados en el cultivo de la papa.....	15
Tabla 3: Análisis de los envases rígidos triplemente lavados .....	30
Tabla 4: Almacenes que venden agroquímicos en la parroquia Julio Andrade....	47
Tabla 5: Gestores de residuos que brindan el servicio de recolección, transporte y disposición final. ....	48
Tabla 6: Plaguicidas prohibidos en Ecuador .....	52
Tabla 7: Productos químicos de uso agrícola con dictamen favorable del año 2011 .....	54
Tabla 8: Encuesta para determinar la cantidad de envases de agroquímicos que se comercializan en la parroquia Julio Andrade .....	62
Tabla 9 .....	64
Tabla 10: Presupuesto detallado de la infraestructura .....	78
Tabla 11: Presupuesto anual de incineración de envases .....	79
Tabla 12: Resumen del presupuesto total del proyecto .....	80
Tabla 13: Proforma de Gestor de transporte de envases y disposición final....	81
Tabla 14: Plaguicidas usados en la producción de papa (1990-1992, muestra de 40 agricultores).....	85

## ÍNDECE DE ANEXOS

ANEXOS 1.....	101
ANEXOS 2.....	105
ANEXOS 3.....	119