



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**CARRERA DE ECONOMÍA**

**TESIS PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ECONOMISTA**

**TEMA:**

---

**LOS COSTOS AMBIENTALES Y EL DESARROLLO  
SUSTENTABLE DEL SECTOR CURTIEMBRE DE LA CIUDAD DE  
AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA**

---

**AUTORA: PATRICIA ALEXANDRA LÓPEZ CHALÁN**

**TUTOR: ECO. JUAN PABLO MARTÍNEZ MESÍAS**

**AMBATO – ECUADOR**

**2011**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, Economista Juan Pablo Martínez Mesías, en mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación “LOS COSTOS AMBIENTALES Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL SECTOR CURTIEMBRE DE LA CIUDAD DE AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA”, desarrollado por Patricia Alexandra López Chalán, Egresado de la Carrera de Economía, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, modalidad Tesis, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para la presentación de trabajos de investigación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación de la misma ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el Honorable Consejo Directivo.

Ambato, 15 de diciembre de 2011

EL TUTOR

---

**Eco. Juan Pablo Martínez Mesías**  
**TUTOR**

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN**

Yo, Patricia Alexandra López Chalán, portadora de la C.I. # 180397470-6, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el presente Trabajo de Graduación “LOS COSTOS AMBIENTALES Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL SECTOR CURTIEMBRE DE LA CIUDAD DE AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA”, como también los contenidos presentados ideas, análisis y síntesis son de exclusiva responsabilidad de mi persona, en tal virtud el contenido, efectos legales y académicos que se pretenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, 15 de diciembre de 2011

AUTORA

---

**Patricia Alexandra López Chalán**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

El Tribunal de Grado, aprueba el Trabajo de Graduación, sobre el tema: “Los costos ambientales y el desarrollo sustentable del sector curtiembre de la ciudad de Ambato provincia Tungurahua”, elaborado por Patricia Alexandra López Chalán, estudiante de la carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, 26 enero de 2012

Para constancia firma

---

**Eco. Alejandro Álvarez**  
**PROFESOR CALIFICADOR**

---

**Ph.D. Victor Hugo Abril**  
**PROFESOR CALIFICADOR**

---

**Dr. Mg. Guido Tobar**  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**



## **DEDICATORIA**

*A mi Padre Celestial y al Señor Jesús por darme fortaleza, fe, salud y por ser mi guía incondicional para terminar este trabajo.*

*A mis padres Luis y Anita, quienes desde pequeña con su ejemplo me enseñaron a luchar para alcanzar mis metas; y ahora mi triunfo es de ustedes; los amo mucho!!!*

*A mi hermano Edison quien con sus ocurrencias me hizo más llevadera esta tarea.*

*A mi amado Mario Elías quien me brindó su amor, cariño y apoyo incondicional; su comprensión y su paciencia desde el día que decido tomarme de la mano y caminar a mi lado. Te amo con todo mi corazón*

*A todas las personas importantes en mi vida, quienes me apoyaron con gestos de cariño y fortaleza.*

**Patricia López**

## **AGRADECIMIENTO**

*La presente tesis es un esfuerzo en donde hubo la participación de varias personas en la cual directa o indirectamente colaboraron leyendo, opinando, corrigiendo, dando ánimo, acompañando en los momentos difíciles y en los de felicidad.*

*Agradezco a Dios todo poderoso porque sin él no lo hubiera logrado.*

*A la Universidad Técnica de Ambato y a mi querida Facultad de Contabilidad y Auditoría por abrirme las puertas y darme la oportunidad de formarme académicamente.*

*A mi amigo y tutor Eco. Juan Pablo Martínez quien me ha apoyado con sus conocimientos, optimismo y consejos durante todo este proceso.*

*Al Eco. Nelson Lascano, Ph.D Víctor Hugo Abril, Eco. Rosario Vásconez y Dr. José Viteri quienes colaboraron con su orientación, críticas, ideas y opiniones.*

*Al Ing. Robert Ríos del Gobierno Provincial de Tungurahua por la colaboración y apertura para la realización de la investigación de campo.*

*A mi familia y mi novio quienes cuidaron de mí en los momentos difíciles y me dieron su voz de apoyo.*

*A mis queridos amigos Belén Urgilés, Daniel Espín, Ricardo Amancha, Gabriela Reinoso, Paulina Villacrés, Natalia de la Torre que me permitieron entrar en sus vidas e hicieron de la trayectoria universitaria una experiencia agradable.*

**Patricia López**

## INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Portada.....	i
Aprobación del Tutor.....	ii
Autoría del trabajo de graduación.....	iii
Aprobación del tribunal de grado.....	v
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice General de Contenidos.....	vii
Índice de tablas.....	ix
Índice de figuras.....	xii
Resumen Ejecutivo.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I.....	3
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1. TEMA.....	3
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	15
1.4. OBJETIVOS.....	17
CAPITULO II.....	19
MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	19
2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	22
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	23
2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	25
2.5. HIPÓTESIS.....	53
2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS.....	53
CAPITULO III.....	54
METODOLOGÍA.....	54
3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	54

3.2.	MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	54
3.3.	NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	55
3.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	55
3.5.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	58
3.6.	PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	60
CAPITULO IV .....		63
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....		63
4.1.	ANÁLISIS DE RESULTADO.....	63
4.2.	VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.....	119
4.3.	RESULTADOS ENTREVISTAS .....	121
CAPITULO V.....		137
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		137
5.1.	CONCLUSIONES .....	137
5.2.	RECOMENDACIONES .....	139
CAPÍTULO VI .....		142
LA PROPUESTA.....		142
6.1.	DATOS INFORMATIVOS .....	142
6.3.	JUSTIFICACIÓN.....	145
6.4.	OBJETIVOS .....	146
6.5.	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD .....	147
6.7.	FUNDAMENTACIÓN.....	151
6.8.	METODOLOGÍA – MODELO OPERATIVO .....	200
6.9.	ADMINISTRACIÓN.....	207
6.10.	PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN .....	208
BIBLIOGRAFÍA.....		210
ANEXOS .....		219

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Costos Ambientales Externos e Internos .....	40
Tabla 2. Población Sector Curtiembre de la ciudad de Ambato .....	56
Tabla 3. Plan de Recolección de Información .....	61
Tabla 4. Composición del Sector Curtiembre .....	64
Tabla 5. Localización del Sector Curtiembre .....	65
Tabla 6. Cargo Desempeñado en el Sector Curtiembre.....	66
Tabla 7. Formación Educativa Sector Curtiembre .....	67
Tabla 8. Años de Funcionamiento Sector Curtiembre .....	68
Tabla 9. Número de Trabajadores.....	69
Tabla 10. Edad Trabajadores.....	70
Tabla 11. Formación Educativa Trabajadores.....	71
Tabla 12. Género Trabajadores.....	72
Tabla 13. Enfermedades Trabajadores.....	73
Tabla 14. Medidas de Producción del Sector Curtiembre .....	74
Tabla 15. Producción Mensual en Banda .....	75
Tabla 16. Producción Mensual en Pie.....	76
Tabla 17. Producción Mensual en Dm <sup>2</sup> .....	77
Tabla 18. Ingreso Mensual del Sector Curtiembre.....	77
Tabla 19. Proveedores de Materia Prima .....	78
Tabla 20. Condición de la Maquinaria.....	79
Tabla 21. Condición Maquinaria .....	80
Tabla 22. Destino del Cuero.....	81
Tabla 23. Requerimiento de Financiamiento .....	82
Tabla 24. Instituciones para Financiamiento .....	83
Tabla 25. Gastos de Materia Prima .....	84
Tabla 26. Gastos de Mano de Obra .....	85
Tabla 27. Gastos de Teléfono.....	86
Tabla 28. Gastos de Transporte .....	87
Tabla 29. Gastos de Químicos.....	88
Tabla 30. Consumo en Metros Cúbicos de Agua.....	89
Tabla 31. Gasto mensual de Agua .....	90

Tabla 32. Consumo en Kilovatios de Energía Eléctrica.....	91
Tabla 33. Gasto mensual Energía Eléctrica .....	92
Tabla 34. Químicos Indispensables Proceso de Producción.....	93
Tabla 35. Mecanismos Tratamiento de Aguas Residuales .....	94
Tabla 36. Tratamiento Primario de Agua .....	95
Tabla 37. Tratamiento Completo de Agua .....	96
Tabla 38. Eliminación de Residuos Líquidos.....	97
Tabla 39. Frecuencia Eliminación Desechos Líquidos .....	98
Tabla 40. Costos Ambientales Presupuestados.....	99
Tabla 41. Costos de Licencia Ambiental.....	100
Tabla 42. Costos Mensuales del Manejo de Productos Químicos .....	101
Tabla 43. Mecanismos Eliminación Residuos Sólidos.....	102
Tabla 44. Costos Mensuales Materiales y Energía.....	103
Tabla 45. Costos Mensuales Personal Manejo Dispositivos.....	104
Tabla 46. Costos Reparación y Mantenimiento Mecanismos .....	105
Tabla 47. Otros Costos Relacionados.....	106
Tabla 48. Impuesto de Carácter Ambiental .....	107
Tabla 49. Costos Sanciones Ambientales .....	108
Tabla 50. Costos de Imagen o Propaganda Medioambiental .....	109
Tabla 51. Remediación de Daños Ambientales .....	110
Tabla 52. Plan de Desarrollo Sustentable.....	111
Tabla 53. Planificación Sustentable.....	112
Tabla 54. Estrategia de Desarrollo Sustentable .....	113
Tabla 55. Razonas para no elaborar Estrategias de Desarrollo Sustentable.....	114
Tabla 56. Razonas para implementar Estrategias de Desarrollo Sustentable ...	115
Tabla 57. Participación Programas de Gestión Ambiental .....	116
Tabla 58. Programas de Gestión Ambiental.....	117
Tabla 59. Instituciones Programas de Gestión Ambiental.....	118
Tabla 60. Tabla de Contingencia.....	120
Tabla 61. Tabla de Observaciones Esperadas.....	120
Tabla 62. Prueba de Chi-Cuadrado.....	120
Tabla 63. Resumen Entrevista Sectores Involucrados.....	136
Tabla 64. Equipo Técnico Responsable.....	143

Tabla 65. Indicadores utilizados en el Sector Curtiembre .....	159
Tabla 66. Tipos de Costos Ambientales.....	162
Tabla 67. Producción más limpia para el Sector Curtiembre .....	164
Tabla 68. Presupuesto Medidas de Producción más Limpia .....	165
Tabla 69. Presupuesto Infraestructura Planta de Tratamiento de Agua .....	166
Tabla 70. Costo de la Planta de Tratamiento de Agua .....	166
Tabla 71. Costo Proceso Tratamiento de Agua .....	166
Tabla 72. Costos Ambientales en los que incurren las Curtiembres.....	167
Tabla 73. Técnicas para cuantificar impactos ambientales.....	168
Tabla 74. Disponibilidad de Pago .....	170
Tabla 75. Distribución de Frecuencias Disponibilidad de Pago.....	171
Tabla 76. Valoración del Costo Ambiental.....	172
Tabla 77. Matriz de Impactos Ambientales.....	173
Tabla 78. Control Insumo Tratamiento de Desechos Sólidos o Vertidos.....	180
Tabla 79. Control Tratamiento de Aguas Residuales .....	180
Tabla 80. Control de Subproductos y Disposición Final .....	181
Tabla 81. Modelo Estado de Costos de Producción .....	186
Tabla 82. Modelo Estado de Resultados .....	187
Tabla 83. Modelo de Estado de Situación Financiera .....	188
Tabla 84. Responsables Implementación de la Propuesta .....	207
Tabla 85. Recursos Económicos – Humanos Propuesta .....	208
Tabla 86. Matriz Previsión de la Evaluación.....	209

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización de la Economía Ecológica.....	27
Figura 2. La economía en el Medio Ambiente.....	27
Figura 3. Las tres esferas del desarrollo sustentable .....	33
Figura 4. Componentes claves del desarrollo sostenible .....	37
Figura 5. Total de Costos Corporativos Ambientales.....	39
Figura 6. Valor Económico Total.....	42
Figura 7. Métodos de Valoración Económico Asociados. ....	45
Figura 8. Sector Curtiembre .....	64
Figura 9. Localización del Sector Curtiembre.....	65
Figura 10. Cargo Desempeñado del Sector Curtiembre .....	66
Figura 11. Formación Encuestados Sector Curtiembre.....	67
Figura 12. Años de Funcionamiento Sector Curtiembre.....	68
Figura 13. Número de Trabajadores en el Proceso de Producción.....	69
Figura 14. Edad de los Trabajadores Proceso de Producción.....	70
Figura 15. Formación Educativa Trabajadores.....	71
Figura 16. Género Trabajadores.....	72
Figura 17. Enfermedades Trabajadores.....	73
Figura 18. Medidas de Producción del Sector Curtiembre.....	74
Figura 19. Producción Mensual en Banda.....	75
Figura 20. Producción Mensual en Pie .....	76
Figura 21. Proveedores de Materia Prima – Piel Cruda .....	78
Figura 22. Calidad de la Materia Prima.....	79
Figura 23. Condición de la Maquinaria.....	80
Figura 24. Destino de la Pieles Curtidas.....	81
Figura 25. Requerimiento de Financiamiento.....	82
Figura 26. Instituciones para Financiamiento .....	83
Figura 27. Gastos de Materia Primas.....	84
Figura 28. Gastos de Mano de Obra .....	85
Figura 29. Gastos de Teléfono.....	86
Figura 30. Gasto de Transporte.....	87
Figura 31. Gastos de Químicos .....	88



Figura 32. Metros Cúbicos Utilizados Proceso de Producción .....	89
Figura 33. Gasto Mensual del Agua .....	90
Figura 34. Kilovatios utilizados en el Proceso de Producción.....	91
Figura 35. Gasto mensual de Energía Eléctrica.....	92
Figura 36. Importancia de los Químicos en el Proceso de Producción.....	93
Figura 37. Mecanismos de Tratamiento de Aguas Residuales.....	94
Figura 38. Tratamiento primario de agua.....	95
Figura 39. Tratamiento completo de agua .....	96
Figura 40. Eliminación de Residuos Líquidos.....	97
Figura 41. Frecuencia Eliminación Desechos Líquidos.....	98
Figura 42. Costos Ambientales Presupuestados .....	99
Figura 43. Licencia Ambiental Sector Curtiembre.....	100
Figura 44. Manejo de Productos Químicos.....	101
Figura 45. Mecanismo Técnico de Eliminación de Residuos Sólidos .....	102
Figura 46. Materiales y Energía para Mecanismos.....	103
Figura 47. Personal para el manejo de Mecanismos.....	104
Figura 48. Reparación y Mantenimiento de Mecanismo .....	105
Figura 49. Otros costos relacionados mecanismos .....	106
Figura 50. Impuestos de Carácter Ambiental .....	107
Figura 51. Sanción de Carácter Ambiental.....	108
Figura 52. Imagen o Propaganda de Carácter Ambiental .....	109
Figura 53. Remediación de Daños Ambientales .....	110
Figura 54. Plan de Desarrollo Sustentable .....	111
Figura 55. Planificación Estratégica sobre Desarrollo Sustentable .....	112
Figura 56. Estrategias sobre Desarrollo Sustentable.....	113
Figura 57. Razones para no elaborar estrategias sobre Desarrollo Sustentable .....	114
Figura 58. Razones más importantes para implementar estrategias sobre Desarrollo Sustentable.....	115
Figura 59. Participación Programas de Gestión Ambiental.....	116
Figura 60. Tipo de Programas Ambientales de Gestión Ambiental.....	117
Figura 61. Instituciones que generan Programas de Gestión Ambiental.....	118
Figura 62. Prueba de Hipótesis con Chi - Cuadrado .....	121

Figura 63. Proceso de curtido y acabado del cuero.....	153
Figura 64. Flujo del proceso productivo en una curtiembre .....	157
Figura 65. Fases aplicación Método de Valoración Contingente.....	169
Figura 66. Disponibilidad de Pago.....	170
Figura 67. Mecánica Contable de los Costos Ambientales.....	178
Figura 68. Materia Prima .....	182
Figura 69. Mano de Obra Directa .....	182
Figura 70. Costos Indirectos de Fabricación .....	182
Figura 71. Determinación del Costo Ambiental.....	183

## RESUMEN EJECUTIVO

La industria de las curtiembres es una de las actividades productivas más antiguas de la provincia de Tungurahua y especialmente de la ciudad Ambato; en la actualidad abastece al 80% de mercado nacional y el cuero es reconocido por ser de excelente calidad; pero el sector presenta problemas de carácter ambiental por la gran cantidad de contaminación que producen y que perjudica especialmente al recurso hídrico de la provincia causando malestar en sus habitantes.

La presente investigación se centrará en el estudio de la influencia de los costos ambientales en el Desarrollo Sustentable para contribuir a la mejora de la gestión ambiental de las curtidurías.

Los hallazgos del estudio muestran que la mayor parte de las tenerías no manejan rubros de carácter ambiental debido al desconocimiento de medidas de producción más limpia; y por ser una de las actividades productivas más antiguas muestra cierta resistencia al cambio, pero la situación actual del medio ambiental hace necesaria la incorporación de los valores ambientales a la proceso de producción de manera que el mercado muestra una eficiencia real.

Para contribuir con una solución al problema identificado se diseña un proceso metodológico de costos ambientales para la incorporación de dichos importes al costo de producción; lo que permitirá una identificación, seguimiento y administración más exacta de insumos, energía y desechos utilizados; lo que ayudará a una mejor planificación y organización ambiental.

## INTRODUCCIÓN

Desde el año 2008 pareciera que el tema ecológico cobrara mayor importancia en todos los ámbitos del país y principalmente en la política; el Ecuador es el único país de América Latina que tiene una constitución que defiende los derechos de la naturaleza; por lo que las leyes actuales buscan la armonía entre la producción y la conservación del medio ambiente; es así que en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato la elaboración de cuero curtido es generadora de ingresos para sus habitantes pero la contaminación producida por las curtidurías afectan a sus recursos naturales, lo que no permite una sustentabilidad que garantice la permanencia de la industria.

En el presente trabajo investigativo se ha identificado la relación que existe entre los costos ambientales y el desarrollo sustentable; a continuación se detalla el contenido de la tesis.

En el Capítulo I se realiza el análisis del árbol de problemas identificando las variables que van a ser objeto de estudio; además de establecer los objetivos de la investigación.

En el Capítulo II se fundamenta legal y teóricamente cada una de las variables y se plantea la hipótesis sobre la relación que existe entre los costos ambientales y el desarrollo sustentable.

En el Capítulo III muestra el tipo de investigación que se aplicará para alcanzar los objetivos; se elabora la operacionalización de las variables que será la guía de la investigación de campo la misma que se hará a través de encuestas y entrevistas a los involucrados; adicionalmente se describe el tratamiento que se dará a la información obtenida.

En el Capítulo IV se realiza el análisis e interpretación de resultados para la posterior comprobación de la hipótesis planteada.

En el Capítulo V se da las conclusiones y recomendaciones para el sector curtiembre, en base a los resultados obtenidos.

En el Capítulo VI se diseña un proceso metodológico para la incorporación de los costos ambientales a la parte contable de las industrias, para mostrar el costo real de la producción del cuero y mejorar la gestión ambiental de la industria curtidora que posteriormente será beneficioso para la sociedad ambateña.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. TEMA**

“Los costos ambientales y el desarrollo sustentable del sector curtiembres del cantón de Ambato Provincia de Tungurahua”.

#### **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El desarrollo del ser humano está siendo cuestionado, el planeta tierra está enfrentando graves crisis ambientales como consecuencia del agotamiento y degradación de los recursos naturales disponibles.

La ciencia económica estudia la distribución de los recursos escasos para la sociedad, pero el proceso de consumo que lleva el hombre no da lugar a un futuro para las generaciones venideras; por lo que surgen la economía ambiental y la economía ecológica las mismas que muestran cuales son los instrumentos económicos ayudaran mantener un desarrollo sustentable.

Todas las actividades económicas del hombre utilizan recursos extraídos de la naturaleza y a través de un proceso productivo se convierten en bienes y servicios útiles para toda la sociedad, pero el ritmo de crecimiento de la población y la necesidad de más productos para el consumo, no permiten una compatibilidad entre el ámbito económico, social y ambiental.

La provincia de Tungurahua, especialmente el cantón Ambato cuenta con la industria del cuero, específicamente el sector curtiembre es una de las actividades productivas que muestran un mayor consumo de agua en su

proceso de producción; y una generadora de una gran cantidad de residuos orgánicos y tóxicos. Este sector es conocido por ser uno de los mejores en la elaboración de cuero curtido de todo el Ecuador; pero al mismo tiempo presenta elevados índices de contaminación, al usar insumos y/o productos químicos que son dañinos para la salud y que perjudican especialmente el recurso hídrico de la provincia. En el presente estudio se identificó que las industrias pertenecientes a este sector no manejan costos ambientales y adicionalmente que su influencia en el desarrollo sustentable del mismo; además se planteó la posibilidad de establecer un método que permita determinar una valoración económica para conservación ambiental agua de manera que se pueda contribuir a un desarrollo social, económico y ambiental del sector de las curtiembres de Ambato.

### **1.2.1. Contextualización**

#### **a. Contexto macro**

En la actualidad se vive en un mundo en donde las exigencias del mercado internacional, en cuanto competitividad en la calidad del producto, precios y condiciones ambientales han generado nuevos desafíos de sustentabilidad para la industria de las curtiembres.

En América Latina el sector de las curtiembres aunque es generador de empleo y riqueza; tiene serios problemas ambientales generados por dicha industria. Las curtiembres generan contaminación especialmente en el agua, lo que provoca serias dificultades ambientales, intoxicando los cuerpos de agua por la descarga de altas concentraciones de materia orgánica, sulfuro y cromo.

El problema es generalizado para la industria de las curtiembres; es así que en Venezuela existen pequeñas y medianas industrias dedicadas a

la curtición de pieles principalmente de origen bovino; la mayoría funcionan de manera artesanal y no cuentan con la infraestructura adecuada para minimizar los impactos ambientales.

Entre los casos más relevante se menciona a países como Argentina y Colombia en donde la industria que elabora cueros es significativa.

Como señala **Guzmán y Fernández (2000:8)** que en Argentina tiene una producción considerable de pieles curtidas específicamente en la provincia de Santa Fe, Las Toscas en donde se encuentra ubicada una industria con 1200 operarios y una exportación del 90% de la producción de pieles; pero muestra altos índices de contaminación lo que ha causado varios casos de muerte por leucemia a causa del cromo.

**Radio Santa Fe (2008:1)** señala que en Colombia se produjo el cierre de 26 curtiembres debido que no contaban con las normas ambientales necesarias, por arrojar los desechos químicos a los ríos aledaños.

En la mayor parte América Latina la situación es similar para este sector por lo que se puede deducir que el manejo de costos ambientales es inadecuado o inexistente lo que provoca un desarrollo no sustentable a nivel regional.

#### **b. Contexto meso**

En el Ecuador la industria del curtido de pieles se encuentra estrechamente ligados a dos importantes sectores productivos del país: la industria del calzado y el sacrificio de animales, en su mayoría bovinos: Siendo para el primero proveedor de materia prima mientras que para el segundo es un cliente importante por el subproducto piel.



Las provincias con una mayor producción de pieles curtidas son: Tungurahua, Cotopaxi, Azuay, Imbabura, mientras que en el resto del país la elaboración de cuero se da en una menor proporción.

“La provincia de Imbabura tiene 309 talleres artesanales que al igual de la provincia de Tungurahua que se dedican a la actividad de confección de cuero, especialmente en Cotacachi la misma que tiene una producción alta en cuero.

Otras provincias que se dedican a esta actividad son: Azuay con 100 talleres y en Cotopaxi 94 talleres, las dos confeccionan el cuero y la talabartería.” **(Ministerio de Producción Empleo y Competitividad MCPEC, 2010: 2 -3)**

Las curtiembres en Ecuador presentan los mismos problemas ambientales que el resto de América Latina. Las provincias que muestran una mayor producción de pieles curtidas presentan una alta contaminación de sus recursos hídricos.

En la provincia de Imbabura, en Cotacachi el Municipio sancionó a seis curtiembres y a los artesanos vinculados a la actividad del cuero por descargan elementos químicos como: sulfuro y cromo; lo cual se encuentra afectando a los seres vivos que viven cerca de los ríos en donde dichas industrias descargan sus desechos. **(Ciudadanía Informada, 2010: Internet)**

En la provincia de Cotopaxi existe un avanzado deterioro ambiental en el Río Cutuchi y el Canal de Riego Latacunga – Salcedo – Ambato, causado por la descarga diaria de desechos tóxicos que son arrojados a dichos afluentes provenientes de las curtiembres camales e industrias. En la actualidad, “Ecuatoriana de Curtidos Salazar una de las empresas más importantes del sector fue sancionada con 200 sueldos básicos

unificados, por contaminación directa.” **Ministerio del Ambiente (2010: Internet)**

Todos los daños causados al medio ambiente por causa de las curtiembres demuestra que ninguna de estas industrias cuenta con la infraestructura ni un sistemas de costos ambientales, es decir no destinan recursos económicos para ayudar a la conservación del medio ambiente ni para remediar los daños causados a los ecosistema.

En lo que se refiere al ámbito social y económico “El sector cuero generaba 100.000 puestos en curtiembres, 330.000 en producción de calzado, 80.000 personas en hormas, plantas y maquinarias y 290.000 en comercialización, dando un total de 800.000 puestos de trabajo; contribuyendo tanto al desarrollo social y económico del país.” **(Ministerio de Producción Empleo y Competitividad MCPEC, 2010: 2-3)**

### **c. Contexto micro**

Para la provincia de Tungurahua, la producción de cuero es parte de una cadena productiva que comienza con los proveedores de materia prima, curtiembres, el sector calzadista, los proveedores de accesorios y los centros de expendio o comercialización. Siendo la Industria del cuero y calzado la más significativas para la provincia.

“En la provincia de Tungurahua según datos de la Asociación Nacional de Curtidores Ecuatorianos - ANCE existen 1770 talleres artesanales que se dedican a la confecciones de cuero y a la zapatería, lo que representa el 75,58% de la actividad artesanal en el Ecuador. Sus principales talleres se localizan en los cantones de Ambato, Baños, Cevallos y Quisapincha”. **(Ministerio de Producción Empleo y Competitividad MCPEC, 2010: 2)**

El sector del cuero y el calzado es una de las actividades más importantes para la provincia, generando empleo y dinamizando la economía de la provincia.

**El Comercio** Prensa Escrita (2011) señala que: En la provincia de Tungurahua se produce un 80% de la producción nacional de pieles (cada año se hacen 700.000 pieles en el país). Para su procesamiento esta industria usa más de 39.000 metros cúbicos de agua mensualmente para el procesamiento de las pieles, y ninguna de las empresas cuenta con un sistema para el tratamiento primario de las aguas residuales, que contienen cromo, cal y sulfato de amonio, y que se arrojan al sistema de alcantarillado sanitario.

El problema de contaminación del agua causa malestar en la comunidad y los intentos y proyectos realizados para remediar esta situación no han dado resultados exitosos; un ejemplo de esto es la Corporación Oikos quienes en el año de 1995 dieron una asesoría a las curtiembres de Ambato para mejorar su producción a través del reciclaje el agua y volver a reutilizarla en el proceso pero con los conocimientos adquiridos no fueron aplicados.

**El Hoy** Prensa Escrita (1997) señala que: “Las 30 curtiembres arrojan a sus aguas el 65% del total de las aguas residuales; 1.925 metros cúbicos de aguas residuales al día, por lo que para este año también se preparó un nuevo proyecto”.

En año de 1999 la Corporación Oikos difundió talleres a 16 curtiembres de Ambato sobre nociones de planteamientos ambientales a la producción, que contribuirá al aumento de productividad y a la ganancia económica.

Todos los esfuerzos realizados sobre gestión ambiental en las curtiembres no fueron los suficientemente efectivos ya que la situación con el tiempo siguió empeorando; hasta el año 2010 las empresas curtidoras de cuero continúan contaminando ya que descargan químicos como: cromo 3, cromo 6 y ácido sulfúrico en el alcantarillado público; estudios realizados en el agua muestran que la cantidad de tóxicos están por encima del promedio normal y permitido; a esto se suma que ninguna industria curtidora de Ambato cuenta con plantas de tratamiento de agua y muy pocas incluyen costos ambientales a la producción; es importante destacar que en el año 2011 este sector está tomando una mayor conciencia del impacto ambiental que produce un ejemplo de aquello es Curtiduría Tungurahua S. A. que está efectuando un proyecto para montar una planta de tratamiento de agua.

Es imprescindible que todos los sectores productivos tomen conciencia de que los recursos existentes son limitados y se están agotando; por lo que es trabajo de todos contribuir para mejorar la gestión ambiental de manera que se pueda lograr un desarrollo sustentable para la provincia, el país y contribuir con la región.

### **1.2.2. Análisis crítico**

Los problemas relacionados con el medio ambiente tienen una relación directa con la gestión ambiental tanto pública como privada puesto que aquí se consideran a los actores influyentes en los recursos dados por el medio ambiente. La gestión ambiental es una variable que cada día está tomando mayor importancia en todas las actividades y ámbitos de la sociedad. En la actualidad existe una deficiente gestión ambiental en la industria de las curtiembres teniendo las siguientes causas:

Tanto los empresario como la ciudadanía no muestran preocupación por los problemas ambientales de su territorio, esto debido a la escasa

conciencia y educación sobre temas ambientales; mientras que por el lado de las instituciones públicas, han intentado implementar varios proyectos direccionados a mejorar la situación ambiental, pero sin obtener los resultados esperados, siendo el agua uno de los elementos más afectados por la industria de la curtiembre, esto ha conllevado a la inexistencia de un sistema de tratamiento de aguas residuales, lo cual demuestra la débil gestión ambiental para este sector industrial. Todo esto provoca una contaminación del medio ambiente, especialmente del agua que será utilizada para el consumo humano y la agricultura lo que trae como consecuencia que exista una contaminación de los productos agrícolas, dando como efecto enfermedades en los habitantes y el envenenamiento de los animales.

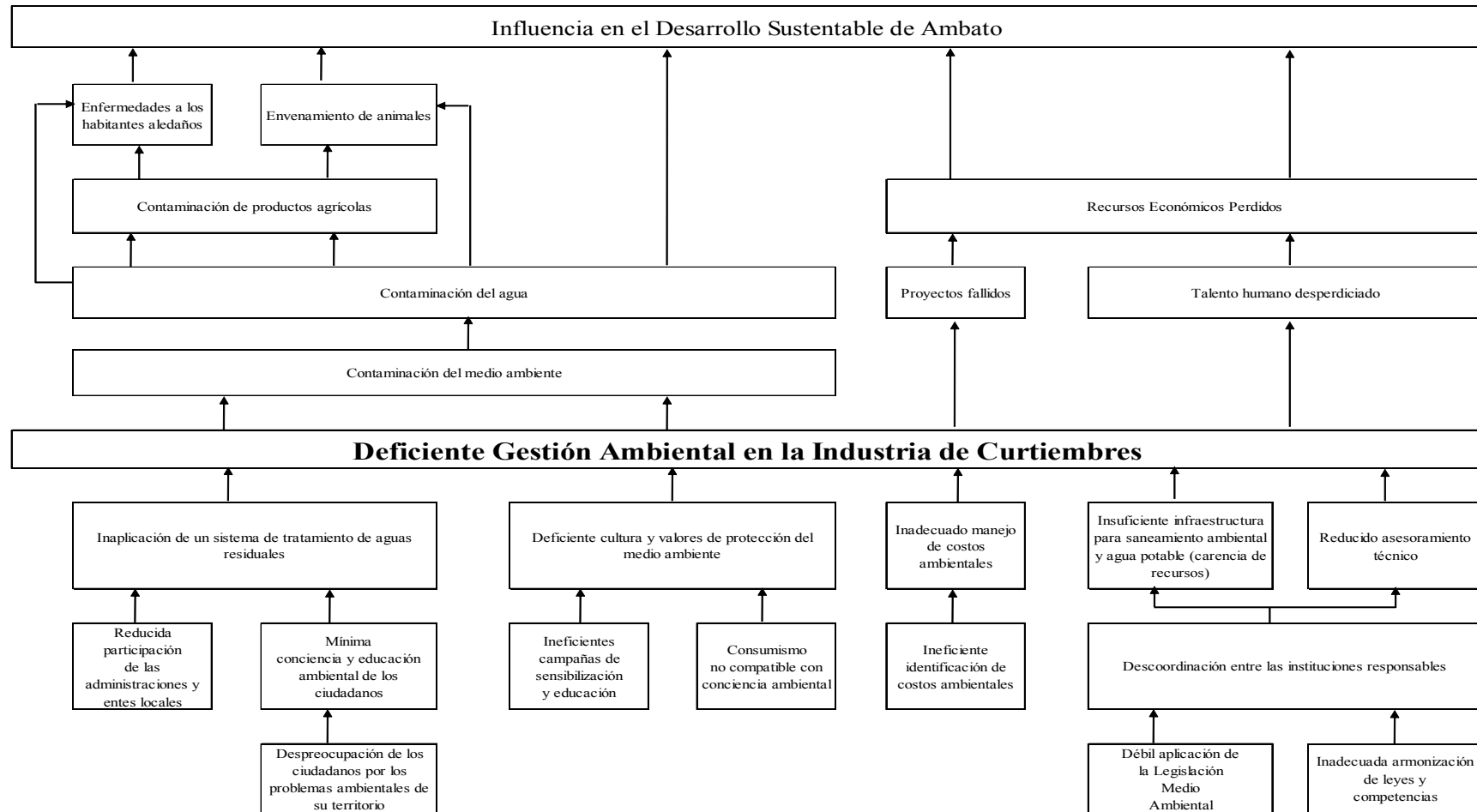
A partir de la reforma a la Constitución de la República del Ecuador se ha tomado una mayor conciencia sobre los daños al medio ambiente, anteriormente se han lanzado campañas publicitarias poco eficientes que no han generado respuestas en las personas. Adicionalmente, se tiene un consumismo no compatible con la conciencia social ya que las industrias tienen el objetivo de generar una mayor producción sin considerar que los recursos son limitados, esto se debe a que la comunidad carece de cultura y valores que ayuden a la protección del medio ambiente, por lo que sus consecuencias se reflejan en la contaminación del medio ambiente y en el caso del sector curtiembre directamente en el agua, que va a los sembradíos más cercanos con aguas infectadas por desechos tóxicos generando productos no aptos para el consumo humano ni para los animales.

En el Ecuador el Ministerio del Medio Ambiente exige una licencia ambiental para el funcionamiento de las curtiembres y actualmente se disponen de norma legales para la protección del mismo, pero al momento de su aplicación no son efectivos; además la falta de armonización de leyes y competencias induce una escasa coordinación

de las instituciones responsables del tema ambiental, teniendo como resultado una insuficiente infraestructura para saneamiento ambiental y agua potable y falta de asesoramiento humano, lo cual deriva en talento humano desperdiciado y recursos económicos perdidos.

Varias son las causas que han provocado una débil gestión ambiental en la industria de las curtiembres y que influye directamente desarrollo sustentable de Ambato.

## a. Árbol de Problemas



Elaboración: Patricia López Chalán

## **b. Relación causa – efecto**

La situación ambiental de la ciudad de Ambato es preocupante, especialmente en sus recursos hídricos ya que estudios ha determinado que los mismos tiene una gran cantidad de cromo, cal y sulfuro producto de la emanación de desechos tóxicos provenientes de las curtiembres; esto sucede porque no existen una adecuada identificación y valoración de los costos ambientales que se generan en el proceso de producción, lo que da como resultado el inadecuado o inexistente manejo de dichos costos que están directamente relacionados al medio ambiente; los cuales son el motivo por el cual muchos de los proyectos para el mejoramiento ambiental no ha sido exitoso por lo que desde los años noventa, los recursos económicos simplemente se han perdido; todos estos factores tienen una influencia directa con el desarrollo sustentable de la ciudad Ambato pues siendo el sector cuero el uno de los más importante de la provincia y del cantón es necesario que tanto el aspecto social, económico y ambiental se vayan desarrollando en conjunto y de manera equilibrada para que exista un futuro para la industria y las generaciones venideras.

### **1.2.3. Prognosis**

Aunque el sector de la curtiembre es muy nombrado a nivel nacional por la calidad de cueros que produce, el grado de desechos que produce y que van directamente a los efluentes de agua están perjudicando a los habitantes, poblaciones cercanas, animales y cultivos, pues los químicos como el cromo, sulfuro y cal que han sido encontrados en el agua son causantes de graves enfermedades como cáncer de pulmón, estómago y leucemia.

Las curtiembres no cuentan con la infraestructura adecuada para el tratamiento de agua, recurso fundamental para el proceso de producción;



ni un sistema de costos ambientales, lo que ha provocado que la contaminación de los recursos acuáticos sea considerada grave y peligrosa.

En la actualidad, la economía se está direccionando a un modelo de desarrollo sustentable en donde exista una armonía entre la producción, la sociedad y el medio ambiente; la misma que es posible con la colaboración de los propietarios y operarios de las curtiembres. Mientras las curtidurías continúen presentado el mismo nivel de contaminación no podrá hablarse de sostenibilidad y la solución será la clausura definitiva de las industrias aunque esto signifique afectar al crecimiento económico y social de la ciudad Ambato; pero si no se tiene conciencia de que los recursos se están agotando y que su periodo de recuperación es cada vez más prolongado simplemente no habrá futuro para la existencia del hombre.

#### **1.2.4. Formulación del problema**

¿De qué manera influyen los costos ambientales en el desarrollo sustentable en el sector de la Curtiembre de la ciudad de Ambato en el Año 2010?

##### **Variable dependiente:**

- Desarrollo Sustentable

##### **Variable independiente:**

- Costos Ambientales

#### **1.2.5. Preguntas directrices**

Con el fin de investigar la influencia en el desarrollo sustentable de los costos ambientales se plantea las siguientes preguntas:

- ¿Manejan las industrias algún tipo de costos ambientales?
- ¿Qué elementos del desarrollo sustentable están tomados en cuenta por parte de las industrias dedicadas a la curtación de pieles?
- ¿Cuenta las curtiembres con estrategias de desarrollo sustentable?
- ¿Incorporan las curtiembres los costos ambientales a sus costos de producción?

#### **1.2.6. Delimitación del problema**

Se considera como bases de este trabajo:

- **Campo** : Socio - productivo
- **Área** : Economía Ecológica
- **Aspecto** : Gestión Ambiental
- **Delimitación Espacial** : Ciudad Ambato
- **Delimitación Temporal** : Para el proceso investigativo se tomó como referencia el año 2010.

#### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

La degradación ambiental y agotamiento de los recursos naturales no es resultado solamente de las fallas de mercado, sino del propio desarrollo humano, que incluye a estas fallas y además el incremento de las áreas destinadas a la producción de alimentos y materias primas, a la tecnología moderna, a la explosión demográfica, los estándares modernos de vida y el desperdicio excesivo asociado a los bienes ambientales.

La investigación aportará una visión académica sobre el comportamiento organizacional sobre la industria de las curtiembres en materia de medio ambiente, es decir se busca determinar si entes productivos manejan costos ambientales y su influencia en el desarrollo sustentable de la ciudad de Ambato, lo cual beneficiará a los propietarios de las curtiembres, sector público y la sociedad en su conjunto.

Es necesario comprender que las organizaciones empresariales son entes complejos que tienen un papel preponderante en el nivel de desarrollo histórico y por ende no poseen visiones únicas de la realidad y mucho menos acciones únicas para afrontarla.

El sector productivo del cuero utiliza grandes volúmenes de agua indispensables en sus procesos productivos; pero generando al mismo tiempo desechos que contaminan a los recursos hídricos del cantón Ambato lo que perjudica a la salud de todos los habitantes.

Actualmente, con la presidencia del Eco. Rafael Correa se han dado nuevas normas, leyes y planes para mejorar la calidad de vida de los ecuatoriano; es así que desde el año 2009 se cuenta con el Plan Nacional del Buen Vivir en el consta doce objetivos fundamentales que ayudaran a mejorar la vida de los habitantes hasta el año 2013. En el tercer objetivo se enuncia “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable”, por lo que la presente investigación se vincula con el Plan del Buen Vivir pues la misma busca contribuir con un desarrollo tanto social, económico y ambiental de manera que exista un futuro para las generaciones que están por venir.

El sector del cuero es de gran importancia para la economía local y nacional, es una uno de los principales motores económicos y productivos de la provincia por la cantidad de pieles curtidas que se elaboran, esto contribuye a los demás sectores vinculados al mismo, como es el caso del

sector calzado; generando empleo y riqueza para la ciudad de Ambato, la provincia de Tungurahua y el resto del país.

En el ámbito social el sector curtiembre muestra graves problemas en el aspecto salud puesto que los desechos tóxicos que descargan en el agua causan graves enfermedades como cáncer de pulmón, estómago y leucemia tanto a las personas que están cerca del agua contaminada como los trabajadores de dichas industrias; pero como una contraparte este sector de gran importancia es generador de empleo, lo que permiten dar estabilidad laboral a sus empleados lo que ayuda a que sus condiciones de educación y vivienda sean mejores.

Mientras que el aspecto ambiental está siendo severamente afectado por la producción de pieles curtidas; se han tomado muestras del agua de la provincia mostrando como resultado la existencia de materiales pesados como el cromo y sulfuro; lo que se vincula al ámbito social (salud) como económico (costos ambientales).

En el desarrollo sustentable busca un equilibrio entre lo social, económico y ambiental; por lo que el impacto de la investigación es mostrar una visión en su conjunto que reconozca esa multidimensionalidad que tiene la empresa, para realizar las evaluaciones y generar soluciones para mejorar la gestión ambiental.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo General**

Estudiar la influencia de los costos ambientales en el desarrollo sustentable para la contribución de la gestión ambiental en el sector de la curtiembre en la ciudad de Ambato.

#### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Establecer los costos ambientales en los que incurre las curtiembres para la cuantificación financiera de los mismos.
- Determinar el nivel de desarrollo sustentable del sector curtiembre para su tipificación en relación a la gestión ambiental.
- Proponer un proceso metodológico de costos ambientales considerando la legislación ambiental vigente a fin de contribuir a la gestión ambiental pública y privada del sector curtiembre de la ciudad de Ambato.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Desde el año de 1970 la humanidad a comenzó tomar conciencia que todas sus acciones tenía un impacto importante sobre el medio ambiente, por lo cual se han venido haciendo investigaciones sobre el daño que genera las empresas en el ecosistema; en la actualidad los países están orientados a desarrollo sustentable y las industrias están optando por el manejo de costos ambientales; para de esta manera garantizar la existencia de los humanos en un futuro.

Para obtener la eficiencia de mercado que plantea el modelo capitalista es importante considerar todos aquellos aspectos que no son perceptibles a simple vista como es el deterioro del medio ambiente, por lo que es importante considerar costos ambientales para enmendar el daño causado al ambiente así como en los procesos productivos.

**Abraham (2004)**, al respecto, señale que: el cobro del gasto ambiental es absolutamente necesario, para lograr dos objetivos; por un lado, obtener recursos para restaurar el ambiente degradado (y además investigar las formas más eficientes de hacerlo y como producir sin degradar) y por otro asignar el verdadero costo ambiental a la producción para que esta reasigne recursos a actividades de menor efecto sobre el medio ambiente, al presionar económicamente sobre las más contaminantes y degradativas.

El cobro de los costos ambientales no debe realizarse a través de la imagen de impuestos ambientales, porque ello tiene dos connotaciones,

que la degradación es solamente resultado de fallas del mercado y que no se sabe exactamente cuáles son los costos ambientales. **(p. 135)**

El desarrollo sustentable considera tres ámbitos importantes como el social, económico y ambiental; lo mismo que en su conjunto muestran la guía que ayudara a la conservación de los recursos, el avance de la sociedad y el crecimiento económico; garantizando una mejor forma de vida para los seres humanos.

“El Desarrollo Sustentable facilita un marco bajo el cual las comunidades pueden ser capaces de usar sus recursos eficientemente, crear infraestructura adecuada, proteger y mejorar la calidad de vida.” **(Fernández y otros, 2003:21)**

El sector curtiembre de Venezuela presenta una situación similar a la del Ecuador en donde las industrias muestran un alto índice de contaminación y una inadecuado o inexistente sistema de tratamiento de agua por lo que su gestión ambiental no es adecuada, **Peña (2006)**, al respecto, señala que: luego del análisis realizado a las empresas señaladas y al proceso productivo por ellas desarrollado, se puede concluir que esta actividad representa graves impactos ambientales para los cursos de agua receptores de los efluentes líquidos, en los casos en los cuales no existe sistema de tratamiento o éste es realizado de forma incompleta o incorrecta. Sin embargo, es necesario divulgar ampliamente las alternativas tecnológicas que permitan lograr una adecuada gestión ambiental de agua, como es el caso de los sistemas de tratamiento de aguas residuales y las opciones denominadas “tecnologías limpias” o de bajo “impacto ambiental”; todo esto con la finalidad de que se continúe desarrollando esta técnica ancestral, pero enmarcada en los principios del desarrollo sostenible. **(p. 16)**

Las industrias de las curtiembres son entes que requieren en su producción grandes volúmenes de agua, y generando índices altos de contaminación; pero sin poder asignar un valor real al daño generado sobre el mismo, lo que no permite una eficiencia en el mercado.

**Rey Mejías (2006)**, al respecto, señala que: los usos del agua gozan de la característica de los bienes públicos y ello, unido a su condición de esencial para la vida humana, conlleva que la actual política de precios no incorpore todos los costes asociados al recurso, por lo que las conductas de los individuos no cuentan con información completa sobre el valor real del mismo, y convierten al agua en un recurso limitado. Las teorías económicas muestran que el comportamiento de los individuos puede dirigirse a través de señales que éstos puedan percibir, y el sistema de precios se configura como un mecanismo eficaz para lograr dichos objetivos. Se persigue incorporar los costes de los servicios así como los costes ambientales y sociales relacionados con los usos del agua de manera tal que el precio del agua provea la máxima información posible para la toma de decisiones. La internalización de los costes del recurso va unida a una política que incorpore elementos de equidad en la fijación de los mismos, de forma que se garantice siempre un acceso a dicho recurso en cantidades suficientes para la supervivencia de los individuos. **(p. 326)**

El principal problema al que se enfrenta la recuperación de los costes asociados a los usos del agua es el desconocimiento y dificultad de cuantificación de los mismos debido a la falta de información sobre el valor de los recursos naturales y del medio ambiente. Aunque paulatinamente van estableciéndose metodologías de valoración de los recursos naturales por parte de la economía ambiental para aplicaciones concretas, como es en el caso del análisis coste beneficio, es necesario que la administración las tenga en cuenta en el diseño de sus políticas, conociendo las limitaciones de los estudios pero observando, al mismo tiempo, su gran potencial. **(p. 327)**



## **2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

El sistema capitalista que rige a la mayor parte del mundo, no consideró a una naturaleza limitada, con recursos que poco a poco sería más difícil de volverlos a renovarlos, por lo que en la actualidad la conciencia del ser humano está cambiando, dando lugar a modelos económicos que incorporan la preservación del medio ambiente, es así que el término desarrollo sustentable nace desde el año de 1987 y actualmente es un tema que comienza a tener mayor importancia tanto en países desarrollados, vías de desarrollo y subdesarrollados; adicionalmente existen otras áreas que comienzan a dar su apoyo al tema ambiental y es así que en materia contable existe el manejo de costos ambientales que muestran el apoyo que las industrias dan al medio ambiente.

El planeta está soportando grandes cambios ambientales, como consecuencia de las acciones del ser humano en el ambiente, por lo que se comienza a incluir valores ambientales, especialmente el respeto hacía al medio ambiente.

El modelo consumista actual está llevando a la humanidad al agotamiento de los recursos de los que dispone el planeta; cada día las empresas producen bienes y servicios generando una gran cantidad de desechos que van directamente al ambiente, es así el caso de las curtiembres que emanan una gran cantidad de desechos tóxicos a los afluentes hídricos, contaminado especialmente el agua que posteriormente será utilizada en la agricultura y ganadería.

Por lo que es importante integrar en las industrias un sistema para el manejo de costos ambientales, en donde las industrias puedan crear una cultura de amor, respeto y solidaridad hacia al medio ambiente generando un modelo de gestión ambiental que permita un desarrollo sustentable.

El desarrollo sustentable es un tema que se viene estudiando desde los años de 1970, el mismo que busca garantizar la existencia de recursos para las generaciones futuras, es así que dicho concepto debe ser aplicado al sector curtiembre del cantón Ambato, para lo cual las organizaciones deben comenzar con un manejo ambiental (costos ambientales), para su contribución a la gestión ambiental y por consecuencia una sostenibilidad que favorezca a la industria, a los consumidores, al medioambiente; es decir a toda la sociedad.

### **2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

El presente trabajo investigativo se encuentra amparado en la parte legal por la Constitución Política del Ecuador Registro Oficial N°449, del 20 de octubre del 2008; La Ley de Gestión Ambiental del Ecuador Registro Oficial Suplemento N°418, del 10 de septiembre del 2004 y el Código de la Producción Registro Suplemento N°351, del 29 de diciembre del 2010

#### **2.3.1. Constitución Política del Ecuador**

En el Capítulo Segundo en los derechos del Buen Vivir Sección Segunda del Ambiente Sano tenemos:

**Art. 14.-** Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

**Art. 15.-** El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no

contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

### **2.3.2. Ley de Gestión Ambiental**

En el Capítulo Primero que trata del Desarrollo Sustentable tenemos que:

**Art. 7.-** La gestión ambiental se enmarca en las políticas generales de desarrollo sustentable para la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que establezca el Presidente de la República al aprobar el Plan Ambiental Ecuatoriano. Las políticas y el Plan mencionados formarán parte de los objetivos nacionales permanentes y las metas de desarrollo. El Plan Ambiental Ecuatoriano contendrá las estrategias, planes, programas y proyectos para la gestión ambiental nacional y será preparado por el Ministerio del ramo.

Para la preparación de las políticas y el plan a los que se refiere el inciso anterior, el Presidente de la República contará, como órgano asesor, con un Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable, que se constituirá conforme las normas del Reglamento de esta Ley y en el que deberán participar, obligatoriamente, representantes de la sociedad civil y de los sectores productivos.

### **2.3.3. Código de Producción**

**Art. 233.- Desarrollo Sustentable.-** Las personas naturales y jurídicas así como las demás asociativas regidas por el presente Código, deberán desarrollar todos sus procesos productivos conforme a los postulados del desarrollo sustentable en los términos constantes en la Constitución y en los convenios Internacionales de los que es parte el Ecuador.

**Art. 234.- Tecnologías más limpias.-** Las empresas en el transcurso de la sustitución de tecnologías deberán adoptar medidas para procesos de producción más limpia como por ejemplo:

- a. Utilizar materias primas no tóxicas, no peligrosas y de bajo impacto ambiental.
- b. Adoptar procesos sustentables y utilizar equipos eficientes en la utilización de recursos y que contribuyan a la prevención de la contaminación;
- c. Aplicar de manera efectiva, responsable y oportuna los principios de la gestión ambiental universalmente aceptados y consagrados en los convenios internacionales.

## **2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES**

### **2.4.1. Economía Ambiental**

La Economía Ambiental es parte de la ciencia económica la misma que incorpora en sus estudios al medio ambiente a través de herramientas microeconómicas, ayudando a la valorización económica de los bienes ambientales de manera que se puede realizar una evaluación de los mismos y así determinar una gestión ambiental adecuada para lograr un desarrollo sustentable.

**Canut de Bon (2007)**, al respecto señala que: la Economía Ambiental es quizás la disciplina más conocida en la relación “economía-medioambiente”. De muy acelerado desarrollo en la segunda mitad del siglo XX, se puede definir como aquella rama de la ciencia económica que abarca el estudio de los problemas ambientales empleando las herramientas que proporciona principalmente la microeconomía. En pocas palabras, persigue, frente a problemas concretos, la aplicación de una gestión ambiental, utilizando para ello instrumentos y métodos

económicos tradicionales. Pone así acento, por ejemplo, en la importancia de la valorización económica de los recursos naturales, en la asignación de derechos de propiedad sobre ellos, en la aplicación del costo-beneficio como instrumento esencial de todo análisis, y en la incorporación de mecanismos de mercado en la regulación y gestión de los bienes comunes.

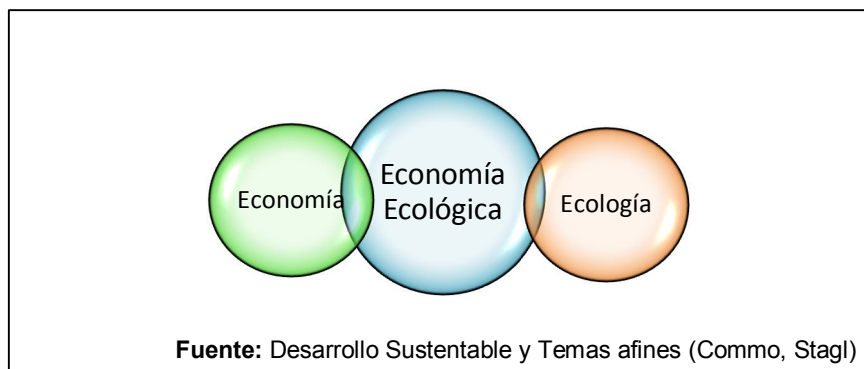
Procura además determinar el punto hasta el cual debemos explotar un recurso cualquiera, considerando no sólo los costos tradicionales, sino también los ambientales (evaluados estos económicamente). **(p. 39)**

#### **2.4.2. Economía Ecológica**

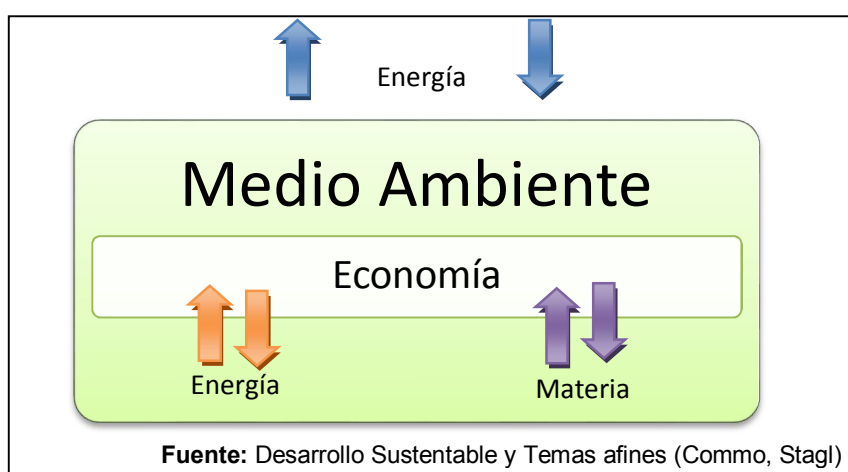
Existe también la Economía Ecológica puede definirse como la ciencia que estudia la interacción de los seres humanos con los demás seres vivos y el medio ambiente, todo esto desde un punto de vista económico.

**Common, Stagl (2008)**, al respecto, señala que: en la palabra griega *oikos* se encuentra el origen de “eco”, presente tanto en ecología como en economía. *Oikos* significa casa. La ecología es el estudio del gobierno de la casa de la naturaleza y la economía es el estudio del gobierno, manejo o gestión de la casa en las sociedades humanas. La *ecología* puede definirse como el estudio de las relaciones entre plantas y animales con sus ambientes orgánicos e inorgánicos, y la *economía*, como el estudio de la forma en que los seres humanos subsisten, cómo satisfacen sus necesidades y deseos.

La *economía ecológica* es el estudio de las relaciones entre el gobierno de la casa de los seres humanos y el gobierno de la casa de la naturaleza. Dicho de otro modo, es el estudio de las distintas interacciones entre sistemas económicos y sistemas ecológicos. **(p.1)**



**Figura 1. Localización de la Economía Ecológica**



**Figura 2. La economía en el Medio Ambiente**

Para **Canut de Bon (2007)**, al respecto señala que: la Economía Ecológica también denominada por algunos como “Economía Verde”, se caracteriza por considerar que los recursos naturales y el medioambiente deben ser valorizados mediante un proceso que va más allá de la utilización de meros instrumentos económicos. Es decir, los recursos naturales pueden tener, para esta línea de pensamiento, un valor independiente de las preferencias humanas y de las utilidades económicas que puedan prestar. Se argumenta que el ser humano es parte de un sistema en el cual se deben respetar mecanismos naturales, que constituyen límites al crecimiento económico. Se trata de una escuela que asume una relación directa entre la salud de los ecosistemas y la salud de los seres humanos, posicionándose en una postura muy

diferente, y quizás podríamos decir más radical, que la de la Economía Ambiental. (p. 39)

### 2.4.3. Externalidades

Es importante considerar que existen efectos en la producción y del consumo que no se reflejan directamente en el mercado, por lo que se puede generar una falla de mercado; es así que para poder considerar todos los costos que ayudan a que un mercado sea eficiente es importante considerar a las externalidades.

**Pindyck y Rubinfeld (2001)** señalan que: “Pueden surgir externalidades entre los productores, entre los consumidores o entre consumidores y productores. Las externalidades son negativas cuando la acción de una de las partes impone costos a la otra, o positivas cuando la acción de una de las partes beneficia a la otra.” (p. 649)

**Krugman y otros (2008)** indica que: la contaminación es algo negativo. Sin embargo, la mayoría de la contaminación está provocada por actividades que nos aportan ventajas. (...) ¿Por qué no aceptamos un cierto nivel de contaminación como un coste de una vida mejor?

En realidad, lo aceptamos. Ni siquiera los más acérrimos defensores del medio ambiente piensan que podemos o debemos eliminar por completo la contaminación y una sociedad preocupada por el medio ambiente aceptaría un cierto nivel de contaminación comparte del coste de producir bienes y servicios necesarios. (...), la sociedad genera demasiada contaminación y demasiado no es bueno. Y la mayoría de los economistas están de acuerdo.

Los costes medioambientales de la contaminación son el ejemplo más conocido y más importante de *coste externo*, un coste que un individuo o empresa impone a otros sin a cambio resarcirles. También hay conocidos ejemplos de *ingresos externos*, ingresos que las empresas o los

individuos otorgan a otros sin recibir compensación alguna. Los ingresos y costes externos se conocen con el nombre de *externalidades*: los costes externos se denominan *externalidades negativas* y los ingresos externos se *externalidades positivas*.

Nadie impone costes externos, como la contaminación, por pura malicia. La contaminación, (...) y otras externalidades perniciosas representan un efecto secundario de actividades en principio beneficiosas. (p. 251)

#### **2.4.4. Gestión Ambiental**

Para lograr el desarrollo sustentable esperado es importante mantener una adecuada gestión ambiental, es decir un conjunto de acciones encaminadas a la protección del medio ambiente.

Como señala **Sánchez F. (2006:21)** “ Gestión ambiental, conjunto de acciones encaminadas al lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del Medio Ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos siempre que sea posible. Mediante esta metodología en la toma de decisiones se da una nueva comprensión del hombre sobre la naturaleza, viéndose a sí mismo como responsable por la protección del medio ambiente. Esta nueva visión general debe estar encaminada hacia el desarrollo humano, pero con una calidad ambiental y lograr el equilibrio ecológico.”

Los principales principios de la Gestión ambiental son:

- Regulación de la capacidad de absorción del medio a los impactos.
- Previsión y prevención de impactos ambientales.
- Ordenar la planificación territorial.
- Monitoreo de informes, de las condiciones ambientales.



“La gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio.” **(Red de Desarrollo Sostenible, 2003:2)**

**Gestión en Recursos Naturales Consultora Ambiental (2010:1 citada en Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL/CLADES, 1981)** señala que gestión ambiental es: la administración y manejo de todas las actividades humanas que influyen sobre el medio ambiente, mediante un conjunto de pautas, técnicas y mecanismos que aseguren la puesta en práctica de una política ambiental racional y sostenida.”

**Gestión en Recursos Naturales Consultora Ambiental (2010:1 citada en La Política Nacional del ambiente y su marco jurídico institucional en América Latina. PNUMA, 1988)** señala que: la gestión ambiental es el conjunto de actividades humanas que tiene por objeto el ordenamiento racional del ambiente.”

**Gestión en Recursos Naturales Consultora Ambiental (2010:1 citada en Aspectos Institucionales y jurídicos del medio ambiente, incluida la participación de las organizaciones no gubernamentales en la gestión ambiental. Raúl Brañes, 1991)**, al respecto, señala que es: el conjunto de las actividades humanas encaminadas a procurar una ordenación del medio ambiente y contribuir al establecimiento de un modelo de desarrollo sustentable”.

Los programas de gestión ambiental que se han implementado en el sector curtiembre no han dado los resultados esperados; en la actualidad ha tomado mayor importancia el mejoramiento del ambiente.

“El trabajo realizado por esta Cartera de Estado es importante, por lo que busca el compromiso político y económico de otras instituciones públicas y los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs), ya que el 80% de la contaminación generada en el Río Cutuchi, es por la poca gestión ambiental de los municipios sobre el tratamiento de desechos sólidos, y la inexistencia de agua negras, dentro de esta provincia.” **(Ministerio del Ambiente, 2011: 2)**

#### **2.4.5. Desarrollo Sustentable**

El desarrollo sustentable se define como la capacidad de satisfacer las necesidades humanas en el largo plazo, manteniendo un equilibrio entre el aspecto económico, social y ecológico de manera que se pueda garantizar la existencia de las futuras generaciones; en la presente investigación se utilizará la para la palabra sustentable siendo su sinónimo sostenible.

“En 1987, la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD) definió el concepto de desarrollo sustentable como: “un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin menoscabar la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades” **(CEPAL, 2000:9)**

**Cruz (2005)**, al respecto, señala que: la sustentabilidad se ha convertido en un tema fundamental para todas las sociedades; una sociedad sustentable busca mantener y mejorar sus características económicas, ambientales y sociales para que sus integrantes tengan una vida grata y productiva; por tal razón todos los actores sociales necesitan información relevante y sistemática sobre el avance o deterioro en la sustentabilidad del medio o entorno en el que se desenvuelva, para actuar con eficiencia en sus procesos de planeación, asignación y manejo racional de recursos

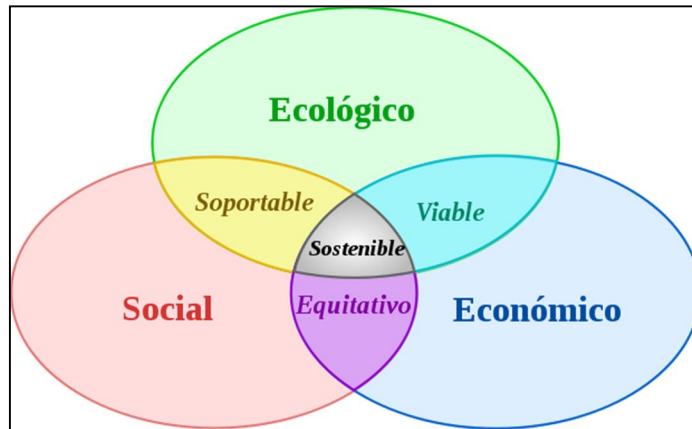
y de toma de decisiones enrutadas hacia la equidad y la disposición de ambientes sano. (p. 14)

Es importante reconocer que el término sostenible es sinónimo de sustentable, pues su única diferencia es su traducción al español en algunos países como México se lo tradujo como sostenible mientras que en los países latinoamericanos se lo hizo como sustentable.

**El Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América (2004 citado en Nebel, Wright, 1999)**, al respecto, señala que: el término se utilizó por primera vez en relación con la idea de *producción sostenible* en empeños humanos como la silvicultura y la pesca. Árboles, peces y otras especies biológicas pueden crecer y reproducirse a ritmos mayores que los que requieren para sólo mantener sus poblaciones estables. Esta capacidad inherente les permite incrementar o recuperar la población luego de algún desastre natural.

Si se extiende el concepto de sostenibilidad, se puede hablar de *sociedad sostenible*, la que, al paso de las generaciones, no agota su base de recursos al exceder la producción sostenible ni produce más contaminantes de los que puede absorber la naturaleza.

La expresión *desarrollo sustentable* fue llevada al uso común por primera vez por la Comisión Mundial para el Ambiente y el Desarrollo, un grupo reunido por la Organización de las Naciones Unidas. La comisión hizo del desarrollo sostenible el tema de su informe final "*Nuestro futuro común*", publicado en 1987. Ahí se define el término como una forma de desarrollo o progreso que "satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones venideras de satisfacer sus propias necesidades." (p. 1)



Fuente: Wikipedia. [http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo\\_sostenible](http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_sostenible)

**Figura 3. Las tres esferas del desarrollo sustentable**

El sector curtiembre tiene un desarrollo tanto económico como social pero en el ámbito ambiental no tiene el crecimiento deseado

**El Herald** Prensa escrita (2009) nos indica que: el canal, que fue construido hace 25 años (alrededor de 1984) y atraviesa dos provincias: Cotopaxi y Tungurahua, está altamente contaminado. Como la gente, a lo largo del río, cultiva sus campos con esta agua, sus productos de la agricultura están contaminados también.

Los alimentos contaminados, por su parte, provocan enfermedades en la población. Un gran porcentaje de las causas de muerte en la zona central del país, está relacionado con cáncer al estómago y patologías afines.

Uno de los agravantes de la intolerable contaminación es la ausencia de piscinas de tratamiento, lo que obliga que las industrias arrojen sus desechos químicos y altamente peligrosos (...).

**Cotopaxi Noticias (2010:9)**, señala que: según, el estudio elaborado por el Departamento de Gestión Ambiental del Municipio de Ambato, 39 mil metros cúbicos de agua son utilizados mensualmente en las curtiembres para el procesamiento de las pieles. Ninguna de las empresas cuenta con

un sistema para el tratamiento primario de las aguas residuales, que contienen cromo, cal, sulfato de amonio, que se arrojan al sistema de alcantarillado sanitario

#### **a. Dimensiones del desarrollo sustentable**

El desarrollo sustentable tiene en consideración los aspectos económicos, sociales y ambientales, los mismos que en su conjunto permiten el desarrollo de humanidad sin causar daño al medio ambiente.

##### **a.1. Sustentabilidad Económica**

La parte económica es esencial para un país, pues la misma permite determinar el crecimiento económico de una nación y el nivel de vida de sus habitantes; pero dentro del contexto sustentable considera la interacción de producción con el medio ambiente, de manera que esté no se ve afectado por las actividades humanas.

**Romero (2000 citado en Hicks, 1985)** señala que: la *sustentabilidad económica* está inserta en el concepto de renta de Hicks definida como la cantidad máxima que un individuo puede consumir en un período determinado de tiempo sin reducir su consumo en un período futuro **(Hicks, 1945:205)**. Según esta definición de renta, el cálculo de la misma, medido en términos de producto nacional o interior bruto, debe hacerse incluyendo la riqueza y los recursos medioambientales de un país. En caso contrario, la medición no indicaría el grado de sustentabilidad. **(p.4)**

**Penna, Cristeche (2008, citados en Harris,J.M, 2003)**, al respecto, señalan que: “En primer lugar, un sistema sustentable en términos económicos debe ser capaz de producir bienes y servicios de manera continua, para asegurar niveles manejables de gobernabilidad y deuda

externa, y evitar desequilibrios sectoriales extremos que dañen la producción agrícola e industrial.” (p. 26)

### **a.2. Sustentabilidad Social**

El aspecto social considera la calidad de vida de los habitantes de un estado, el mismo que va encaminado a mejorar los niveles de vida de todos sus pobladores pero ahora con una conciencia y valores encaminados a la preservación del medio ambiente.

**Romero (2000 citado en Hicks, 1985)** señala que: la *sustentabilidad social* cuando los costes y beneficios son distribuidos de manera adecuada tanto entre el total de la población actual (equidad intrageneracional) como entre las generaciones presentes y futuras (equidad intergeneracional). Desde un punto de vista social, los agentes sociales y las instituciones desempeñan un papel muy importante en el logro del desarrollo sostenible (**Cernea, 1993:11**) a través de una correcta organización social, que permita el desarrollo duradero y de las técnicas adecuadas como son las inversiones en capital humano o, por ejemplo, el incremento de la cohesión social. (p. 4)

**Penna, Cristeche (2008, citados en Harris,J.M, 2003)**, al respecto, señalan que: “La sustentabilidad social se asocia a una distribución del ingreso y de las oportunidades justa, la provisión adecuada de servicios sociales entre los que se incluye: salud, educación, igualdad de género y participación y responsabilidad política.” (p.26)

### **a.3. Sustentabilidad Ecológica**

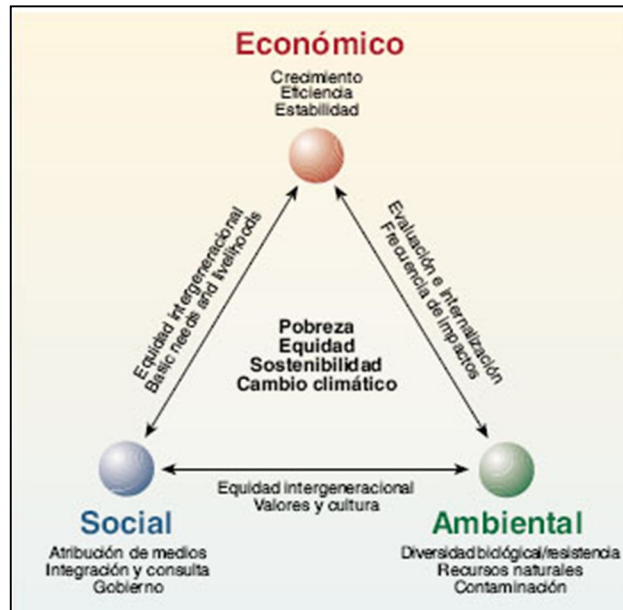
Cuando el aspecto económico, social y ecológico actúan en conjunto se obtiene las acciones a seguir para mantener un medio ambiente sostenible en el tiempo, de manera que los recursos ambientales

conserven su capacidad de ser generadores de materias primas, alimentos y hogar para todos los seres vivos y garantizar un futuro para las generaciones que se encuentra por venir.

**Romero (2000 citado en Gligo, 1987 & Costanza, 1994)** señala que: se define a la *sustentabilidad ecológica* como la capacidad de un sistema (o un ecosistema) de mantener su estado en el tiempo, manteniendo para ello los parámetros de volumen, tasas de cambio y circulación invariables o haciéndoles fluctuar cíclicamente en torno a valores promedio **(Gligo, 1987:27)**.

Costanza define tres diferentes políticas para conseguir la sustentabilidad ecológica: una tasa sobre la destrucción de capital natural con el fin de reducir o eliminar la destrucción del mismo, la aplicación del principio contaminador pagador aplicado a productos contaminadores de tal forma que incentive a los productores a mejorar el entorno y, por último, un sistema de aranceles ecológicos que permita a los países aplicar las dos políticas anteriores sin forzar a sus productores a moverse a otros lugares con el fin de mantener la competitividad **(Costanza, 1994, p. 392-407)**.  
**(p.4)**

**Penna, Cristeche (2008, citados en Harris,J.M, 2003)**, al respecto, señalan que: por sustentabilidad ambiental, debe entenderse la necesidad de mantener una base de recursos, evitando la sobreexplotación de recursos renovables o la función de vertedero que ejerce el medio ambiente. A su vez, es admitido el agotamiento gradual de los recursos naturales no renovables en la medida en que la inversión se destine a la generación de sustitutos adecuado. Esto incluye el mantenimiento de la biodiversidad, la estabilidad atmosférica y otras funciones del ecosistema que nos se clasifican ordinariamente como recursos naturales. **(p. 26)**



Fuente: Grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático.  
<http://dsostenible.com.ar/situacion-inter/clima/prg2001e.html>

**Figura 4. Componentes claves del desarrollo sostenible**

#### 2.4.6. Contabilidad Ambiental

“Contabilidad Ecológica. Ejercicio contable que intenta idear un balance para medir la actividad económica en relación con los costos del medio ambiente. La contabilidad ambiental proporciona datos que resaltan tanto la contribución de los recursos naturales al bienestar económico como los costos impuestos por la contaminación o el agotamiento de estos”  
**(Fraume, 2007:115)**

**Fundació Fòrum Ambiental (1999:7)** al respecto, señala que: la contabilidad ambiental se puede definir como la generación, análisis y utilización de información financiera y no financiera destinada a integrar las políticas económica y ambiental de la empresa y construir una empresa sostenible.

La contabilidad ambiental es el proceso que facilita las decisiones directivas relativas a la actuación ambiental de la empresa a partir de la selección de indicadores, la recogida y análisis de datos, la evaluación de



esta información con relación a los criterios de actuación ambiental, la comunicación, y la revisión y mejora periódicos de tales procedimientos. La contabilidad ambiental debe servir a la dirección de la empresa para contar con información fiable, verificable y periódica para determinar si la actuación ambiental de la compañía se desarrolla de acuerdo con los criterios establecidos por la citada dirección.

#### **2.4.7. Costos Ambientales**

Los costos ambientales son aquellos que muestran el valor de los bienes ambientales provocada por su uso y como consecuencia su deterioración causada por las empresas o las personas de manera individual.

**Jasch (2002)**, al respecto, señala que: desde una perspectiva macroeconómica, el precio de la escasa materia prima, la contaminación y la disposición de desechos no reflejan su verdadero valor y costo para la sociedad. Los peligros para la salud, los reclamos por sitios contaminados, etc., son costos ambientales generalmente no generados por el que contamina sino por el público en general.

Los costos ambientales comprenden tanto los costos internos como los externos y se relacionan con todos los costos ocurridos en relación con el daño y la protección ambiental. Los costos de protección ambiental incluyen costos de prevención, disposición, de planeamiento, de control, el entendimiento de acciones y la reparación de daños que pueden ocurrir en la compañía y afectar al gobierno y a la gente (VDI 2000)

Este informe sólo trata acerca de los costos ambientales de las empresas. Los costos externos, los cuales resultan de actividades empresarias, pero no están internalizados vía regulaciones y precios, no son considerados. Es el rol de los gobiernos aplicar instrumentos políticos como el impuesto y la regulación sobre el control de emisiones, a fin de reforzar el principio

del que "contamina paga" y así integrar los costos externos dentro de los cálculos empresarios. (p. 16)

Costos de protección ambiental (Tratamiento de emisiones y prevención de la contaminación)
+ Costos de los desechos de materiales
+ Costos de los desperdicios de trabajo y capital
<b>= Total de costos corporativos ambientales</b>

Fuente: Environmental Management Accounting Procedures and Principles

**Figura 5. Total de Costos Corporativos Ambientales**

Otra clasificación interesante es la realizada por el Whistler Centre for Business and the Arts, que distingue los costos ambientales según sean internos o externos a la empresa.

#### **a. Clasificación de los costos ambientales**

**Iturria (2003, citado en Whistler Centre for Business and the Arts)** al respecto, señala que: "Existen varias clasificaciones de los costos ambientales, las mismas que será tomada (...) que distingue los costos ambientales según sean internos o externos a la empresa." (p. 10)

**Tabla 1. Costos Ambientales Externos e Internos**

COSTOS AMBIENTALES EXTERNOS	
Ejemplos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agotamiento</li> <li>• Daños e impacto anti-estéticos</li> <li>• Aire residual y emisiones de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición de desechos a largo plazo</li> <li>• Efectos en la salud no compensados</li> <li>• Cambios en la calidad de vida local</li> </ul>
COSTOS AMBIENTALES INTERNOS	
<b>Costos Ambientales Directos o indirectos</b>	<b>Costos ambientales De Contingencias o Intangibles</b>
Ejemplos:	Ejemplos:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de desechos</li> <li>• Costos u obligaciones de remediación</li> <li>• Honorarios permitidos</li> <li>• Entrenamiento ambiental</li> <li>• I&amp;D orientado ambientalmente</li> <li>• Mantenimiento relacionado ambientalmente</li> <li>• Costos y multas legales</li> <li>• Bonos de aseguramiento ambiental</li> <li>• Certificación/Etiquetado ambiental</li> <li>• Entradas de recursos naturales</li> <li>• Mantenimiento de registros y presentación de reportes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos de remediación o compensación futura incierta</li> <li>• Riesgos a los que se está expuesto por futuros cambios reguladores</li> <li>• Calidad del producto</li> <li>• Salud y satisfacción de los empleados</li> <li>• Activos de conocimiento ambiental</li> <li>• Sostenibilidad de entradas de materias primas</li> <li>• Riesgo de activos deteriorados</li> <li>• Percepción del público/cliente</li> </ul>

**Fuente:** Extraído de: Administración Ambiental en las organizaciones. Rol del Contador Gerencial. IFAC-FMAC-1998

Dentro de los costos ambientales internos se tiene los costos ambientales directos o indirectos los mismos que se definen a continuación:

### **a.1. Costos Ambientales Directos**

Los costos directos se pueden diferenciar entre inversiones por lo dispositivos técnicos en la eliminación de residuos (agua residuales, control de aire, residuos sólidos) durante la gestión de estos residuos; costos de materiales y energía para manejar estos dispositivos; costos del personal que se requiere para el mantenimiento de los dispositivos técnicos, costos de eliminación de los residuos; costos para la reparación y mantenimiento de los dispositivos; costos de la formación del personal en el manejo de los residuos. **(Fraume, 2007: 217)**

### **a.2. Costos Ambientales Indirectos**

Los costos indirectos son aquellos que no son costos directamente visibles, tales como costos de materias primas usadas en el producto; costos de energía; los costos de impuestos ambientales; costos para seguros de responsabilidad civil y de riesgos; costos de enfermedades de personal causado por el manejo de sustancias nocivas; costos por la pérdida de tiempo de producción por accidentes ambientales. **(Fraume, 2007: 217)**

### **a.3. Costos Ambientales Contingentes o Intangibles**

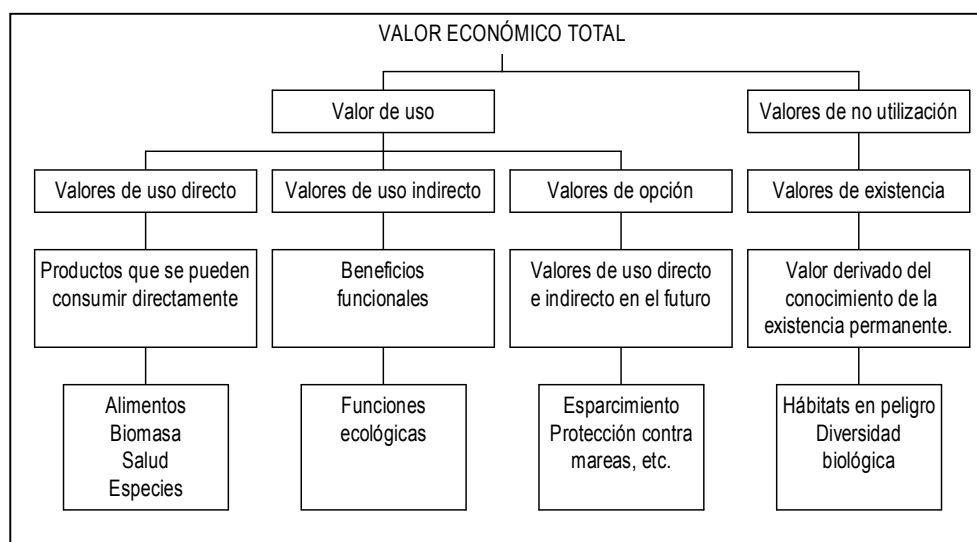
Costos que pueden o no ocurrir en algún momento futuro, aquí se denominan costos contingentes, que en términos probabilísticos se pueden definir mejor como: sus valores esperados, su rango, o la probabilidad de exceder algún monto determinado. Los ejemplos incluyen el costo de remediación y compensación de futuros accidentes relacionados con la contaminación del medio ambiente (por ejemplo el derrame de petróleo), multas y penalidades por futuras infracciones a la regulación, y costos futuros originados por consecuencias inesperadas sobre rescisiones intencionales o permitidas. **(Iturria, 2003: 12)**

### **2.4.8. Evaluación Económica de las Funciones Ambientales**

Para poder determinar un costo para los bienes ambientales es importante determinar mecanismos mediante los cuales se va a definir su costo, pero para ellos es importante tener en cuenta conceptos que nos ayudarán a la fijación de dichos costos.

**Iturria (2003)**, al respecto, señala que: “Para la valoración económica de las funciones ecológicas se debe tener en cuenta el concepto de Valor

Económico Total (VET), el mismo que contempla de manera general el valor de uso y del valor de no uso de un bien” (p. 4)



Fuente: Santos M. Ruesga y Gemma Durán. Empresa y Medio Ambiente. 1995

**Figura 6. Valor Económico Total**

Adicionalmente es importante definir los valores que componen el Valor Económico Total por lo que tenemos:

**Cristeche, Penna (2008)**, al respecto señala que: los *Valores de Uso* se refieren al valor de los servicios del ecosistema que son empleados por el hombre con fines de consumo y de producción. Engloba a aquellos servicios del ecosistema que están siendo utilizados en el presente de manera directa o indirecta o que poseen un potencial para proporcionar Valores de Uso Futuros.

El *Valor de Uso Directo* hace referencia a los bienes y a los servicios del ecosistema que son utilizados de manera directa por los seres humanos, tales como: la producción de alimentos, la producción de madera para utilizar como combustible y como insumo para la construcción, los productos medicinales derivados de sustancias naturales, la caza de animales, etc. Por otro lado, a diferencia de lo que acontece en los ejemplos anteriores, se pueden identificar ciertos servicios ambientales

cuyo consumo no implica una disminución en el stock o flujo total de los mismos. Tal es el caso del disfrute de actividades culturales y de recreación que no se asocian con la generación de productos.

En consonancia con este punto, se puede distinguir entre ambos tipos de Valor de Uso Directo, indicando que es «para el consumo» cuando la cantidad de un bien disponible se ve reducida cuando es consumida por un conjunto de actores; y en cambio, se considera «para otros usos» cuando el disfrute de tales servicios no trae aparejada una reducción en la disponibilidad de los mismos (...)

Los *Valores de Uso Indirecto* se asocian a los servicios ambientales derivados de las funciones de soporte de los ecosistemas y que pueden considerarse como requisitos naturales o insumos intermedios para la producción de bienes y servicios finales. Un ejemplo de ello son: la filtración natural de agua que beneficia a las comunidades aguas abajo, la función de protección frente a tormentas que proveen los bosques brindando amparo a las propiedades y a las obras de infraestructura adyacentes, y por último, el secuestro de carbono que beneficia a la comunidad entera mitigando el cambio climático. En el caso de la producción de alimentos, es muy importante la intervención de servicios del ecosistema tales como: la provisión de agua y de nutrientes del suelo, la polinización y el control biológico de plagas.

El concepto de *Valor de Opción* se refiere al bienestar que experimentan las personas por el hecho de preservar la oportunidad de utilizar en el futuro los bienes y servicios del ecosistema, ya sea por parte de las generaciones presentes (valor de opción) o de las generaciones futuras (valor de legado) (...)

Por *Valor de No Uso* se entiende al disfrute que experimentan las personas simplemente por saber que un servicio ambiental existe, aún si

no esperan hacer uso del mismo de forma directa o indirecta a lo largo de todas sus vidas. Este valor también es conocido como «Valor de Existencia», «Valor de Conservación» o «Valor de Uso Pasivo». De alguna forma, este concepto se superpone parcialmente con otras fuentes de valor no utilitarias. El paradigma utilitario en sí mismo no cuenta con una noción de valor intrínseco, pero es una realidad que para muchas personas los ecosistemas sí lo poseen. En la medida en que las personas consideren que los ecosistemas son poseedores de ese tipo de valor, esto se verá reflejado parcialmente en el «Valor de Existencia» que le asignen al medio ambiente, y por ende, estará incluido en la evaluación del valor económico total calculado a partir del enfoque utilitario (...) (p 9 – 11)

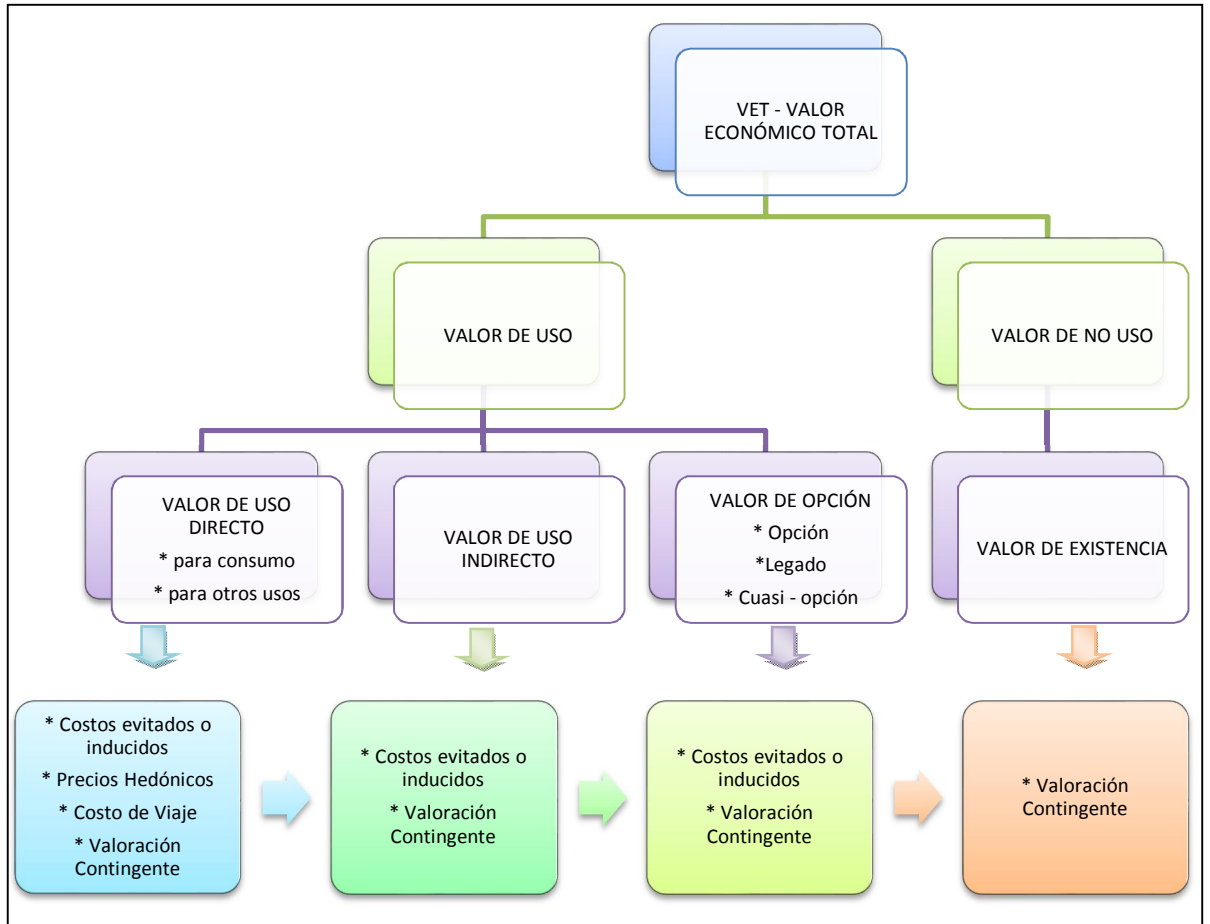
#### **2.4.9. Métodos para la Valoración Económica de Bienes Ambientales**

Para poder valorar los bienes y servicios ambientales es necesario utilizar un método apropiado que nos permita determinar el costo de dichos bienes o servicios ambientales.

“La valoración económica es un instrumental servicio de la política ambiental mediante se pretende imputar valores económicos a los bienes y servicios ambientales. La valoración económica resulta necesaria para lograr dos objetivos económicos prioritarios en todo sistema económico: la eficiencia económica y el crecimiento sostenible.” (Herruzo, 2002:1)

Existen varios métodos para valorar bienes ambientales entre los que citamos:

- Método de costos evitados e inducidos
- Método de Precios Hedónicos
- Método del Costo de Viaje
- Método de Valoración Contingente



Fuente: Método de Valoración Económica de los Servicios Ambientales (Penna, Cristeche, 2008)

**Figura 7. Métodos de Valoración Económico Asociados.**

En la investigación se realizó la valoración económica de la calidad del agua por el método que se describe a continuación:

### a. Método de valoración contingente

**Herruzco (2002)**, al respecto señala que: la valoración contingente, a diferencia de los métodos anteriores, es un método de valoración económica. Ante la ausencia de mercados propios o relacionados para los activos ambientales, el método de valoración contingente lo que hace es simular dichos mercados creando un mercado hipotético.

La observación del mercado hipotético se hace mediante un cuestionario que se distribuye entre una muestra representativa de la población de usuarios o consumidores potenciales de un bien o servicio ambiental. El



cuestionario simula un escenario equivalente al mercado real y contiene sus elementos de oferta (entrevistador) y de demanda (entrevistado). El mercado hipotético creado permite conocer las preferencias de los usuarios respecto a los cambios ambientales previstos y, en última instancia, el valor económico que el usuario medio otorga al bien o servicio ambiental en cuestión. Este método puede ser utilizado para valorar todo tipo de bienes y servicios ambientales. (p. 10)

**Cristeche, Penna (2008)**, al respecto, señala que: este método se distingue de todos los expuestos previamente por ser el único método directo o hipotético. En otras palabras, este método a diferencia de los anteriores - indirectos u observables - tiene como objetivo que las personas declaren sus preferencias con relación a un determinado bien o servicio ambiental, en lugar de realizar estimaciones sobre la base de conductas que se observan en el mercado. Asimismo, el método de valoración contingente es el único que permite calcular el valor económico total de un bien o servicio ambiental, dado que es capaz de estimar tanto valores de uso como de no uso, siendo estos últimos los responsables de su gran difusión debido a que ningún otro método puede capturarlos. Adicionalmente, habida cuenta de las dificultades que presentan los métodos indirectos ya mencionados con anterioridad, el método de valoración contingente se presenta como una metodología útil a los fines de la comparación. (p.33)

#### **2.4.10. Relación Costos Ambientales y Desarrollo Sustentable**

Dado que los costos ambientales se encuentra dentro de la Contabilidad Ambiental se puede evidenciar una estrecha relación entre dichos costos y el desarrollo sustentable; dado que en la actualidad las empresas buscan una mayor competitividad desde todos los aspectos se está empezando a incluir al medio ambiente dentro de sus sistema de costos,

lo cual tiene su origen en el desarrollo sustentable y siendo en la actualidad un complemento del mismo.

**Díaz y otros (1995)**, al respecto, señalan que: solo mediante la incorporación de los costos ambientales en la producción de los diferentes bienes, se logrará un modelo productivo cuyos precios reflejen su costo real. De este modo se puede asegurar a las generaciones futuras una autosuficiencia. **(p.112)**

Los costos ambientales en la teoría económica neoclásica es muy claro. En la medida en que esos costos no entren en el cálculo de optimización privado de agentes económicos individuales, llevan a la ineficiencia. Si el desarrollo sostenible significa que se tienen en cuenta los costos externos de la contaminación y los costos del uso de los recursos naturales – con los precios << correctos >> asignados a ellos – el objetivo de la sostenibilidad resulta totalmente compatible con la eficiencia. **(p. 125)**

**Irrutia (2003)**, al respecto, señala que: hoy el deterioro del Medio Ambiente es uno de los problemas más importantes y difíciles de resolver. Desde hace algunas décadas se comenzó a hablar de la necesidad de lograr un *desarrollo sostenible*, es decir, que el desarrollo actual no se haga en detrimento del de las generaciones futuras. Una de las premisas fundamentales para llegar a este desarrollo es que el uso que se realice de los recursos naturales no supere la tasa de renovación de los mismos, con esto se lograría no solo preservar el medio ambiente, sino que además permitiría que estos recursos estén disponibles para las generaciones futuras.

Como consecuencia de la importancia que ha adquirido la preservación del medio ambiente muchas empresas se enfrentan a un nuevo y creciente tipo de costos como son los denominados “Costos Ambientales”. Este hecho hace que se deba considerar a la protección del

medio ambiente como un factor más de competitividad, y como consecuencia será fundamental que las organizaciones incorporen en su planeamiento estratégico y operacional un adecuado programa de Gestión Ambiental, donde se compatibilicen los objetivos ambientales con los propios de la organización. **(p. 2)**

**Barraza, Gómez (2005)**, al respecto, señalan que: la contabilidad ambiental es muy humana, comprendiendo las relaciones recíprocas existentes entre el medio ambiente, el desarrollo y la disciplina contable, siendo capaz de prever o resarcir en todo tiempo y lugar el daño ambiental. Sus mecanismos no estarán en función de la explotación (contabilidad ambiental desde desarrollo económico) ni tampoco en el aprovechamiento eficaz de los recursos para sostener lo económico y lo ambiental (contabilidad ambiental desde el desarrollo sostenible) sino desde la preservación y la conservación del medio ambiente desde la óptica del interés público de la colectividad en su totalidad. **(p. 149)**

#### **2.4.11. Glosario de Términos**

##### **a. Costos externos**

“Es un coste que un individuo o empresa impone a otros sin resarcirles a cambio.” **(Krugman, Wells, Olney, 2007: 251)**

##### **b. Desarrollo económico**

“Proceso de crecimiento del ingreso o del producto total y per cápita acompañado de cambios en la estructura de la economía. El proceso está acompañado de mejoramiento en ciertos indicadores de bienes social, como salud, educación, distribución del ingreso y la riqueza” **(Gallo, Cuartas, 2006:147)**

**c. Escasez**

“El hecho de que no tenemos suficientes recursos para satisfacer todos nuestros deseos; el fenómeno que crea la necesidad de la *economía*”  
**(Masaki Flynn, 2005:399)**

**d. Excedente del consumidor**

“El beneficio que los consumidores obtienen cuando pueden comprar algo por menos del precio máximo que estaban dispuestos a pagar”  
**(Masaki Flynn, 2005:399)**

**e. Fallo de mercado**

“Situación en la que un mercado competitivo no regulado es ineficiente porque los precios no transmiten las señales correctas a los consumidores y los productores” **(Pindyck, Rubinfeld, 2001:699)**

**f. Ingresos externos**

“Es un ingreso que un individuo o empresa proporciona a otros sin recibir a cambio compensación alguna” **(Krugman, Wells, Olney, 2007, p. 251)**

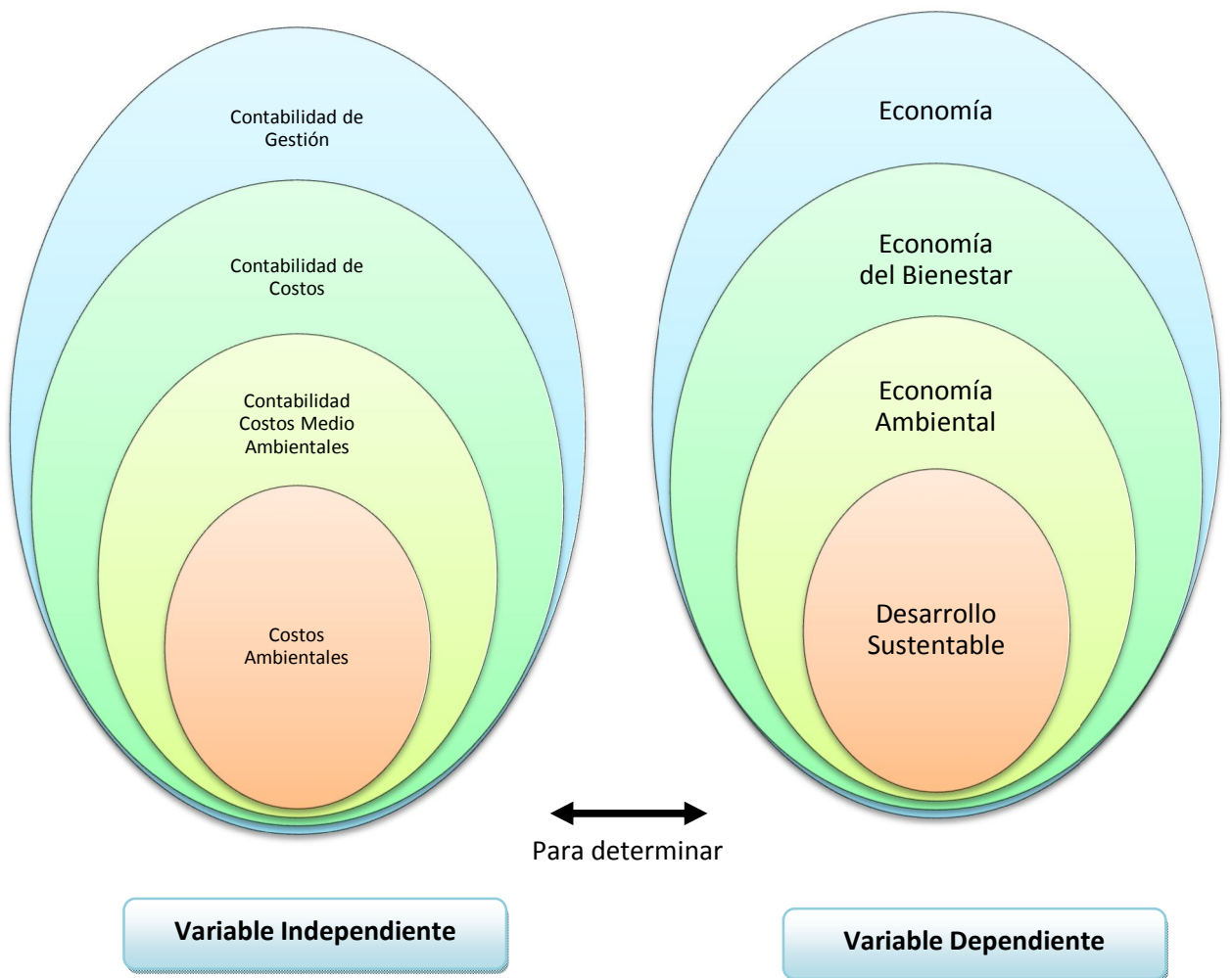
**g. Microeconomía**

“Parte de la economía que estudia a las personas y a los negocios individuales. En el caso de las personas, estudia cómo se comportan cuando se enfrentan a decisiones sobre cómo gastar el dinero y cómo invertir sus ahorros. En el caso de los negocios, estudia cómo se comportan individualmente las empresas que buscan maximizar los

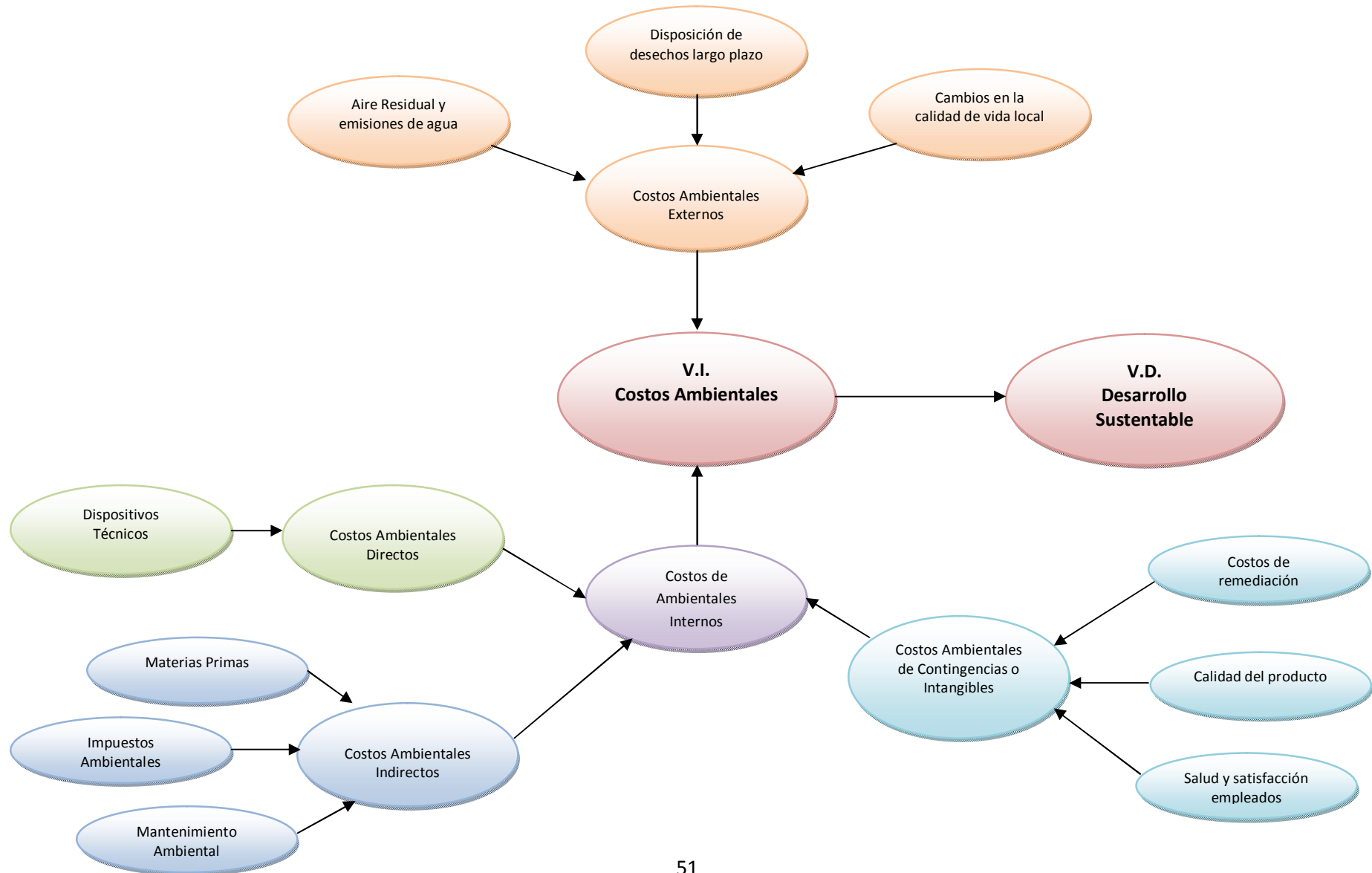
beneficios, así como cuando compiten entre sí en los mercados” (Masaki Flynn, 2005, p.401)

### 2.4.12. Gráficos de Inclusión Interrelacionados

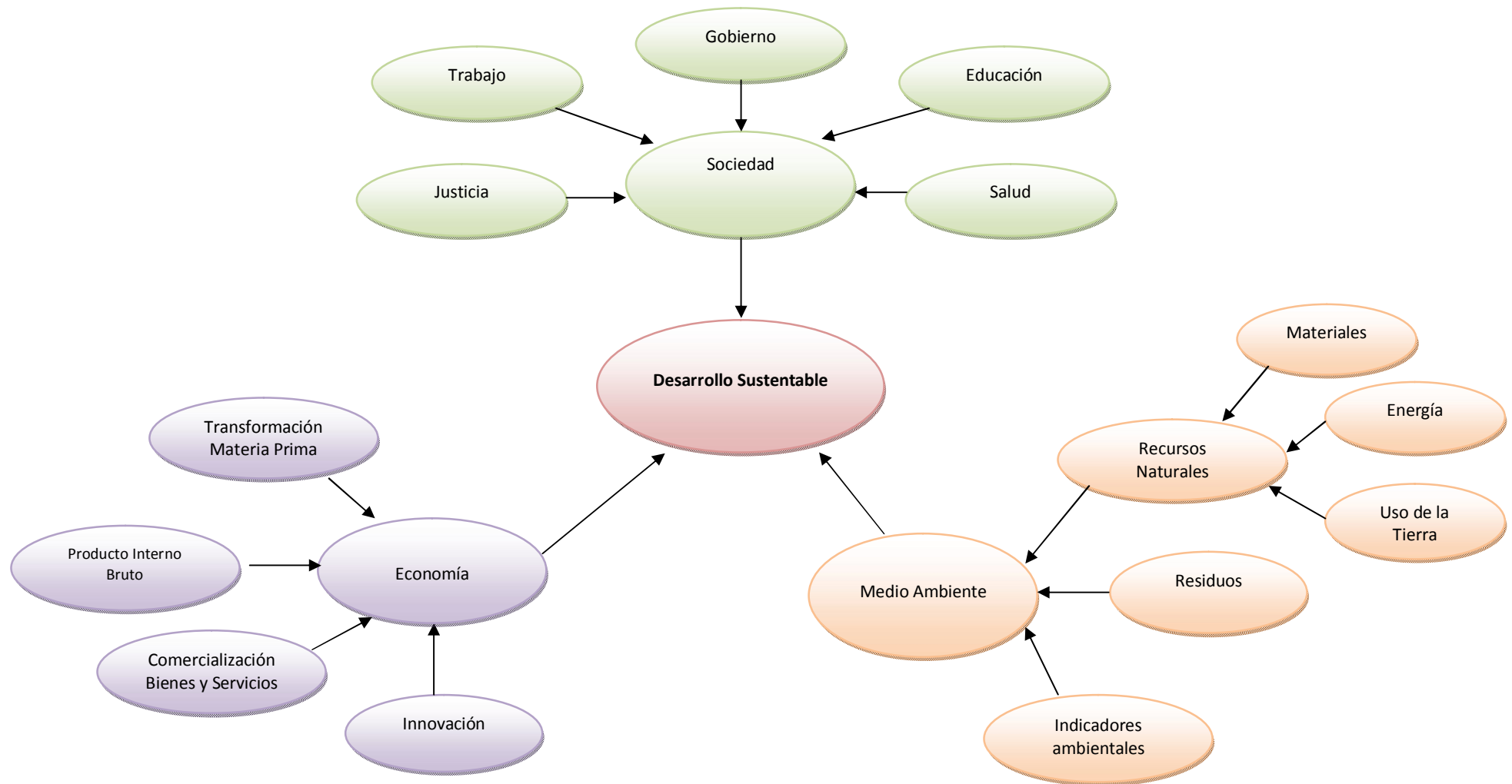
- Superordinación conceptual



- **Subordinación conceptual**



- Subordinación conceptual (continuación)



## **2.5. HIPÓTESIS**

La inadecuada determinación de los costos ambientales afecta negativamente en el desarrollo sustentable del sector curtiembre de Ambato.

## **2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS**

### **Variable dependiente:**

- Desarrollo Sustentable

### **Variable independiente:**

- Costo Ambientales



## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente proyecto tiene como enfoque principal relacionar las variables tanto cualitativas como cuantitativas siendo esta la predominante; sobre el manejo de los costos ambientales y su incidencia en el desarrollo sustentable en el sector curtiembre del cantón de Ambato, para comprobar la hipótesis planteada y cumplir con los objetivos establecidos en este trabajo.

#### **3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

Las modalidades aplicadas para la investigación fueron de campo y documental, en donde se puso en práctica las consideraciones más apropiadas para su ejecución.

##### **3.2.1. Investigación de Campo**

Para determinar el manejo de los costos ambientales y su relación con el desarrollo sustentable se aplicó la investigación en las empresas del sector curtiembre del cantón de Ambato e instituciones involucradas; para obtener un estudio sistemático de los hechos en el lugar en el que se producen los acontecimientos y de esta manera alcanzar los objetivos planteados

##### **3.2.2. Investigación Documental – Bibliográfica**

Mientras que para la parte documental y bibliográfica se utilizó teorías, criterios, periódicos, textos virtuales a través de internet, entre otros sobre

costos ambientales y el desarrollo sustentable, las mismas que fueron fuentes tanto primarias como secundarias en el ámbito social, económico y ambiental.

### **3.3. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación tiene un nivel de asociación de variables, ya que realizada la observación de campo sobre los costos ambientales y el desarrollo sustentable en el sector curtiembre se pretende determinar una propuesta para mejorar la gestión ambiental del mencionado sector.

Además, se realizó la investigación a un nivel exploratorio ya que el tema ha tenido escasas investigaciones y podrá contribuir con información importante para la sociedad y su participación en la economía ambiental.

Igualmente se efectuó una investigación descriptiva puesto el tema planteado es de interés social y fue necesario la recolección de amplia información para la comprensión y análisis del mismo.

### **3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.4.1. Población**

Para el trabajo investigativo se tomó como población a las curtiembres de la ciudad de Ambato las mismas que son 45 entre grandes empresas, medianos y pequeños productores de cuero.

Adicionalmente, se realizó una entrevista a instituciones locales involucradas con el sector curtiembre entre las se tiene: El Gobierno Provincial de Tungurahua (Dirección de Gestión Ambiental), Ilustre Municipio de Ambato (Dirección de Gestión Ambiental), Ministerio del Ambiente y la Asociación Nacional de Curtidores del Ecuador (ANCE).

**Tabla 2. Población Sector Curtiembre de la ciudad de Ambato**

Nº	DENOMINACIÓN	Nº	NOMBRE
1	Ángel Anda – Taller	24	Luis Pullutaxi – Taller
2	Carlos Sailema – Taller	25	Manufactura Coby y Davi - Taller
3	Carmela Alvarez – Taller	26	Taller Mi Cuerito
4	Ceticuero Curtiduría	27	Taller Nuevo Mundo
5	Curtiduría Aldaz	28	Promepell S.A.
6	Curtiduría Barrera	29	Rafael Moyolema - Taller
7	Curtiduría Castro	30	S.A. Manuelito – Taller
8	Curtiduría Dávila	31	San Isidro – Taller
9	Curtiduría Hidalgo	32	San Miguel – Taller
10	Curtiduría Junior	33	Sualupell S.A.
11	Curtiduría Los Tres Juanes	34	Casa de Cuero – Taller
12	Curtiduría Martínez	35	Taller Troya
13	Curtiduría Moyolsa	36	Tenería Aga
14	Curtiduría Ortíz	37	Tenería Amazonas
15	Curtiduría Serrano	38	Tenería Cabaro
16	Curtiduría Tungurahua	39	Tenería Cueros Art
17	Curtiembre Curtipiel Martínez	40	Tenería Cumandá
18	Curtisa	41	Tenería Diaz
19	Davicueros	42	Tenería Inca
20	Ecuapiel	43	Tenería Neograndia S.A.
21	Empresa Olleron S.A.	44	Tenería San José
22	Garpiel	45	Tenería Sofy
23	Jaime Alontaliza Maliza - Taller		

**Fuente:** Gobierno Provincial de Tungurahua – COPROCAT – CAPIT

**Elaboración:** Patricia López Chalán

### 3.4.2. Muestra

La muestra es una parte esencial de la investigación, la mismas permitirá obtener información representativa, válida y confiable.

Para poder determinar la relación entre las variables se trabajó con el 90% de la población en donde se aplicó la encuesta a las curtiembres

más representativa, talleres y personas naturales a nivel de Ambato y para lo cual se utilizó el muestreo probabilístico regulado; esto permitió obtener la tendencia del comportamiento de las dos variables investigadas.

Al tratarse de una población finita, para la determinación de la muestra se trabajó con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2PQN}{Z^2PQ + Ne^2}$$

$n$  = Tamaño de la muestra

$Z$  = Nivel de confiabilidad 95%  $\rightarrow 0.95/2 = 0.4750 \rightarrow Z = 1.96$

$P$  = Probabilidad de ocurrencia 0.5

$Q$  = Probabilidad de no ocurrencia  $1 - 0.05 = 0.05$

$N$  = Población 45

$e$  = Error de muestreo 0,05 (5%)

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(45)}{((1.96)^2(0.5)(0.5)) + 45(0.05)^2}$$

$$n = \frac{43.218}{(0.9604) + (0.1125)}$$

$$n = \frac{42.778125}{1.0729}$$

$$n = 40$$

### 3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

#### VARIABLE INDEPENDIENTE: COSTOS AMBIENTALES

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMES BÁSICOS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
<p><i>Los costos ambientales se conceptúan como:</i> Es el valor económico que se le asigna a los efectos negativos de una actividad productiva para la sociedad. Las empresas incurren en costos ambientales por tres motivos distintos: legales, sociales y de mercado. Los legales derivan de las normas ambientales emitidas por los entes de control. Los sociales y culturales derivan de expectativas de la sociedad y la cultura en la que opera la empresa. Los de mercado derivan de la presión que ejercen los consumidores al preferir productos que cumplen con normas ambientales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos ambientales legales</li> <li>• Costos ambientales Directos</li> <li>• Costos ambientales Indirectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas ambientales - Licencia Ambientales</li> <li>• Procesos de producción</li> <li>• Manejo de Productos químicos</li> <li>• Dispositivos técnicos en la eliminación de residuos.</li> <li>• Costos relacionados a los dispositivos técnicos</li> <li>• Costos impuestos ambientales</li> <li>• Costos cambio de imagen</li> <li>• Costos propaganda ambiental</li> <li>• Enfermedades del personal por manejo de sustancias nocivas</li> <li>• Accidentes ambientales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿La industria incurre en algún tipo de costos ambiental legal?</li> <li>• ¿Realizó algún tipo de mejora en su proceso de producción?</li> <li>• ¿Cuenta con algún tipo de proceso para el manejo de productos químicos?</li> <li>• ¿Posee algún dispositivo técnico para la eliminación de residuos?</li> <li>• ¿Existe algún tipo de impuesto o sanción ambiental?</li> <li>• ¿Qué valor designa la industria por concepto propaganda ambiental?</li> <li>• ¿Qué valor designa la industria por concepto enfermedad des sus trabajadores?</li> <li>• ¿Qué valor designa la industria por concepto accidentes ambientales?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario estructurado para la curtiembres de Ambato</li> <li>• Entrevista con cuestionario para el Departamento de Gestión Ambiental del Gobierno Provincial de Tungurahua, Departamento de Gestión Ambiental del Ilustre Municipio, Ministerio del Ambiente y Asociación Nacional de Curtidores (ANCE).</li> </ul>

## VARIABLE DEPENDIENTE: DESARROLLO SUSTENTABLE

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMES BÁSICOS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
<p><i>El desarrollo sustentable se conceptúan como:</i> Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades.</p> <p>El ámbito del desarrollo sostenible puede dividirse conceptualmente en tres partes: ecológico, económico y social</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo Económico</li> <li>Desarrollo Social</li> <li>Desarrollo Ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Producción</li> <li>Comercio</li> <li>Materia Primas</li> <li>Maquinaria</li> <li>Financiamiento</li> <li>Empleo</li> <li>Edad de los trabajadores</li> <li>Escolaridad</li> <li>Igualdad de género</li> <li>Enfermedad</li> <li>Recursos</li> <li>Utilización de químicos</li> <li>Dispositivos para tratamiento de agua</li> <li>Consumo de Agua</li> <li>Consumo de energía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál el valor de producción anual de pieles?</li> <li>¿Cuál es el destino de las pieles?</li> <li>¿Cuál es la calidad de la materia prima?</li> <li>¿En la actualidad cuál es el estado de su maquinaria?</li> <li>¿Requiere de financiamiento para el proceso de producción?</li> <li>¿Cuántos empleados tiene la industria?</li> <li>¿Cuál es la edad promedio de los trabajadores?</li> <li>¿Cuál es el nivel de escolaridad de sus trabajadores?</li> <li>¿Qué género predomina entre sus trabajadores?</li> <li>¿Existen problemas de salud en los trabajadores por los químicos usados?</li> <li>¿Qué recursos naturales son los más utilizados procesos de producción?</li> <li>¿Qué químicos son utilizados en el proceso de producción?</li> <li>¿Posee algún dispositivo para el tratamiento del agua?</li> <li>¿Cuál fue el consumo de agua en el proceso productivo?</li> <li>¿Cuál fue el consumo de energía?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionario estructurado para la curtiembres de Ambato</li> <li>Guion de Entrevista para el Departamento de Gestión Ambiental del Gobierno Provincial de Tungurahua, Departamento de Gestión Ambiental del Ilustre Municipio, Ministerio del Ambiente y Asociación Nacional de Curtidores (ANCE)</li> </ul>

### **3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

La construcción de instrumentos para la recolección de información sobre el manejo de costos ambientales y desarrollo sustentable se realizó mediante un proceso adecuado de investigación y adicionalmente se contó con el conocimiento de diversos actores que colaboraran a la elaboración tanto de la encuesta como de la entrevista. Los mismos que permite el logro de los objetivos planteados.

#### **3.6.1. Encuesta – Entrevista**

##### **a. Encuesta**

La encuesta se la realizó mediante la investigación sobre los aspectos importantes a considerarse sobre los costos ambientales; mientras que la variable desarrollo sustentable se desglosaron en diversas preguntas que abarcan todos los aspectos considerados dentro de la mismas y se añadió preguntas relacionadas directamente con dicha variables.

Para la elaboración de varias preguntas se utilizó la escala ordinal o de Likert, la misma que es un tipo de escala de medición unidireccional, que consiste en una serie de juicios que se presenta al entrevistado.

Mediante este instrumento los informantes permiten la recolección de información de una manera sistemática, sobre las variables que son objeto del estudio.

##### **b. Entrevista**

El guión de entrevista se realizó en base a la entrevista aplicada al sector curtiembre. La entrevista va más direccionada a actores involucrados con el tema como son los departamentos de Dirección de Gestión Ambiental

tanto del Gobierno Provincial de Tungurahua y al Ilustre Municipio de Ambato, a la Dirección Ejecutiva de la Asociación Nacional de Curtidores Ecuatorianos y al Director del Ministerio del Ambiente de la Zona de Planificación 3.

La entrevista se la realizó el día 15 de octubre del 2011 en la Quinta Charlestong ubicada en el barrio Ficoa de la ciudad de Ambato; en donde el sector curtiembre se reunió para recibir una capacitación de Producción más limpia organizada por el Gobierno Provincial de Tungurahua, la COPROCAT y el Ministerio del Ambiente. (*ver anexo 1*)

**Tabla 3. Plan de Recolección de Información**

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación
¿De qué personas u objeto?	Propietarios, gerentes u operarios de las curtiembres y autoridades competentes
¿Sobre qué aspectos?	Costos Ambientales y Desarrollo Sustentable
¿Quién investiga?	Patricia López
¿Cuándo?	15 de Octubre 2011
¿Dónde?	Ambato – Quinta Charlestong. Capacitación de producción más limpia.
¿Cuántas veces?	Prueba definitiva
¿Qué técnicas de recolección?	Encuestas y Entrevistas
¿Con qué?	Cuestionarios y
¿En qué situación?	Como investigador

**Elaboración:** Patricia López Chalán



### **3.6.2. Plan de Procesamiento de Información**

Cuando ya se hay recogió los datos se aplicó el siguiente procedimiento:

- Revisión de la información para realizar una limpieza de los datos defectuosos: contradictorios, incompletos, no pertinente, entre otros.
- Realizar una nueva recolección de datos en caso de ser necesario.
- El procesamiento de la información contenida en el cuestionario se lo realizó en el sistema estadístico SPSS para una mayor eficiencia y rapidez en la obtención de resultados, además del uso de Microsoft Excel.

## **CAPITULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1. ANÁLISIS DE RESULTADO**

En el presente capítulo se exponen los resultados de la aplicación de la metodología llevada a cabo para obtener información y de esta manera validar la relación que existe entre el manejo de costos ambientales y el desarrollo sustentable por lo que se comenzará describiendo información general sobre los entrevistados.

##### **4.1.1. Información General**

Dada la naturaleza de la investigación las encuestas fueron aplicadas al sector curtiembre de la provincia de Tungurahua exclusivamente en el Cantón Ambato, fueron dirigidas a la personas con un mayor vínculo a la producción de pieles curtidas.

La encuesta consta de 40 preguntas sobre desarrollo sustentable y sus pilares fundamentales, costos ambientales y gestión ambiental, lo cual dio como resultado la siguiente la información.

Para poder determinar la situación actual sobre el desarrollo sustentable es importante analizar cada uno de los pilares que lo conforman como el ámbito social, económico y ambiental.

### a. Composición del sector curtiembre

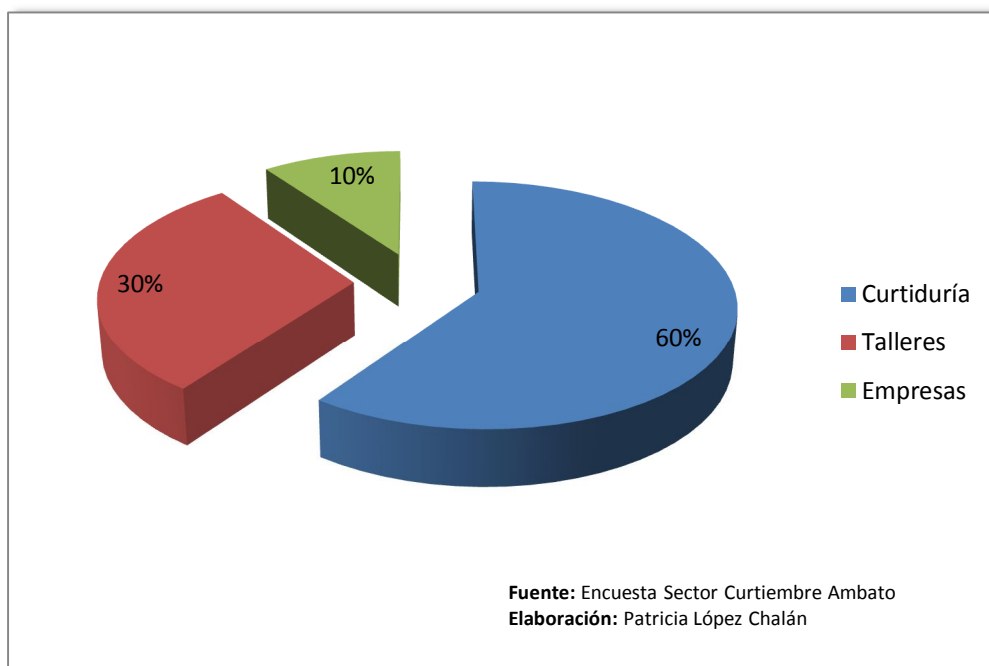
Analizando los resultados se observa que el sector curtiembre de Ambato está compuesto por: 60% curtidurías, 30% talleres y un 10% compañías limitadas o sociedades. (ver figura 8)

**Tabla 4. Composición del Sector Curtiembre**

Composición	Frecuencia	Porcentaje
Curtiduría	24	60%
Talleres	12	30%
Empresas	4	10%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 8. Sector Curtiembre**

## b. Localización del sector curtiembre

Las industrias dedicadas a la producción de cuero se encuentran localizadas en una mayor concentración de industrias curtiembres se encuentran ubicadas en sectores conocidos como: Izamba con el (32,5%), seguida de Picaihua (27,5%), Atahualpa (15%), El Pisque (10%), La Matriz (7,5%), Huachi Loreto (5%) y Totoras (2,5%)

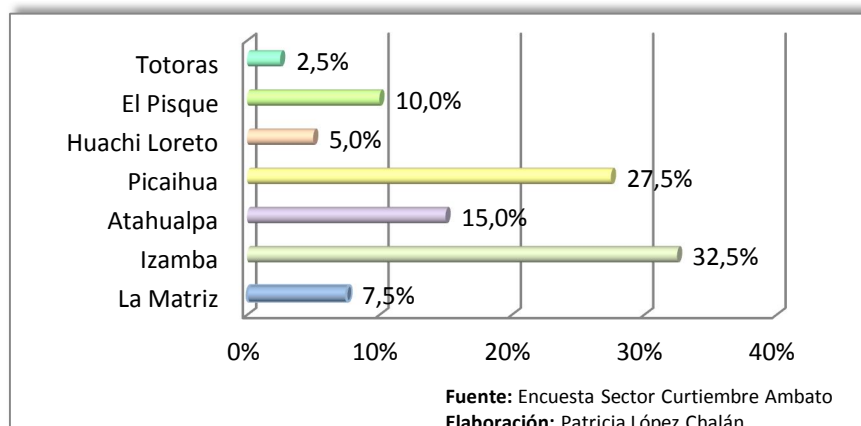
Se observa que más de la mitad de las curtiembres tiene su ubicación en zonas que eran consideradas alejadas del centro de Ambato, pero debido al ritmo de crecimiento de la población y con el transcurso del tiempo sus infraestructuras comienzan a estar ubicadas nuevamente dentro del perímetro urbano, ya que en la actualidad las industrias comienzan a estar rodeadas de pobladores. (ver figura 9)

**Tabla 5. Localización del Sector Curtiembre**

Parroquia	Frecuencia	Porcentaje
La Matriz	3	7,50%
Izamba	13	32,50%
Atahualpa	6	15,00%
Picaihua	11	27,50%
Huachi Loreto	2	5,00%
El Pisque	4	10,00%
Totoras	1	2,50%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 9. Localización del Sector Curtiembre**

### c. Cargo que desempeñan en el sector curtiembre

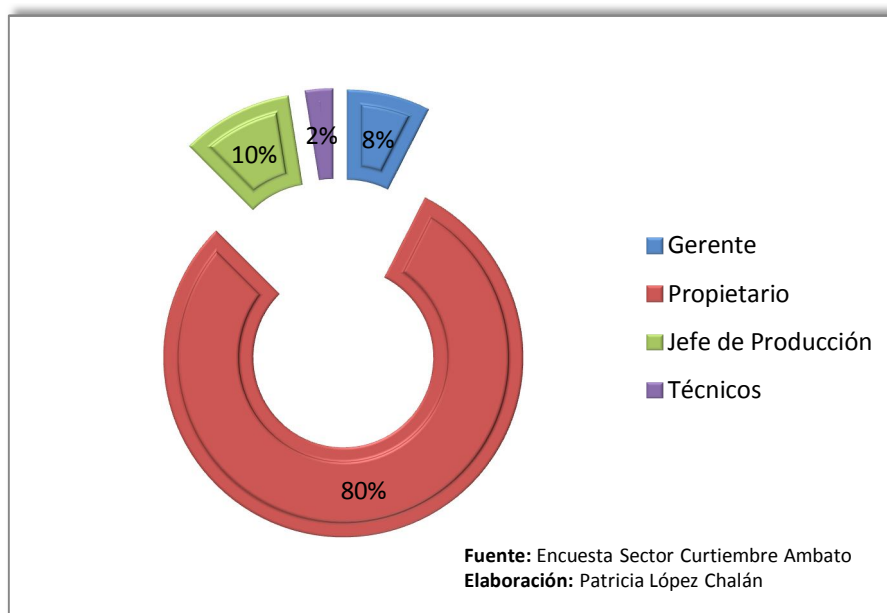
En cuanto al cargo que desempeñan dentro de las curtiembres, de las personas encuestadas el 80% son propietarios, mientras que un 10% son jefes de producción y en una menor incidencia gerentes con el 7% y técnicos con el 3%. (ver figura 10)

**Tabla 6. Cargo Desempeñado en el Sector Curtiembre**

Cargo	Frecuencia	Porcentaje
Gerente	3	7,50%
Propietario	32	80,00%
Jefe de Producción	4	10,00%
Técnicos	1	2,50%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato

**Elaboración:** Patricia López Chalán



**Figura 10. Cargo Desempeñado del Sector Curtiembre**

#### d. Formación educativa sector curtiembre

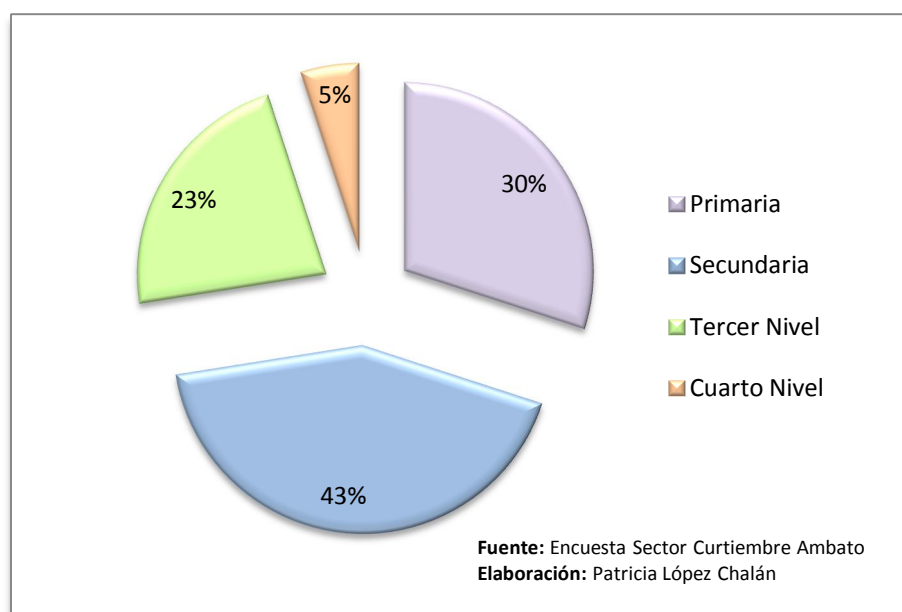
La formación educativa de los entrevistados se encuentra principalmente en la instrucción primaria (30%), la secundaria (42%) y de tercer nivel (23%), y una pequeña proporción tienen estudios de cuarto nivel (5%). (ver figura 11)

**Tabla 7. Formación Educativa Sector Curtiembre**

Formación	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	12	30,00%
Secundaria	17	42,50%
Tercer Nivel	9	22,50%
Cuarto Nivel	2	5,00%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 11. Formación Encuestados Sector Curtiembre**

### e. Años de funcionamiento sector curtiembre

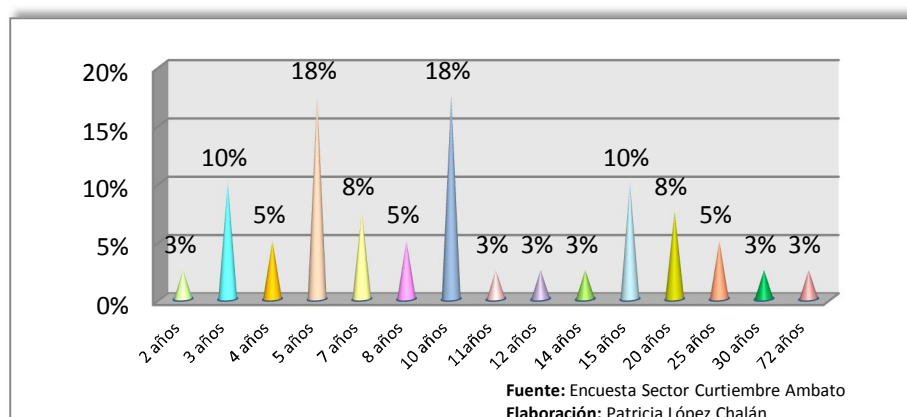
El sector curtiembre es uno de los más antiguos de la cui Ambato, es así que el 56% de las industrias tiene más de diez años de funcionamiento, siendo Curtiduría Tungurahua la más antigua con 72 años de existencia. En función a la presencia de las industrias en el mercado los grupos que sobresalen son: con 30 años el 3%, con 20 años el 8%, con 10 años el 18%, con 5 años el 18% y las industrias más recientes con solo 2 años tenemos un 3%. (ver figura N°12)

**Tabla 8. Años de Funcionamiento Sector Curtiembre**

Años	Frecuencia	Porcentaje
2 años	1	3%
3 años	4	10%
4 años	2	5%
5 años	7	18%
7 años	3	8%
8 años	2	5%
10 años	7	18%
11 años	1	3%
12 años	1	3%
14 años	1	3%
15 años	4	10%
20 años	3	8%
25 años	2	5%
30 años	1	3%
72 años	1	3%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 12. Años de Funcionamiento Sector Curtiembre**

#### 4.1.2. Aspecto Social

##### a. Número de trabajadores proceso de producción

**Pregunta N°1. ¿Cuál es el número de trabajadores en el proceso de producción de pieles?**

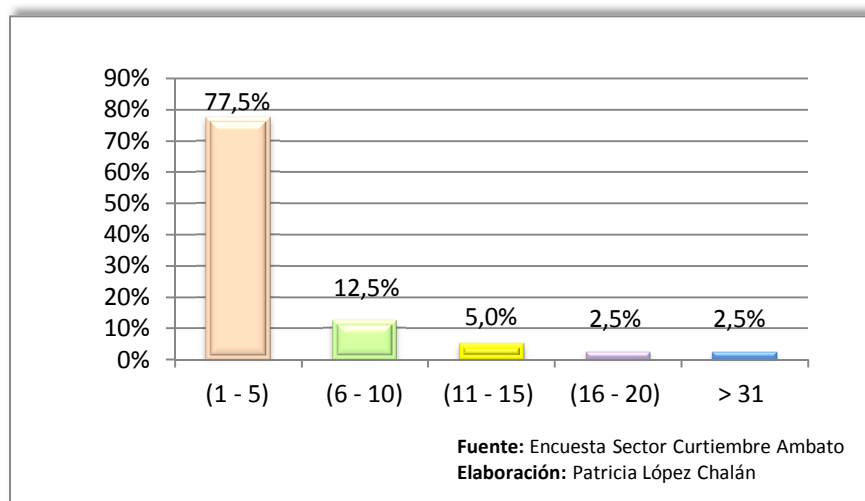
En cuanto al número de trabajadores que se utilizan en el proceso de producción se tiene que el 77,5% de las curtiembres ocupan entre 1 y 5 trabajadores, el 12,5% de las industrias entre 6 y 10 trabajadores, el 5% tiene entre 11 y 15 trabajadores y el 2,5% de las empresas tienen entre 16 y 20 trabajadores y con el 2,5% Curtiduría Tungurahua es la única empresa que tiene más de 30 trabajadores. (ver figura 13)

**Tabla 9. Número de Trabajadores**

Edades	Frecuencia	Porcentaje
Menor o igual a 5	31	77,50%
Entre 6 y 10	5	12,50%
Entre 11 y 15	2	5,00%
Entre 16 y 20	1	2,50%
Mayor a 31	1	2,50%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 13. Número de Trabajadores en el Proceso de Producción**



## b. Edad trabajadores proceso de producción

### Pregunta N°2. ¿Cuál es la edad promedio de los trabajadores?

Los trabajadores del sector curtiembre constituyen una población principalmente adulta – joven con una edad mediana de 23 años. Los grupos de edades que sobresalen son: de 16 a 30 años con una participación del 55%, seguido en importancia los rangos (31-45) años con el 40% y (46-60) años con el 5%.

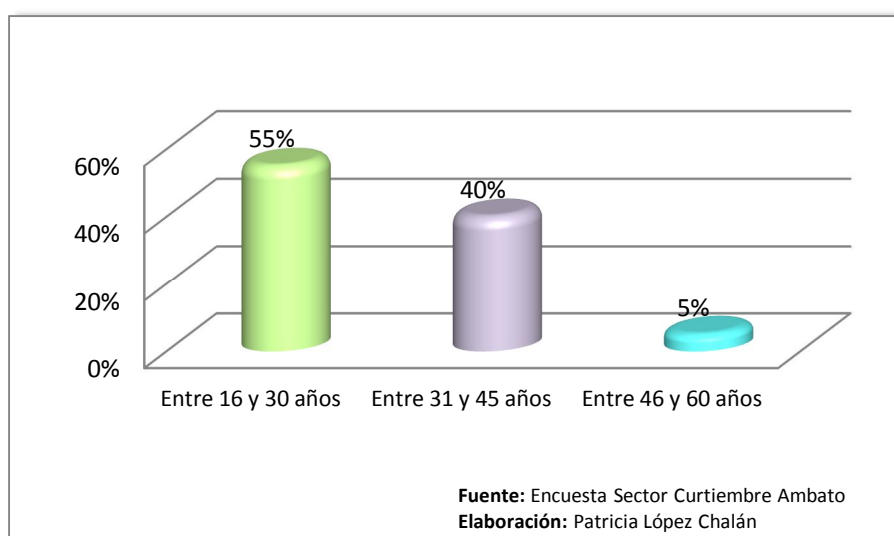
Las personas que trabajan para el sector se encuentran enmarcadas dentro de la población económicamente activa, siendo en su mayoría personas jóvenes capaces de realizar las actividades necesarias para la producción del cuero. (ver figura 14)

**Tabla 10. Edad Trabajadores**

Edades	Frecuencia	Porcentaje
Entre 16 y 30 años	22	55%
Entre 31 y 45 años	16	40%
Entre 46 y 60 años	2	5%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato

**Elaboración:** Patricia López Chalán



**Figura 14. Edad de los Trabajadores Proceso de Producción**

### c. Formación educativa de los trabajadores

#### Pregunta N°3 ¿Cuál es el nivel de formación predominante en los trabajadores?

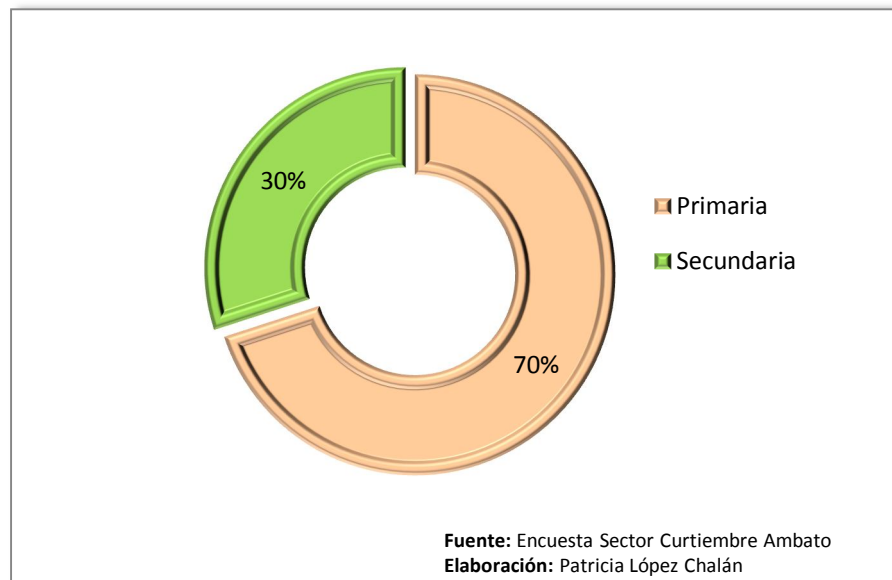
La formación de los trabajadores se encuentre entre la primaria con el 70% y la secundaria con el 30%, por lo que se concluye los empleados del sector solo tienen los conocimientos básicos que no se complementan con la información necesaria para llegar al objetivo de la sustentabilidad. (ver figura 15)

**Tabla 11. Formación Educativa Trabajadores**

Formación	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	28	70%
Secundaria	12	30%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 15. Formación Educativa Trabajadores**

#### d. Género de los trabajadores

**Pregunta N°4. En términos generales ¿Cuál es la distribución del género de sus trabajadores?**

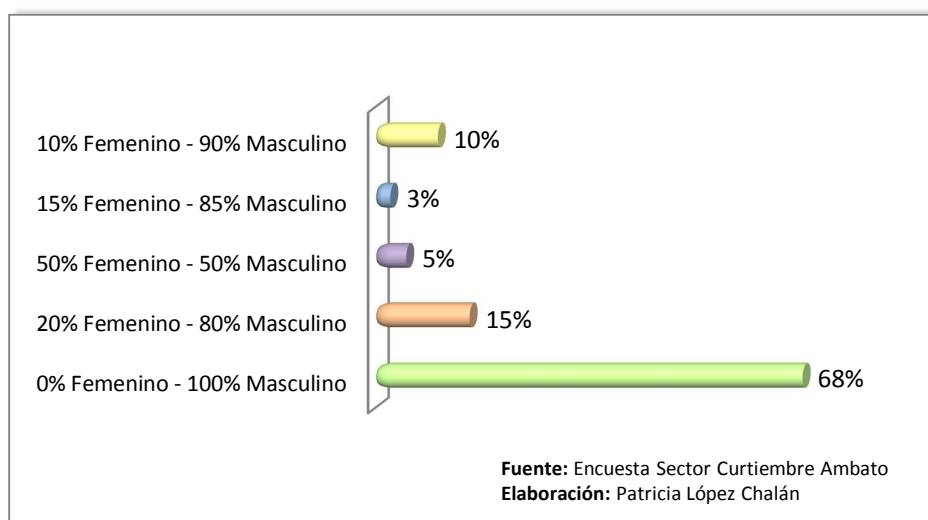
En función de género se nota una clara preferencia por el sexo masculino en las curtiembres ya que los resultados muestran que el 68% de las industrias tienen al 100% de los empleados solo del género masculino, seguido del 15% en donde el 80% son hombres y el 20% mujeres, un 10% de las empresas cuentan con el 90% hombres y un 10% mujeres, un 5% muestran una igual del géneros 50% hombres y 50% mujeres, y tan solo el 3% tienen al personal el 85% masculino y el 15% femenino. (ver figura 16)

**Tabla 12. Género Trabajadores**

Género	Frecuencia	Porcentaje
0% Femenino - 100% Masculino	27	68%
20% Femenino - 80% Masculino	6	15%
50% Femenino - 50% Masculino	2	5%
15% Femenino - 85% Masculino	1	3%
10% Femenino - 90% Masculino	4	10%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 16. Género Trabajadores**

**e. Enfermedades frecuentes de los trabajadores**

**Pregunta N°5. ¿Qué tipo de enfermedades han presentado los trabajadores?**

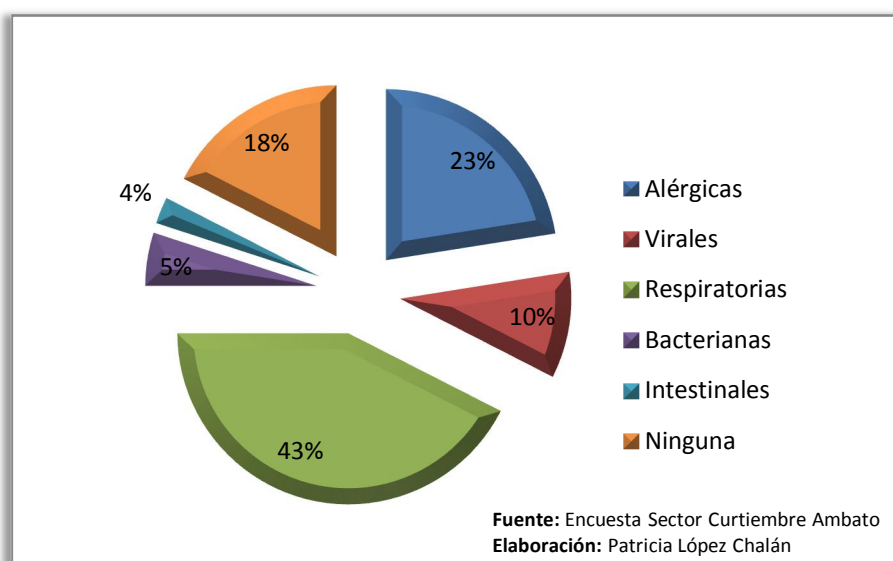
Las enfermedades que tienen mayor incidencia entre los trabajadores son las respiratorias con el 42%, seguido por las alergias con el 22%, las virales con el 10% y con una menor presencia las bacterianas e intestinales con el 5% y 3% respectivamente; mientras que el 18% indican que sus empleados no han presentado ninguna malestar. (ver figura 17)

**Tabla 13. Enfermedades Trabajadores**

Enfermedades	Frecuencia	Porcentaje
Alérgicas	9	22,5%
Virales	4	10,0%
Respiratorias	17	42,5%
Bacterianas	2	5,0%
Intestinales	1	2,5%
Ninguna	7	17,5%
Total	40	100%

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 17. Enfermedades Trabajadores**

### 4.1.3. Aspecto Económico

#### a. Producción promedio anual

**Pregunta N°6. La producción anual de cuero en su empresa es:**

La producción y venta de cuero se la realiza en diversas medidas como: banda, pies y decímetros cuadrados.

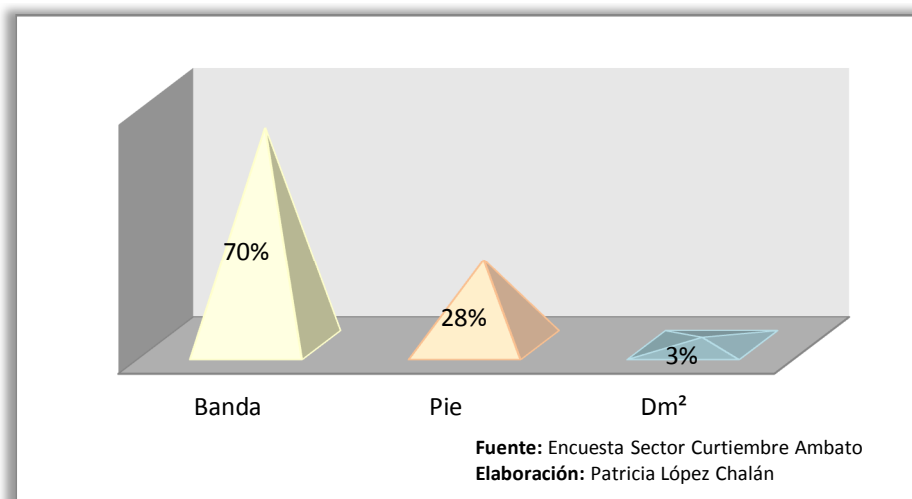
La mayor parte de las industrias (70%) producen en banda, seguida de la producción en pie (28%) y por último en decímetros cuadrados (3%). (ver figura 18)

**Tabla 14. Medidas de Producción del Sector Curtiembre**

Medida	Frecuencia	Porcentaje
Banda	28	70%
Pie	11	28%
Dm <sup>2</sup>	1	3%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 18. Medidas de Producción del Sector Curtiembre**

### a.1. Producción promedio mensual en banda

En términos generales la producción mensual promedio es de 988 bandas con una elaboración mínima de 100 bandas y una máxima de 12000 bandas siendo Curtiduría Tungurahua la industria con la mayor fabricación de pieles curtidas en Ambato. (ver tabla 15)

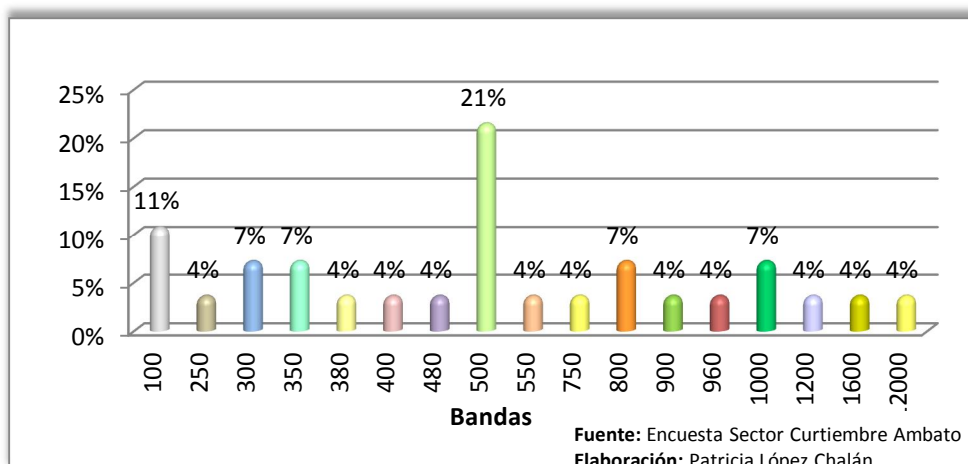
**Tabla 15. Producción Mensual en Banda**

N	Válidos	28
	Perdidos	12
<b>Media</b>		<b>988,2143</b>
Mediana		500,0000
Moda		500,00
Varianza		4780926,323
Rango		11900,00
Mínimo		100,00
Máximo		12000,00
Suma		27670,00

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán

De acuerdo a los resultados de las 28 industrias que producen cueros curtidos en banda se puede apreciar que las cantidades elaboradas son variadas entre las que sobre salen la producción mensual de 500 bandas con el 21% y la producción mensual de 100 bandas con el 11%, es decir que la mayoría de industrias producen dichas cantidades al mes. (ver figura 19)



**Figura 19. Producción Mensual en Banda**

## a.2. Producción mensual en pie

En lo que se refiere a la producción en pie el promedio de fabricación es de 3027 pies, con un mínimo de 500 pies y un máximo de 9000 pies de elaboración de pieles curtidas. (ver tabla 16)

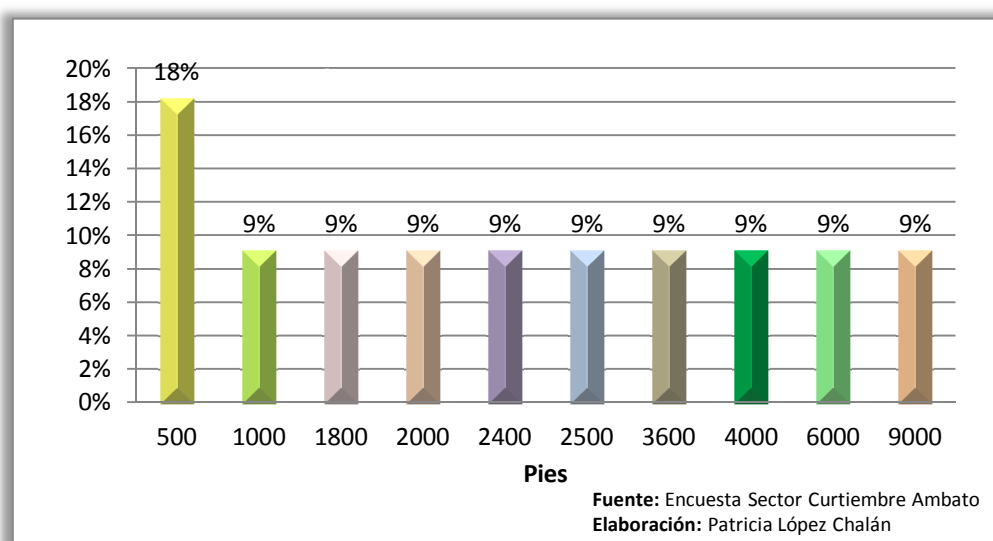
**Tabla 16. Producción Mensual en Pie**

N	Válidos	11
	Perdidos	29
<b>Media</b>		<b>3027,2727</b>
Mediana		2400,0000
Moda		500,00
Varianza		6590181,818
Rango		8500,00
Mínimo		500,00
Máximo		9000,00
Suma		33300,00

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato

**Elaboración:** Patricia López Chalán

En las 11 industrias que tienen una producción en pie se puede observar que tiene diversos niveles de elaboración de cuero, de las cuales el 18% producen mensualmente 500 pies, mientras que el resto la producción varía y va desde los 1000 hasta 9000 pies. (ver figura 20)



**Figura 20. Producción Mensual en Pie**

### a.3. Producción promedio mensual en decímetros cuadrados

En cuanto a la producción en decímetros cuadrados de la muestra tan solo un taller artesanal produce de dicha forma cuya elaboración es de 200 dm<sup>2</sup>. (ver tabla 17)

**Tabla 17. Producción Mensual en Dm<sup>2</sup>**

N	Válidos Perdidos	1 39
Media		200,0000
Mediana		200,0000
Moda		200,00
Rango		,00
Mínimo		200,00
Máximo		200,00
Suma		200,00

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán

### a. Ingreso promedio anual

**Pregunta N°7. ¿Cuál es el ingreso mensual generado por su producción de pieles curtidas?**

Por la diversidad que existe en la producción de cada industria los ingresos monetarios muestran valores desde los USD 2000 hasta los USD 250.000 mensuales; dando un promedio mensuales de USD 18697,44; lo que en un año significa ingresos promedio de USD 224.369,28. La mayor generada de ingresos es Curtiduría Tungurahua al ser la mayor productora de pieles curtidas de Ambato. (ver tabla 18 y anexo 7)

**Tabla 18. Ingreso Mensual del Sector Curtiembre**

N	Válidos Perdidos	39 1
Media		18697,4359
Mediana		10000,0000
Moda		10000,00
Rango		248000,00
Mínimo		2000,00
Máximo		250000,00

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



## b. Proveedores de Materia Prima

### Pregunta N°8. ¿Quién es su principal proveedor de piel cruda?

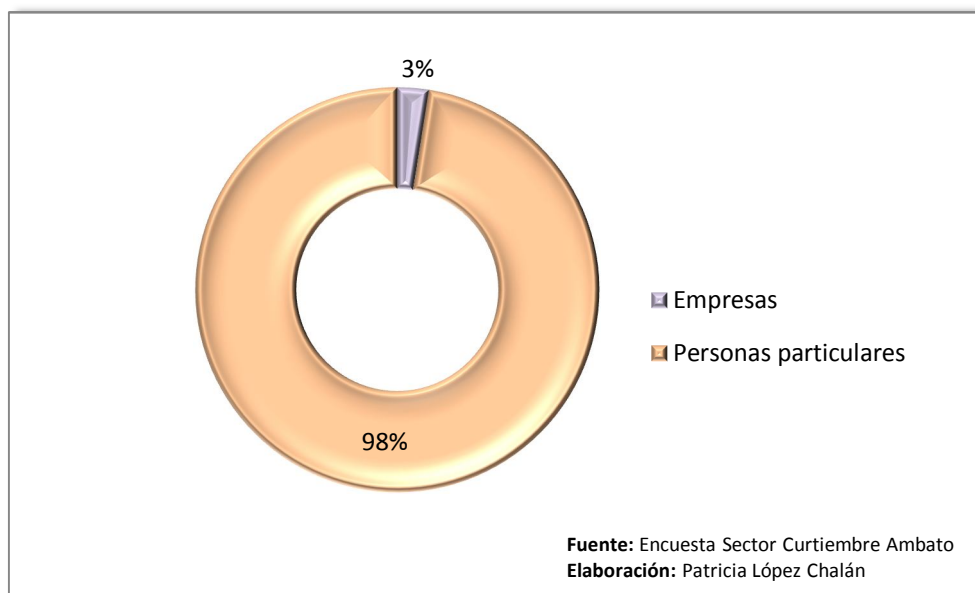
Los principales proveedores de materia prima para las curtiembres son las personas naturales en un 98% y empresas con el 2%; este resultado muestra un eslabón muy importante dentro de la cadena productiva del cuero que son los intermediarios que adquieren la piel cruda después del faenamiento y las llevan a las curtidurías. (ver figura 21)

**Tabla 19. Proveedores de Materia Prima**

Proveedores	Frecuencia	Porcentaje
Empresas	1	2,50%
Personas particulares	39	97,50%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 21. Proveedores de Materia Prima – Piel Cruda**

### c. Calidad de la Materia Prima

#### Pregunta N°9. La calidad de la materia prima utilizada es

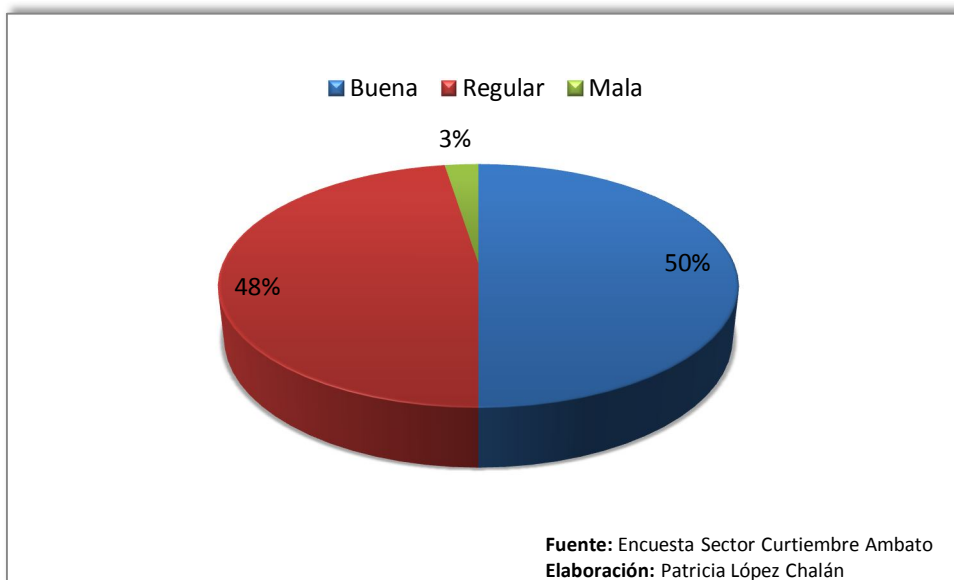
La percepción de los encuestados en relación a la materia prima es que el 50% la consideran de buena calidad, el 47% como regular y el 3% la encuentran mala. (ver figura 22)

**Tabla 20. Condición de la Maquinaria**

Calidad	Frecuencia	Porcentaje
Buena	20	50,0%
Regular	19	47,50%
Mala	1	2,50%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 22. Calidad de la Materia Prima**

#### d. Condición de la Maquinaria

**Pregunta N°10. ¿Cuál es la condición su maquinaria en la actualidad?**

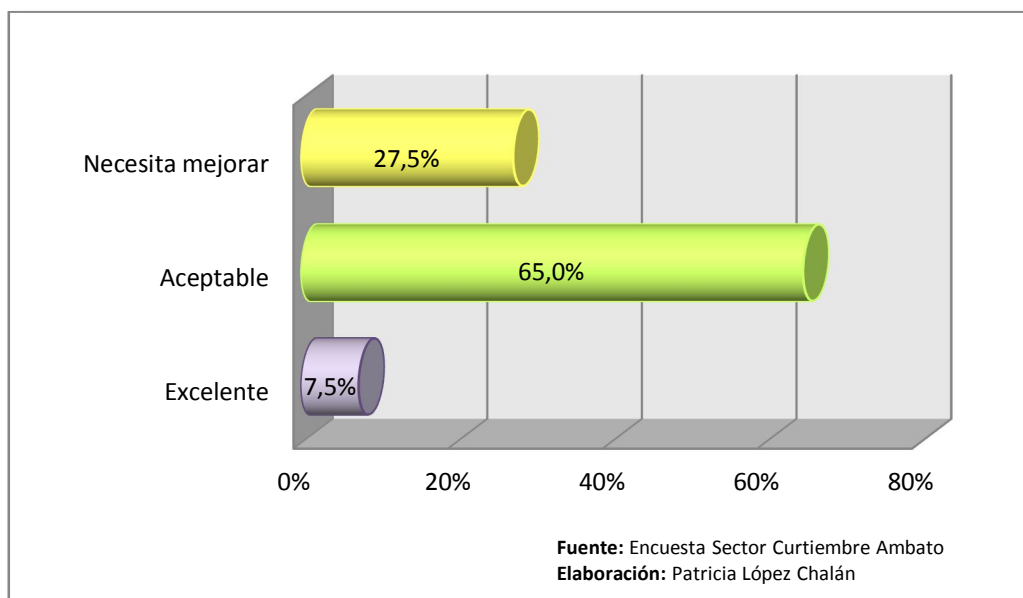
Una parte indispensable para la producción de cuero es la maquinaria disponible en cada industria en donde el 65% la considera aceptable, el 27,5% manifestó que necesita mejorar y en una menor proporción el 7,5% informó que sus instrumentos de trabajo eran excelentes. (ver figura 23)

**Tabla 21. Condición Maquinaria**

Condición	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	3	7,5%
Aceptable	26	65,0%
Necesita mejorar	11	27,5%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 23. Condición de la Maquinaria**

### e. Destino Comercial del Cuero

#### Pregunta N°11. ¿Cuál es el principal destino de sus pieles curtidas?

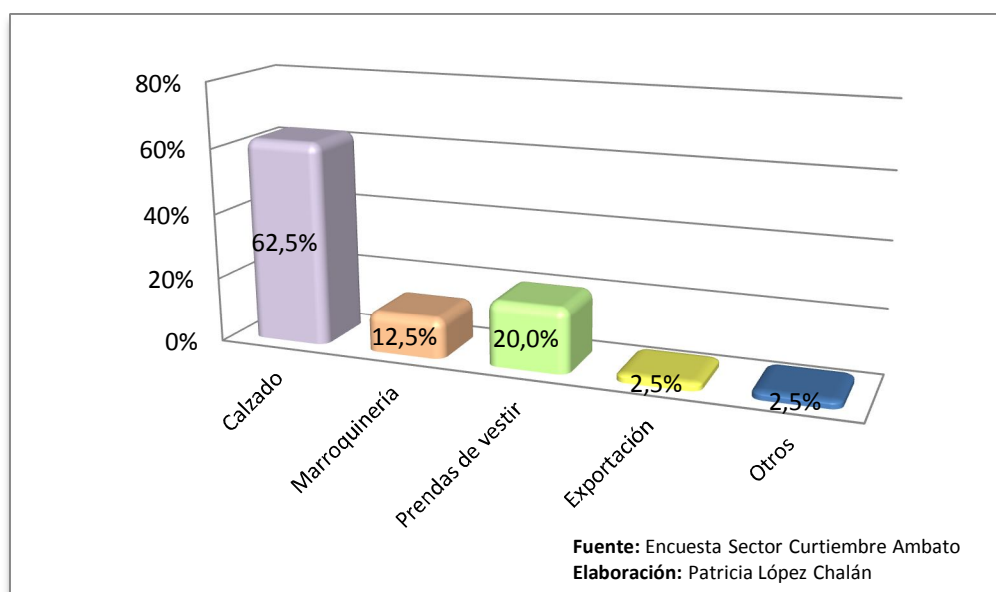
Una vez que se ha elaborado el cuero su principal destino es para el calzado (62,5%), seguido de las prendas de vestir (20%), a continuación la marroquinería (12,5%) y con en un menor porcentaje a las exportaciones (2,5%) y otros como alimentos (2,5%); en lo que se refiere a exportaciones de la muestra seleccionada solo Curtiduría Tungurahua posee la calidad adecuada para el envío de cuero con las especificaciones que requiere el mercado internacional. (ver figura 24)

**Tabla 22. Destino del Cuero**

Destino	Frecuencia	Porcentaje
Calzado	25	62,50%
Marroquinería	5	12,50%
Prendas de vestir	8	20,00%
Exportación	1	2,50%
Otros	1	2,50%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 24. Destino de la Piel Cortadas**

## f. Financiamiento para el Proceso de Producción

### Pregunta N°12. ¿Usted requiere de financiación para la producción?

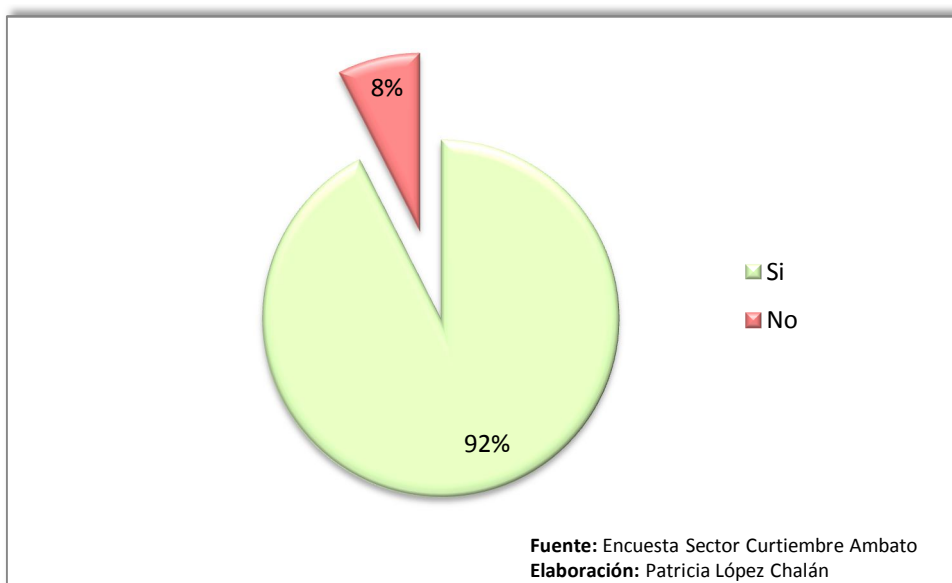
Sobre el requerimiento de financiamiento la mayor parte de de la población (92,5%) requiere de recursos entregados por diversas instituciones para poder realizar el proceso productivo y una minoría (7,5%) trabaja con capital propio. (ver figura 25)

**Tabla 23. Requerimiento de Financiamiento**

Requerimiento	Frecuencia	Porcentaje
Si	37	92,50%
No	3	7,50%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 25. Requerimiento de Financiamiento**

## g. Instituciones Financieras

### Pregunta N°13. ¿Qué institución le financia?

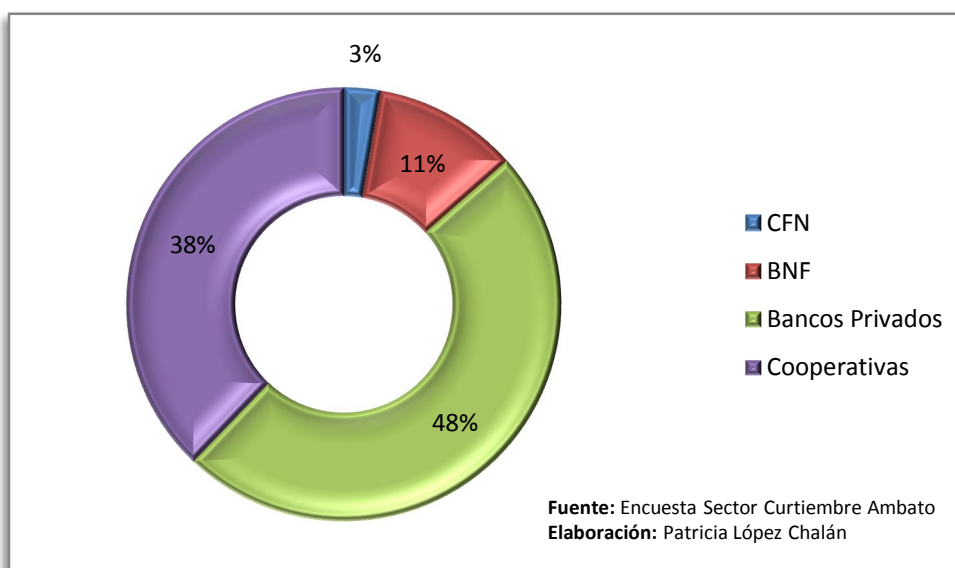
De la población que requiere de financiamiento manifestaron que las instituciones a las que concurren para un préstamo son: Bancos privados con el 48%, cooperativas con el 38%, Banco Nacional de Fomento con el 11% y Corporación Financiera Nacional con el 3%. (ver figura 26)

**Tabla 24. Instituciones para Financiamiento**

Instituciones	Frecuencia	Porcentaje
CFN	1	2,7%
BNF	4	10,8%
Bancos Privados	18	48,6%
Cooperativas	14	37,8%
<b>Total</b>	37	100%

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 26. Instituciones para Financiamiento**

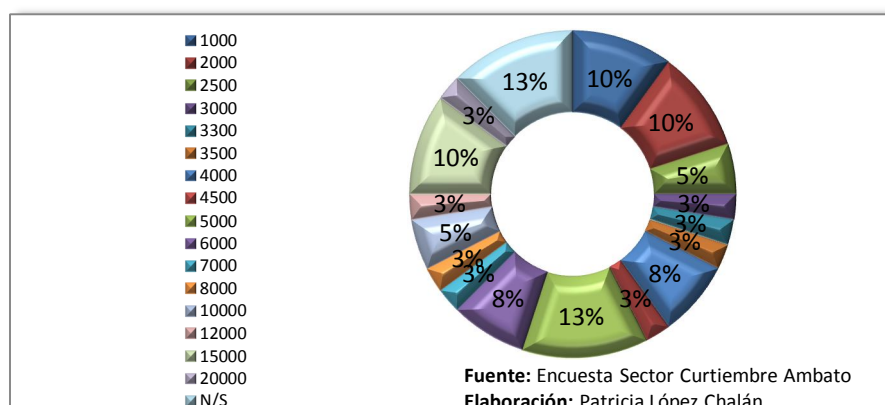
## h. Gasto promedio mensual en el proceso de producción

**Pregunta N°23. Detalle de forma general sus gastos mensuales de los siguientes rubros:**

### i.1. Materia Prima

Dentro de los gastos más importantes que tienen las curtiembres son los gastos de materia prima. Los valores oscilan entre USD 1000 y USD 20000 mientras que un valor promedio mensual en gasto de materia prima es de USD 6094,29.

La mayor parte de las industrias (13%) presenta gastos de USD 5000, mientras que un 13% de los encuestados no tienen conocimiento sobre este rubro. (ver figura 27 y tabla 25)



**Figura 27. Gastos de Materia Primas**

**Tabla 25. Gastos de Materia Prima**

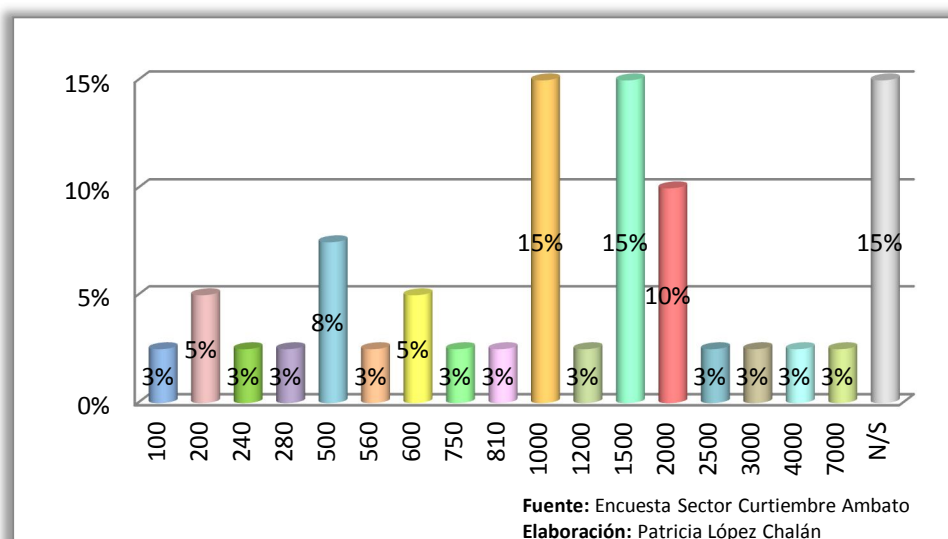
N	Válidos	35
	Perdidos	5
Media		6094,2857
Mediana		5000,0000
Moda		5000,00
Rango		19000,00
Mínimo		1000,00
Máximo		20000,00
Suma		213300,00

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato  
Elaboración: Patricia López Chalán

## i.2. Mano de Obra

En cuanto a la Mano de Obra los valores mensuales con una mayor frecuencia de pago son USD 1000 y USD 1500 con el 15% de las industrias para cada una, seguido de USD 500 con el 8%, a continuación USD 200 (5%) y USD 600 (5%).

Los valores que pagados por concepto de mano de obra tienen un rango mínimo de USD 100 y máximo de USD 7000, por lo que el promedio mensual del costo de mano de obra es de USD1368,82. (ver figura 28 y tabla 26)



**Figura 28. Gastos de Mano de Obra**

**Tabla 26. Gastos de Mano de Obra**

N	Válidos	34
	Perdidos	6
Media		1368,8235
Mediana		1000,0000
Moda		1000,00
Rango		6900,00
Mínimo		100,00
Máximo		7000,00
Suma		46540,00

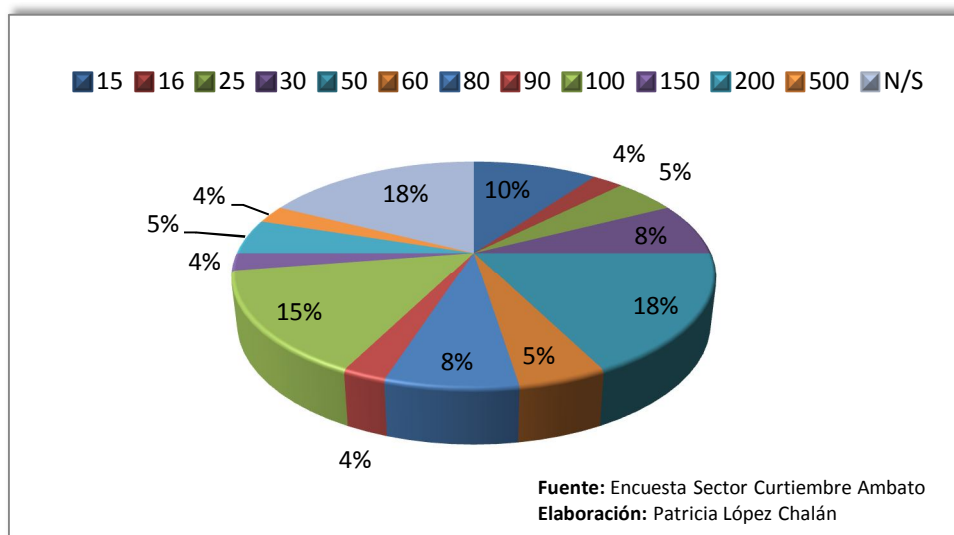
Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato  
Elaboración: Patricia López Chalán



### i.3. Gasto de Teléfono

A lo que se refiere a gasto mensual de teléfono, las industrias muestran los siguientes valores de pago el 17% (USD 50), el 15% (USD 100), el 10% (USD 15), el 7% (USD 30) y el 7% (USD 80), mientras que el 18% de los entrevistados desconocen el pago de dicho rubro.

El costo mensual promedio de teléfono es de USD 80, con un valor mínimo de USD 15 y un máximo de USD 500. (ver figura 29 y tabla 27)



**Figura 29. Gastos de Teléfono**

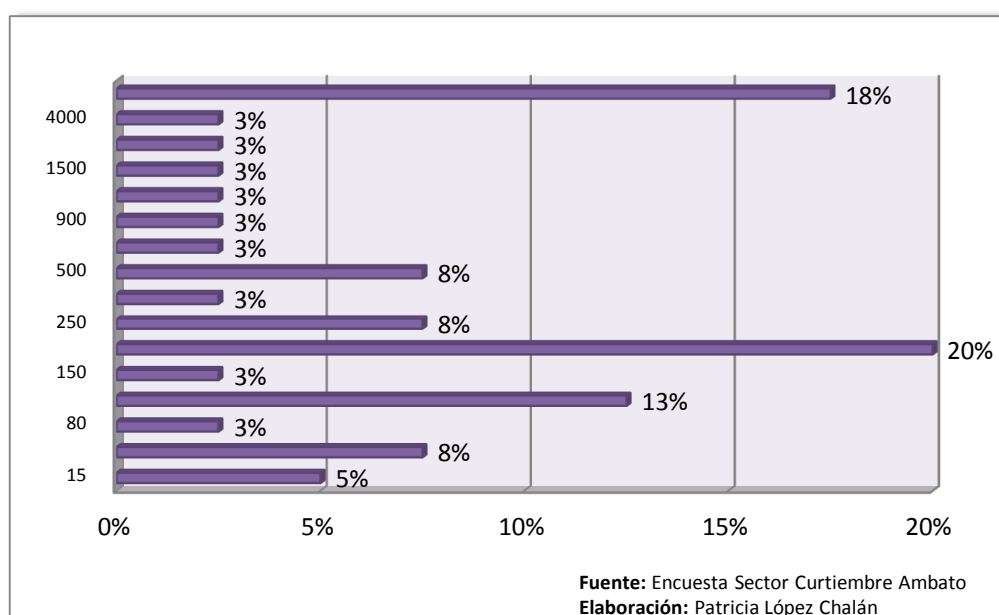
**Tabla 27. Gastos de Teléfono**

N	Válidos	33
	Perdidos	7
Media		80,7879
Mediana		50,0000
Moda		50,00
Rango		485,00
Mínimo		15,00
Máximo		500,00
Suma		2666,00

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato  
**Elaboración:** Patricia López Chalán

#### i.4. Gasto de Transporte

Los gastos de transporte tienen un rango que va desde los USD 15 hasta los USD 4000, con un promedio mensual de USD 486,67; en donde el 20% de las industrias pagan USD 200, seguido del 13% de las curtiembres con un costo de USD 100, mientras que el resto de las empresas muestran diversos valores. (ver figura 30 y tabla 28)



**Figura 30. Gasto de Transporte**

**Tabla 28. Gastos de Transporte**

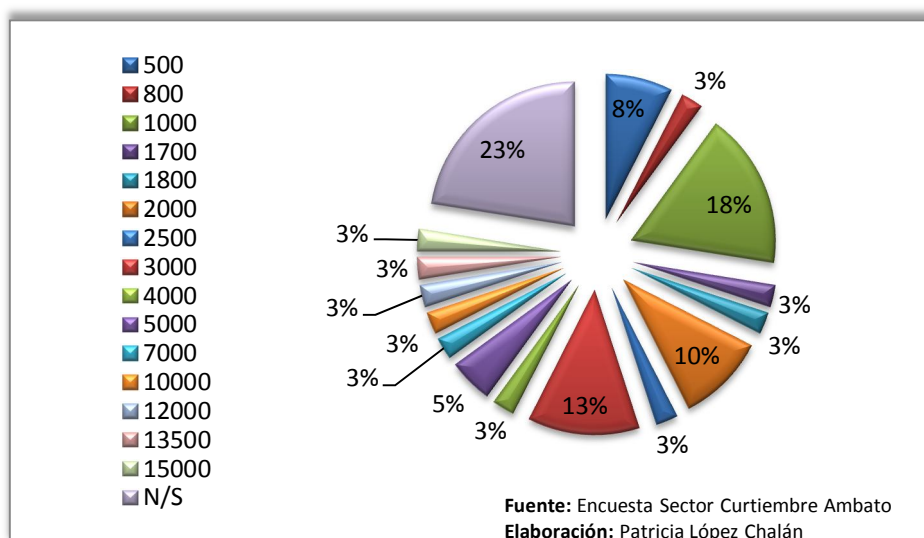
N	Válidos	33
	Perdidos	7
Media		486,6667
Mediana		200,0000
Moda		200,00
Rango		3985,00
Mínimo		15,00
Máximo		4000,00
Suma		16060,00

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato  
Elaboración: Patricia López Chalán

### i.5. Gasto de Químicos

En el proceso de producción uno de los rubros más importantes son los químicos necesarios para la obtención del cuero, los valores que destinan al gasto están entre USD 500 y USD 15000, dando un valor promedio mensual de USD 3541,94.

El 18% de los encuestados mostraron un gasto de USD 1000, el 13% un valor de USD 3000, el 10% la cantidad de USD 2000 y el 8% USD 500; el 23% desconoce el valor que consume la curtiembre por concepto de químicos. (ver figura 31 y tabla 29)



**Figura 31. Gastos de Químicos**

**Tabla 29. Gastos de Químicos**

N	Válidos	31
	Perdidos	9
<b>Media</b>		<b>3541,9355</b>
Mediana		2000,0000
Moda		1000,00
Rango		14500,00
Mínimo		500,00
Máximo		15000,00
Suma		109800,00

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato  
Elaboración: Patricia López Chalán

#### 4.1.4. Aspecto Ambiental

##### a. Consumo recursos Agua – Energía Eléctrica

Pregunta N°14 ¿Cuál es el consumo de recursos promedio Mensual?

##### a.1. Consumo de Agua

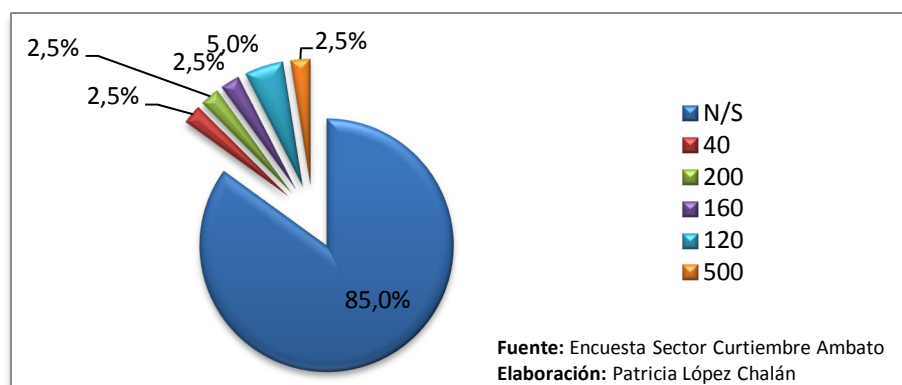
Uno de los principales problemas de las curtiembres es la contaminación que provocan especialmente en el agua y una de razones es el desconocimiento que existe sobre los metros cúbicos que consumen de agua representados por el 85% mientras solo un 15% toman en cuenta la cantidad de agua utilizada; de las curtiembres que mostraron la información se obtiene un consumo de 40 a 500 m<sup>3</sup>. (ver figura 32)

**Tabla 30. Consumo en Metros Cúbicos de Agua**

Metros cúbicos	Frecuencia	Porcentaje
N/S	34	85,0%
40	1	2,5%
200	1	2,5%
160	1	2,5%
120	2	5,0%
500	1	2,5%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 32. Metros Cúbicos Utilizados Proceso de Producción**

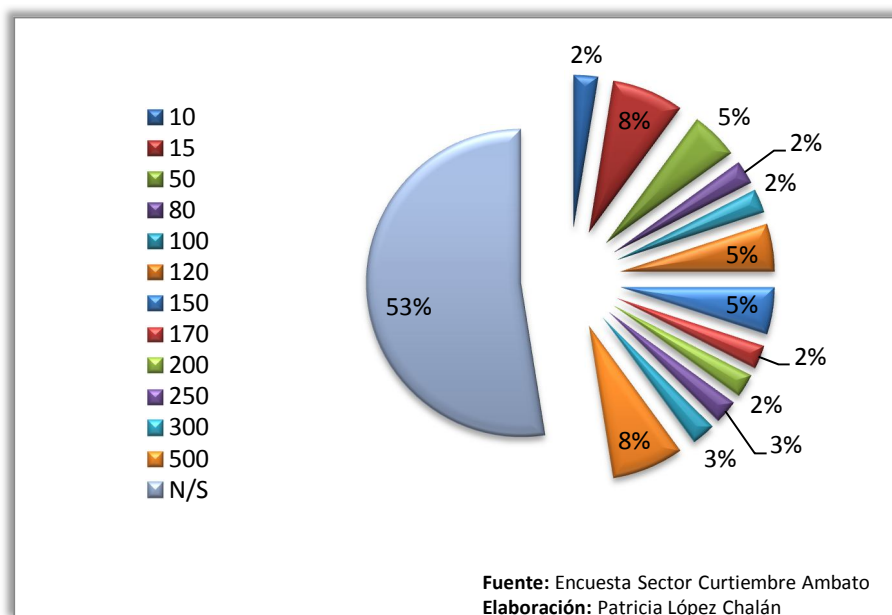
En cuanto al costo mensual del agua utilizada en la producción existe un problema similar al anterior; el 53% desconoce el valor mensual que pagan por concepto agua, mientras para el 47% restante el costo varía como mínimo USD10 y un máximo de USD 500, teniendo como un costos mensual promedio de agua de USD 173,42 (ver figura 33 y anexo 14)

**Tabla 31. Gasto mensual de Agua**

Costos	Frecuencia	Porcentaje
10	1	3%
15	3	8%
50	2	5%
80	1	3%
100	1	3%
120	2	5%
150	2	5%
170	1	3%
200	1	3%
250	1	3%
300	1	3%
500	3	8%
N/S	21	53%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 33. Gasto Mensual del Agua**

## a.2. Consumo de Energía Eléctrica

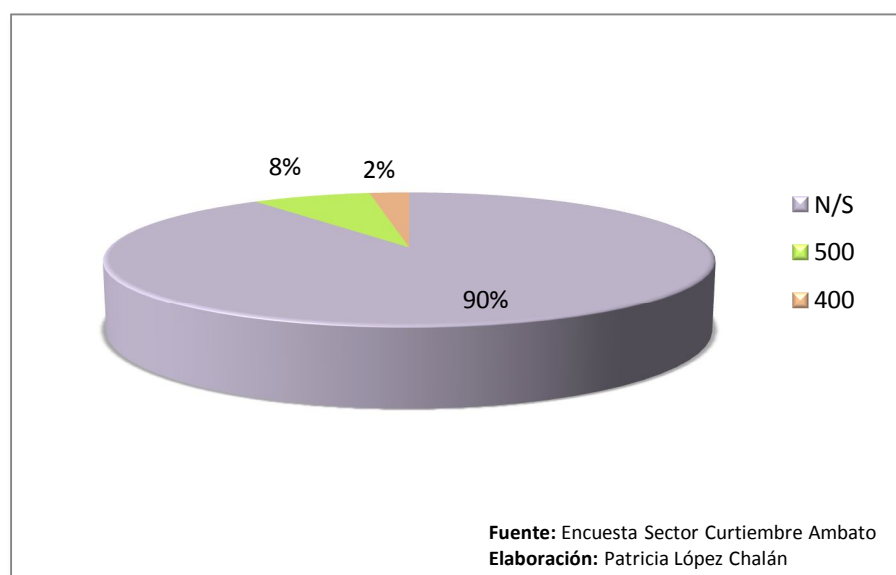
En cuanto al consumo de energía eléctrica el 90%, es decir 36 industrias desconocen su utilización mensual en kilovatios; mientras que 8% consumen 500 kw y el 3% utilizan 400 kw. (ver figura 34)

**Tabla 32. Consumo en Kilovatios de Energía Eléctrica**

Kilovatios	Frecuencia	Porcentaje
N/S	36	90,0%
500	3	7,5%
400	1	2,5%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato

**Elaboración:** Patricia López Chalán



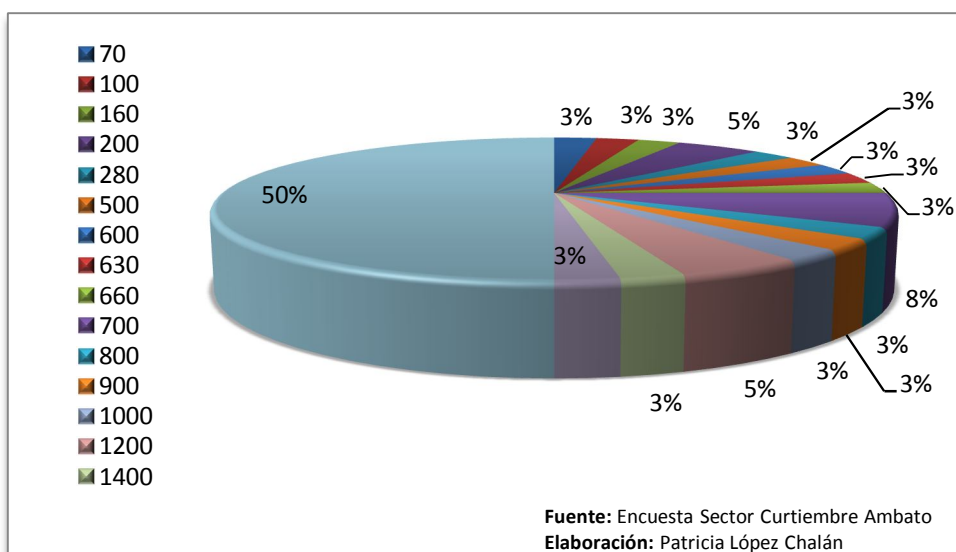
**Figura 34. Kilovatios utilizados en el Proceso de Producción**

Mientras que el costo mensual de energía eléctrica se encuentra entre USD 70 y USD 7000; mostrando un costo promedio mensual de USD 950 esto se debe a los diferentes niveles de producción por lo que el costo de luz eléctrica es bastante variado entre empresas, de la cuales el 50% desconocen cuál es el valor mensual de su consumo (ver figura 35 y anexo 15)

**Tabla 33. Gasto mensual Energía Eléctrica**

Costos	Frecuencia	Porcentaje
70	1	3%
100	1	3%
160	1	3%
200	2	5%
280	1	3%
500	1	3%
600	1	3%
630	1	3%
660	1	3%
700	3	8%
800	1	3%
900	1	3%
1000	1	3%
1200	2	5%
1400	1	3%
7000	1	3%
N/S	20	50%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato  
Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 35. Gasto mensual de Energía Eléctrica**

## b. Químicos Indispensables Proceso de Producción

### Pregunta N°15. Enumere los químicos indispensables utilizados en el proceso de producción de pieles curtidas

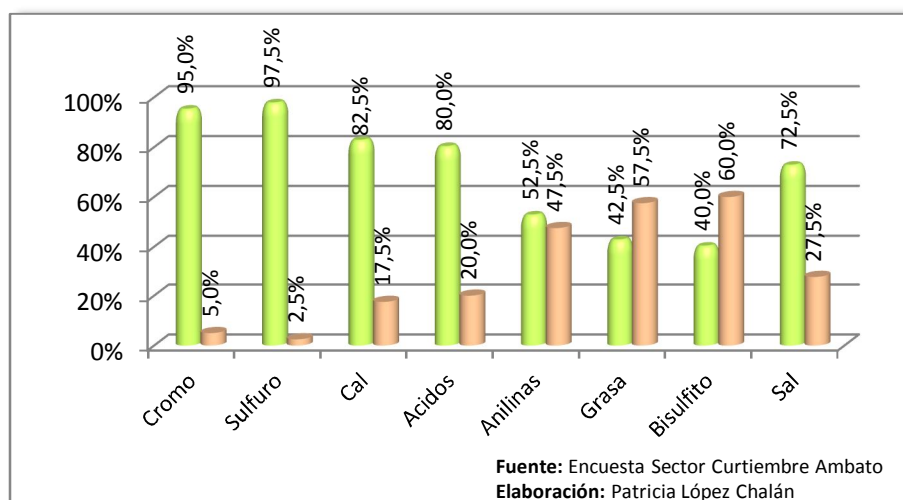
En base a los resultados obtenidos tenemos que entre los químicos más importantes dentro del proceso de producción están el cromo con el 95% y el sulfuro con el 97,5%, dichos químicos son arrojados principalmente al agua causando malestar en el medioambiente; adicionalmente se utilizan la cal, ácidos y sal con el 82,5%, 80% y 72,5% respectivamente; mientras que en una menor importancia tenemos las anilinas con el 52,5%, las grasas con el 40% y por último el bisulfito con el 40%. (ver figura 36)

**Tabla 34. Químicos Indispensables Proceso de Producción**

Químicos	Frecuencia	Porcentaje	Químicos	Frecuencia	Porcentaje	Total
Cromo	38	95,0%	Cromo	2	5,0%	100,0%
Sulfuro	39	97,5%	Sulfuro	1	2,5%	100,0%
Cal	33	82,5%	Cal	7	17,5%	100,0%
Ácidos	32	80,0%	Ácidos	8	20,0%	100,0%
Anilinas	21	52,5%	Anilinas	19	47,5%	100,0%
Grasa	17	42,5%	Grasa	23	57,5%	100,0%
Bisulfito	16	40,0%	Bisulfito	24	60,0%	100,0%
Sal	29	72,5%	Sal	11	27,5%	100,0%
<b>Encuestas</b>	<b>40</b>					

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 36. Importancia de los Químicos en el Proceso de Producción**



### c. Mecanismos de Tratamiento de Aguas Residuales

**Pregunta 16. ¿Su empresa cuenta con algún tipo de dispositivo o mecanismo de tratamiento de aguas residuales?**

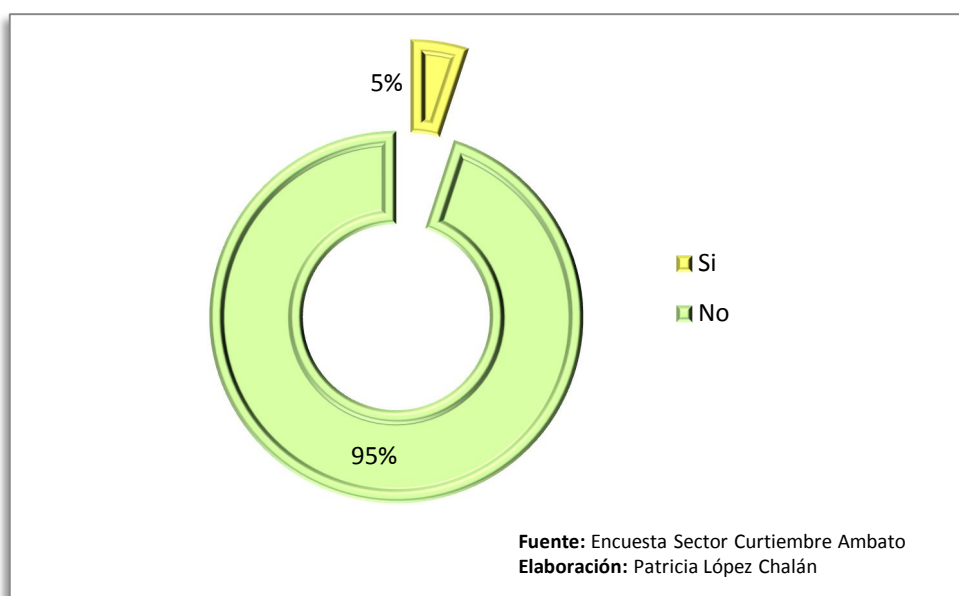
En lo que se refiere a dispositivos o mecanismos de tratamiento de aguas residuales el estudio refleja que el 95% de las industrias no disponen de dichos instrumentos, mientras que tan solo un 5% cuentan con alguna forma para dar tratamiento a las aguas residuales producto del proceso de elaboración del cuero. (ver figura 37)

**Tabla 35. Mecanismos Tratamiento de Aguas Residuales**

Dispositivos	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	5%
No	38	95%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 37. Mecanismos de Tratamiento de Aguas Residuales**

#### d. Tratamiento Primario del Agua

##### Pregunta N°17. ¿Su empresa realiza tratamiento primario del agua?

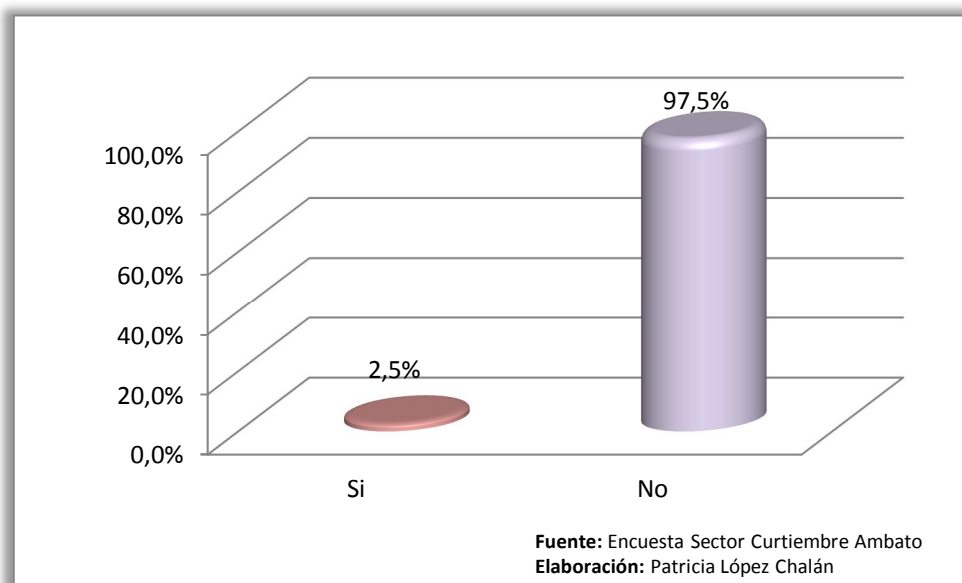
De la población encuestada el 2,5% manifestó que realiza el tratamiento primario del agua en donde se realiza la eliminación de sólidos, grasas, cromo y pelambre con un costo mensual de alrededor de USD 100 y en su mayoría es decir el 97,5% no realizan ningún tipo de tratamiento de agua arrojando la misma directamente a alcantarillado, afluentes de agua o a la tierra. (ver figura 38)

**Tabla 36. Tratamiento Primario de Agua**

Tratamiento Primario	Frecuencia	Porcentaje	Costo
Si	1	2,5%	100
No	39	97,5%	0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 38. Tratamiento primario de agua**

### e. Tratamiento Completo de Agua

**Pregunta N°18. ¿Su empresa realiza un tratamiento completo del agua?**

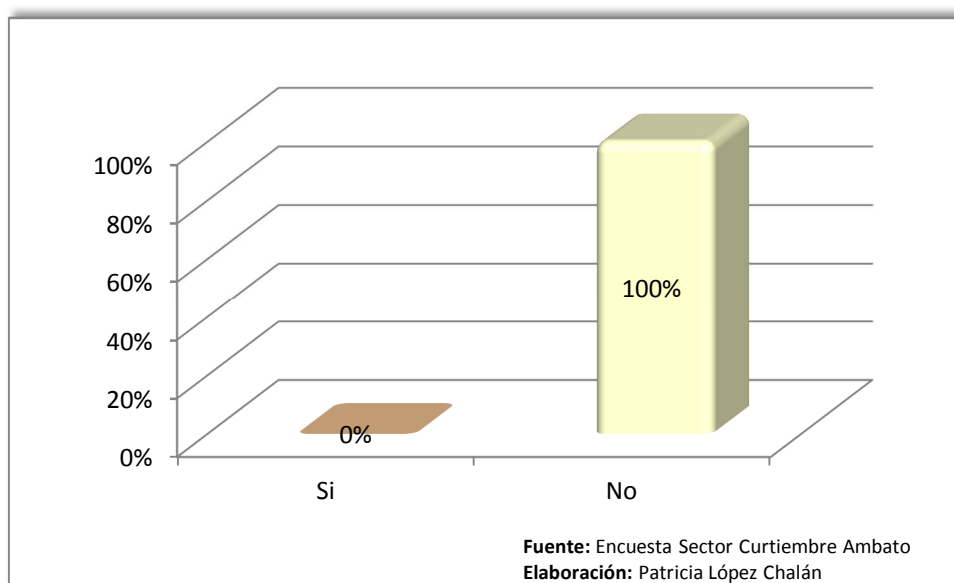
En cuanto al tratamiento completo del agua los resultados nos indican que ninguna empresa realiza este procedimiento, motivo por el cual la contaminación generada por este sector es elevada y es el agua el recurso natural más afectado por esta actividad productiva. (ver figura 39)

**Tabla 37. Tratamiento Completo de Agua**

Tratamiento Completo	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0
No	40	100%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato

**Elaboración:** Patricia López Chalán



**Figura 39. Tratamiento completo de agua**

## f. Eliminación de Residuos Líquidos

### Pregunta N°19. Los residuos líquidos van directamente al:

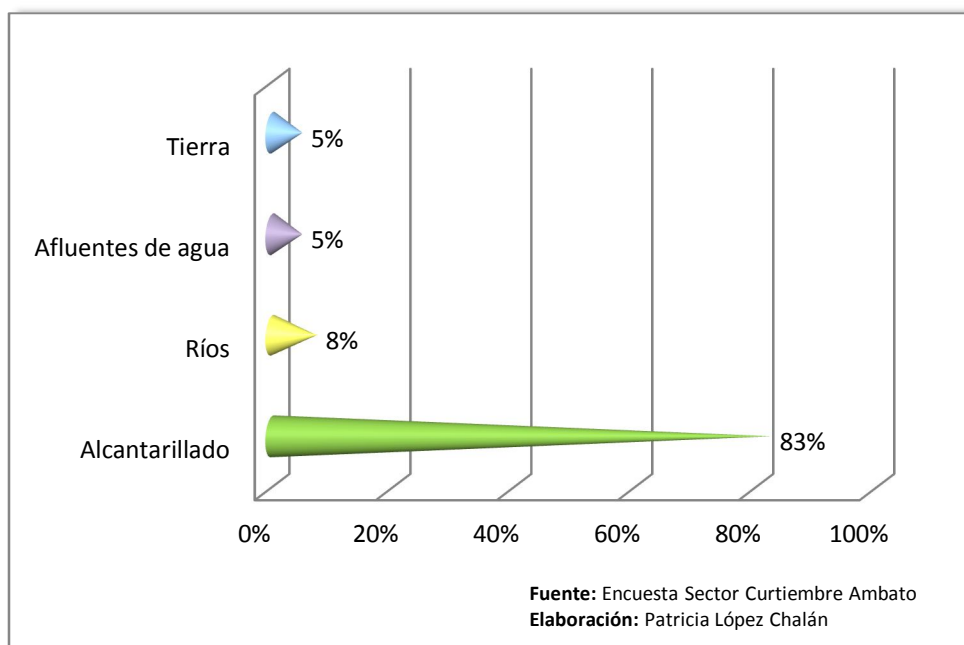
En lo que se refiere a la eliminación de residuos líquidos se los arroja principalmente al alcantarillado (83%), en segundo lugar a los ríos (8%), en tercer lugar a los afluentes de agua (5%) y por último a la tierra (5%).  
(ver figura 40)

**Tabla 38. Eliminación de Residuos Líquidos**

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Alcantarillado	33	83%
Ríos	3	8%
Afluentes de agua	2	5%
Tierra	2	5%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 40. Eliminación de Residuos Líquidos**

### g. Frecuencia de Eliminación de Desechos Líquidos

#### Pregunta N°20. Frecuencia de eliminación de desechos líquidos

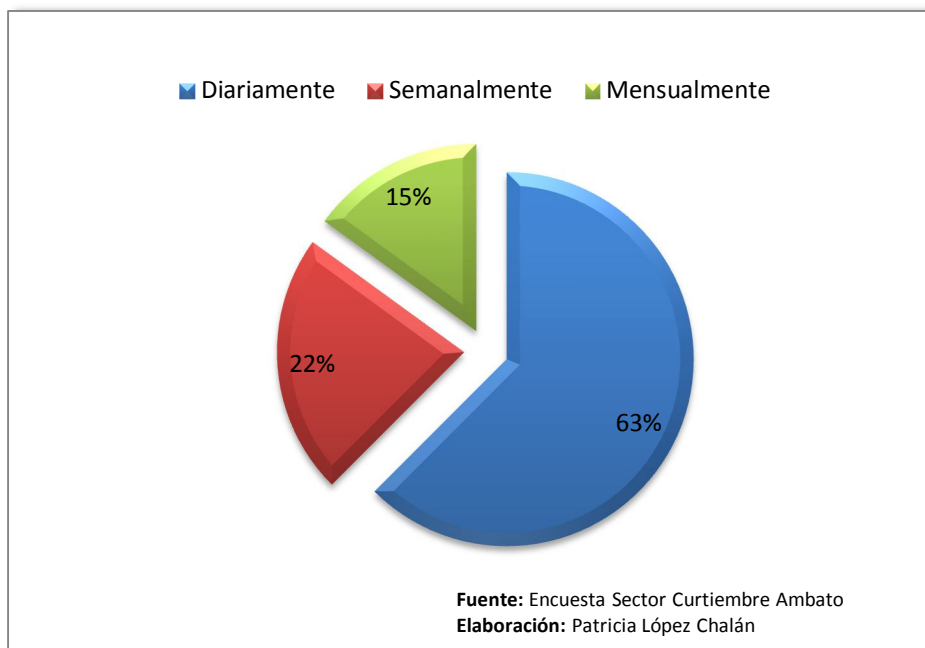
La frecuencia de eliminación de desechos líquidos es en su mayoría diariamente con el 62%, semanalmente con el 23% y mensualmente el 15%. (ver figura 41)

**Tabla 39. Frecuencia Eliminación Desechos Líquidos**

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Diariamente	25	63%
Semanalmente	9	23%
Mensualmente	6	15%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 41. Frecuencia Eliminación Desechos Líquidos**

#### 4.1.5. Costos Ambientales

##### a. Recursos Económicos Presupuestados

**Pregunta N°24. ¿Actualmente destina algún recurso económico presupuestado para la conservación o mitigación del medioambiente?**

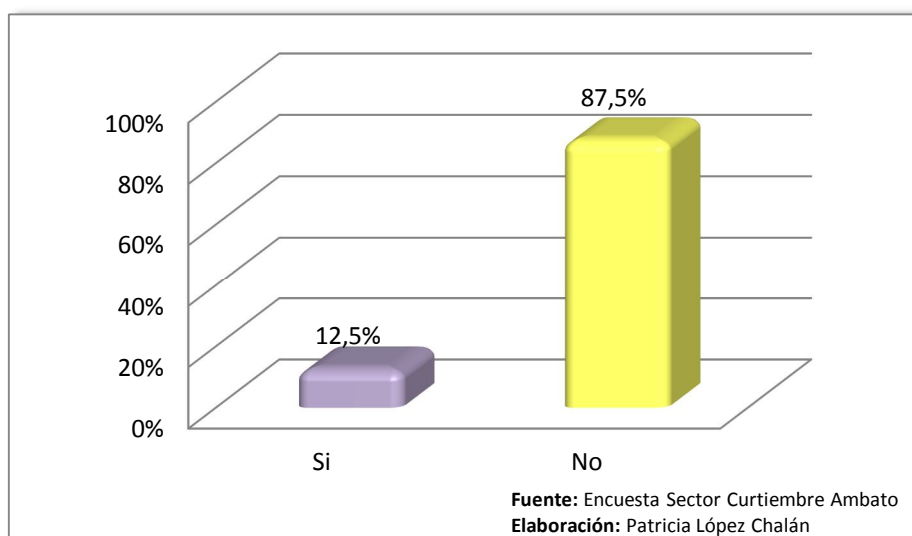
En las industrias encuestadas, el 12,5% consideran costos ambientales presupuestados mientras que el 87,5% no destinan ningún recurso económico para la conservación o mitigación del medioambiente. (ver figura 42)

**Tabla 40. Costos Ambientales Presupuestados**

Costos Ambientales	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	12,50%
No	35	87,50%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato

**Elaboración:** Patricia López Chalán

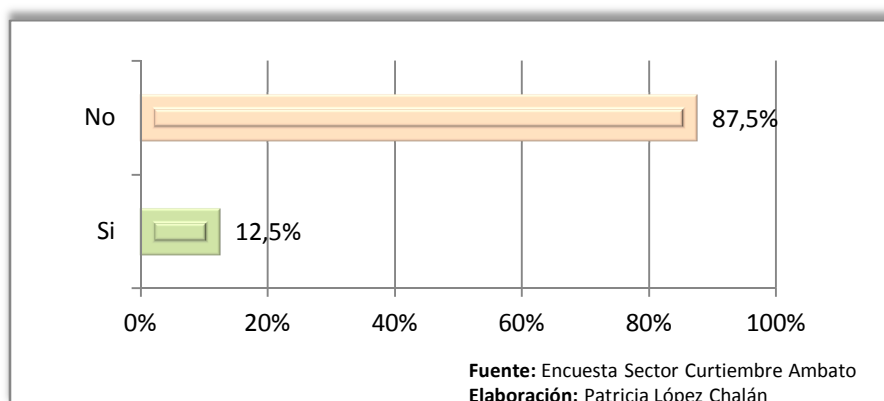


**Figura 42. Costos Ambientales Presupuestados**

## b. Licencias Ambientales

### Pregunta N°25. Incurre en Costos Ambientales Legales (Licencia Ambiental)

En cuanto al tema de costos ambientales legales, el 87,5% de las curtiembres no manejan dichos costos, mientras que el 12,5% se encuentran en el proceso de obtención de la licencia ambiental, por lo que se encuentran presentando costos por este rubro. (ver figura 43)



**Figura 43. Licencia Ambiental Sector Curtiembre**

El costo en el que incurren, las curtidurías que se encuentra en el proceso de obtención de la licencia ambiental van de los USD 500 hasta los USD 4500 con un costo promedio de USD 2760; esto se debe a que el proceso y los trámites son diferentes para cada industrias ya dependen de la constitución y el tamaño de las mismas. (ver tabla 41)

**Tabla 41. Costos de Licencia Ambiental**

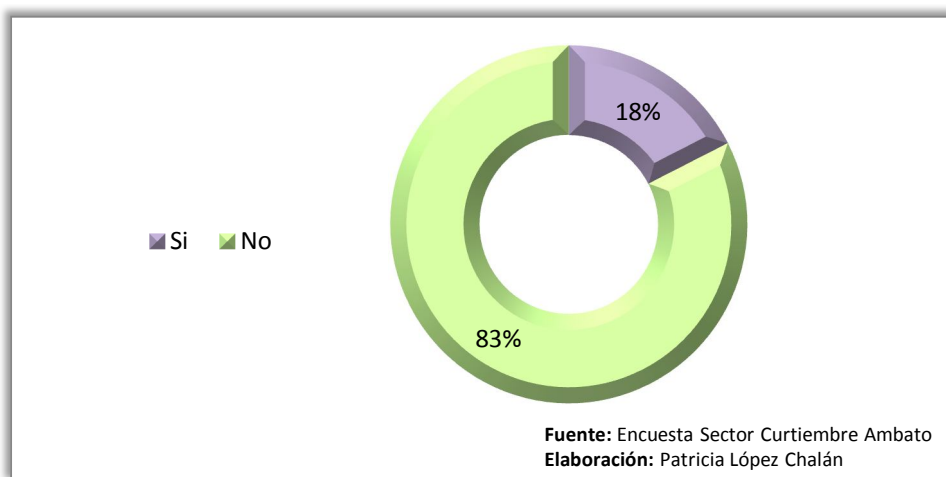
N	Válidos	Perdidos
	5	35
Media	2760,0000	
Mediana	3000,0000	
Moda	500,00	
Varianza	2663000,000	
Rango	4000,00	
Mínimo	500,00	
Máximo	4500,00	
Suma	13800,00	

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato  
Elaboración: Patricia López Chalán

### c. Manejo de Productos Químicos

**Pregunta N°26. ¿Cuenta con algún tipo de proceso para el adecuado manejo de productos químicos?**

En cuanto a la existencia de un proceso para el manejo de productos químicos el 83% de las industrias no poseen ningún tipo de proceso mientras en una menor proporción, es decir el 17% maneja un proceso para la manipulación de productos químicos. (ver figura 44)



**Figura 44. Manejo de Productos Químicos**

Las industrias que mantienen el proceso para el manejo de productos químicos presenta costos que van desde los USD 100 hasta los USD 2000, con un valor promedio mensual de USD 550. (ver tabla 42)

**Tabla 42. Costos Mensuales del Manejo de Productos Químicos**

N	Válidos Perdidos	7 33
Media		550,0000
Mediana		200,0000
Moda		100,00
Varianza		507500,000
Rango		1900,00
Mínimo		100,00
Máximo		2000,00
Suma		3850,00

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato  
Elaboración: Patricia López Chalán



#### d. Mecanismos Eliminación Residuos Sólidos

**Pregunta N°27. ¿Posee algún mecanismo técnico de eliminación de residuos sólidos?**

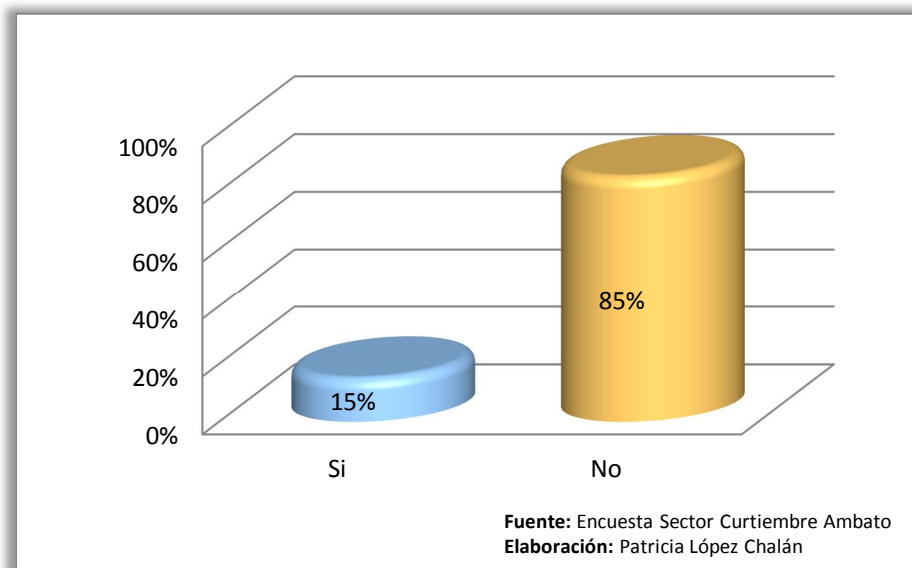
Sobre la utilización de mecanismos técnicos de eliminación de residuos sólidos tan solo un 15% la cuentan con estos dispositivos mientras que el 85% no disponen de ellos. (ver figura 45)

**Tabla 43. Mecanismos Eliminación Residuos Sólidos**

Residuos Sólidos	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	15%
No	34	85%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



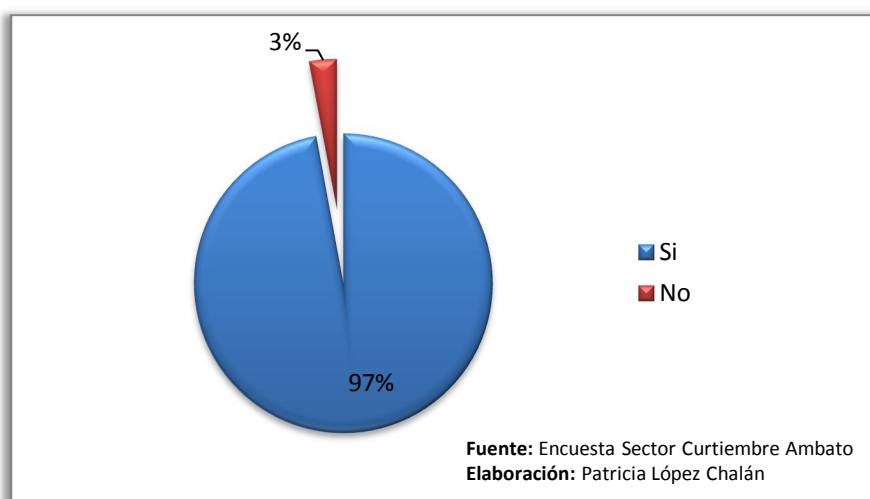
**Figura 45. Mecanismo Técnico de Eliminación de Residuos Sólidos**

Además para las personas que contestaron positivamente se realizó una pregunta adicional para determinar los costos relacionados a dichos mecanismos, que se describen a continuación.

**Pregunta N°28. En función a la pregunta anterior especifique lo siguiente:**

**d.1. Materiales y Energía Mecanismos Eliminación Residuos Sólidos**

De las curtiembres que disponen de mecanismos para la eliminación de residuos sólidos el 97% muestran costos de materiales y energía, los mismos que van desde los USD 30 hasta los USD 500 dando un costo promedio mensual de USD 216. (ver figura 46 y tabla 44)



**Figura 46. Materiales y Energía para Mecanismos**

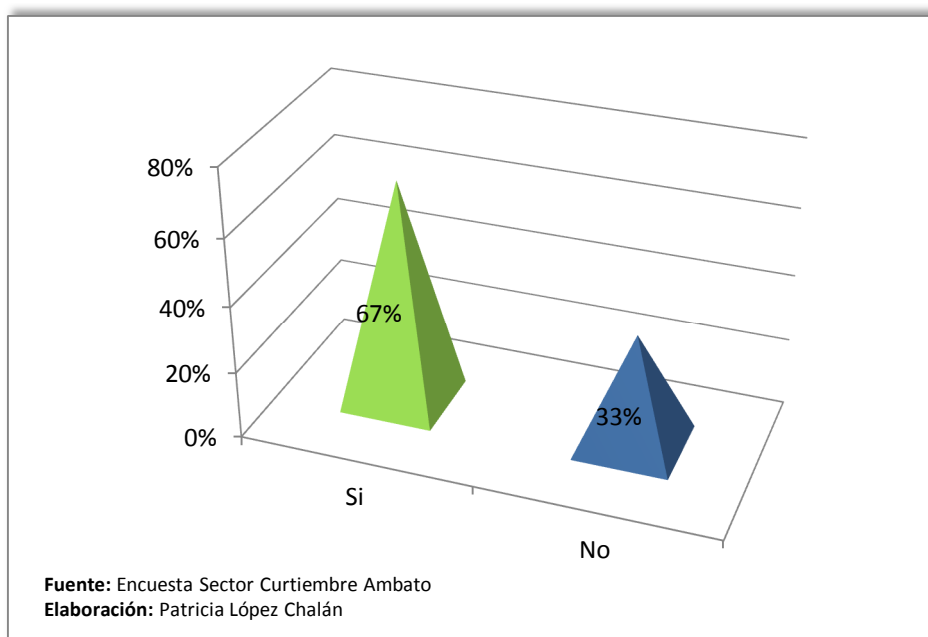
**Tabla 44. Costos Mensuales Materiales y Energía**

N	Válidos	5
	Perdidos	35
Media		216,0000
Mediana		200,0000
Moda		30,00
Varianza		37530,000
Rango		470,00
Mínimo		30,00
Máximo		500,00
Suma		1080,00

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato  
**Elaboración:** Patricia López Chalán

## d.2. Personal Mecanismos Eliminación Residuos Sólidos

De las 6 industrias que poseen los dispositivos; el 67% requiere de personal mientras que el 33% no lo necesita; la utilización de personal tiene costo mensual promedio de USD 137,50; con un costo mínimo de USD 50 y un máximo de USD 250. (ver figura 47 y tabla 45)



**Figura 47. Personal para el manejo de Mecanismos**

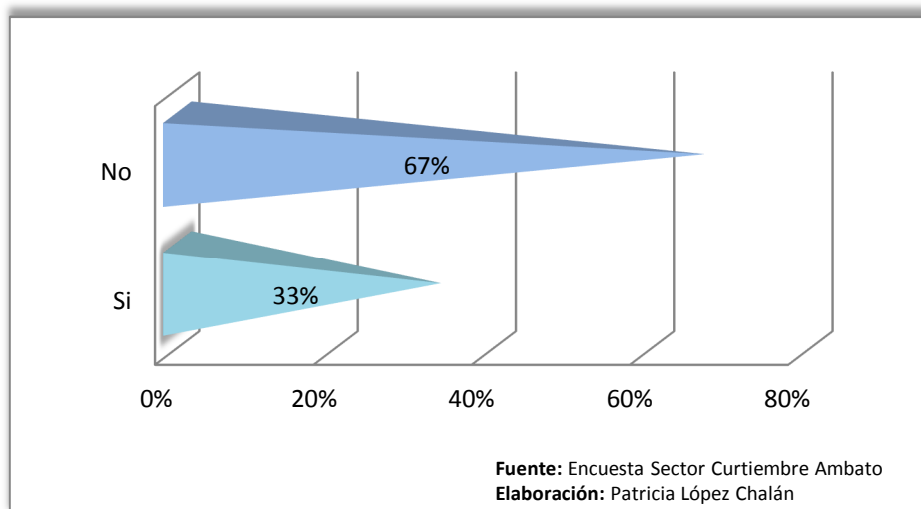
**Tabla 45. Costos Mensuales Personal Manejo Dispositivos**

N	Válidos	4
	Perdidos	36
Media		137,5000
Mediana		125,0000
Moda		50,00
Varianza		10625,000
Rango		200,00
Mínimo		50,00
Máximo		250,00
Suma		550,00

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato  
Elaboración: Patricia López Chalán

### d.3. Reparación y Mantenimiento Mecanismos de Eliminación Residuos Sólidos

Para la reparación y mantenimiento de los dispositivos técnicos el 33% incurre en este tipo de costos cuyo promedio mensual es USD 35 con un valor mínimo de USD 20 y un máximo de USD50. (ver figura 48 y tabla 46)



**Figura 48. Reparación y Mantenimiento de Mecanismo**

**Tabla 46. Costos Reparación y Mantenimiento Mecanismos**

N	Válidos	2
	Perdidos	38
	<b>Media</b>	<b>35,0000</b>
	Mediana	35,0000
	Moda	20,00
	Varianza	450,000
	Rango	30,00
	Mínimo	20,00
	Máximo	50,00
	Suma	70,00

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán

#### d.4. Costos Relacionados Mecanismos Eliminación Residuos Sólidos

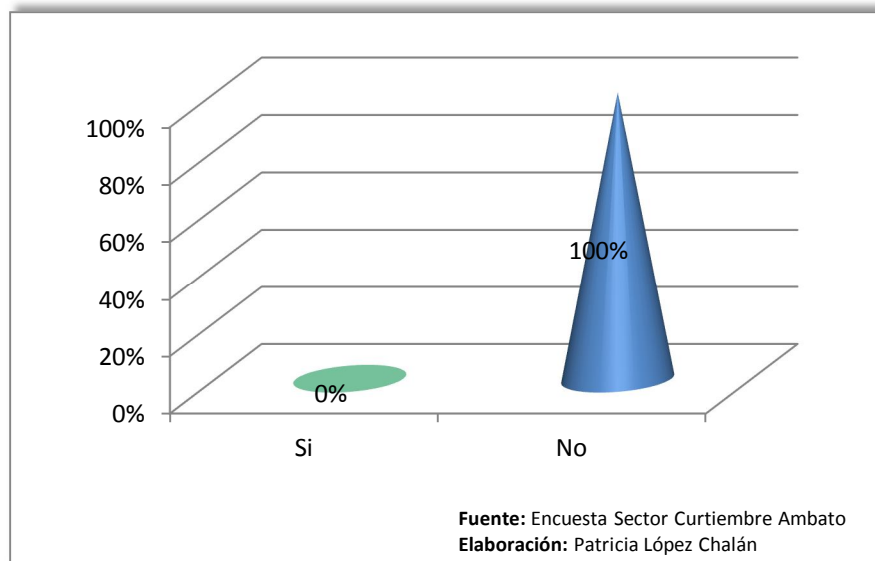
En cuanto a otros tipos de costos relacionados a los dispositivos técnicos ninguna industria muestra otro concepto. (ver figura 49)

**Tabla 47. Otros Costos Relacionados**

Costos Relacionados	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	40	100%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato

**Elaboración:** Patricia López Chalán



**Figura 49. Otros costos relacionados mecanismos**

### e. Impuestos Ambientales

**Pregunta N°29. ¿Tiene conocimiento sobre algún impuesto de carácter ambiental?**

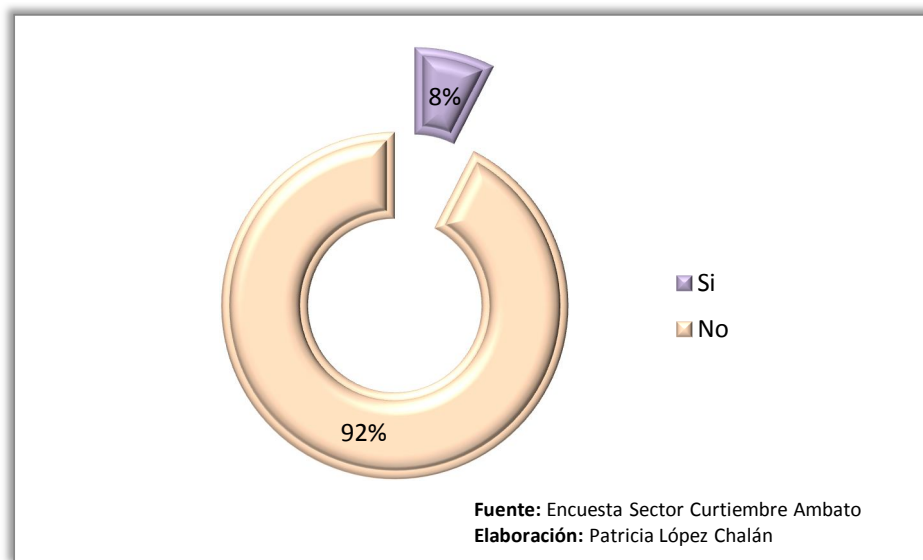
En lo que se refiere al conocimiento que tienen las personas de las curtiembres sobre los impuestos de carácter ambiental se observa que el 93% ignoran sobre este tema y solo un 7% se encuentra informado y mencionan al Ministerio del Ambiente como responsable. (ver figura 50)

**Tabla 48. Impuesto de Carácter Ambiental**

Impuestos	Frecuencia	Porcentaje	Impuestos
Si	3	8%	Ministerio del Ambiente
No	37	92%	
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán

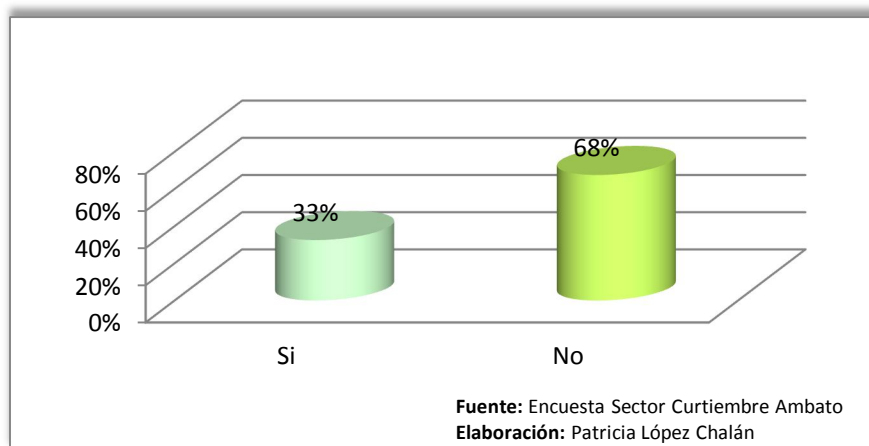


**Figura 50. Impuestos de Carácter Ambiental**

## f. Sanción de Carácter Ambiental

### Pregunta N°30. ¿Tiene conocimiento sobre alguna sanción de carácter ambiental?

Sobre las sanciones de carácter ambiental el 33% de los encuestados tiene el conocimiento sobre tema, debido a que han recibido dichas amonestaciones y el 68% no tienen ilustración sobre las mismas. (ver figura 51)



**Figura 51. Sanción de Carácter Ambiental**

Los costos de la sanción que han venido pagando van desde USD 1000 hasta los USD 5200 por lo que en promedio el pago que han realizado son USD 3630,76. (ver tabla 49)

**Tabla 49. Costos Sanciones Ambientales**

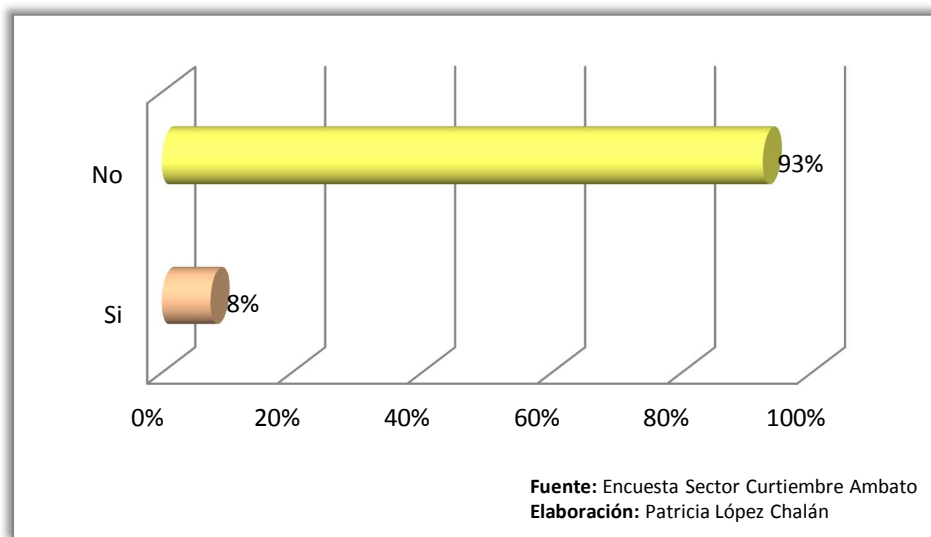
N	Válidos	13
	Perdidos	27
<b>Media</b>		<b>3630,7692</b>
Mediana		5000,0000
Moda		5000,00
Varianza		2805641,026
Rango		4200,00
Mínimo		1000,00
Máximo		5200,00
Suma		47200,00

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato  
Elaboración: Patricia López Chalán

**g. Mercadeo Verde o Green Marketing**

**Pregunta N°31. Maneja algún tipo de costos por imagen o propaganda de carácter ambiental**

En lo que se refiere a la imagen o propaganda de carácter ambiental una pequeña parte de las industrias (8%) la utilizan, manejan costos que van desde los USD 150 a los USD 20000 mensuales, lo que nos da un valor promedio mensual de USD 6883,33. (ver figura 52 y tabla 50)



**Figura 52. Imagen o Propaganda de Carácter Ambiental**

**Tabla 50. Costos de Imagen o Propaganda Medioambiental**

N	Válidos	3
	Perdidos	37
<b>Media</b>		<b>6883,3333</b>
Mediana		500,0000
Moda		150,00
Varianza		129065833,333
Rango		19850,00
Mínimo		150,00
Máximo		20000,00
Suma		20650,00

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato  
Elaboración: Patricia López Chalán



## h. Remediación por Daños Ambientales Ocasionados

**Pregunta N°32. ¿Su industria ha incurrido en algún tipo de costo por concepto de remediación por daños ambientales ocasionados?**

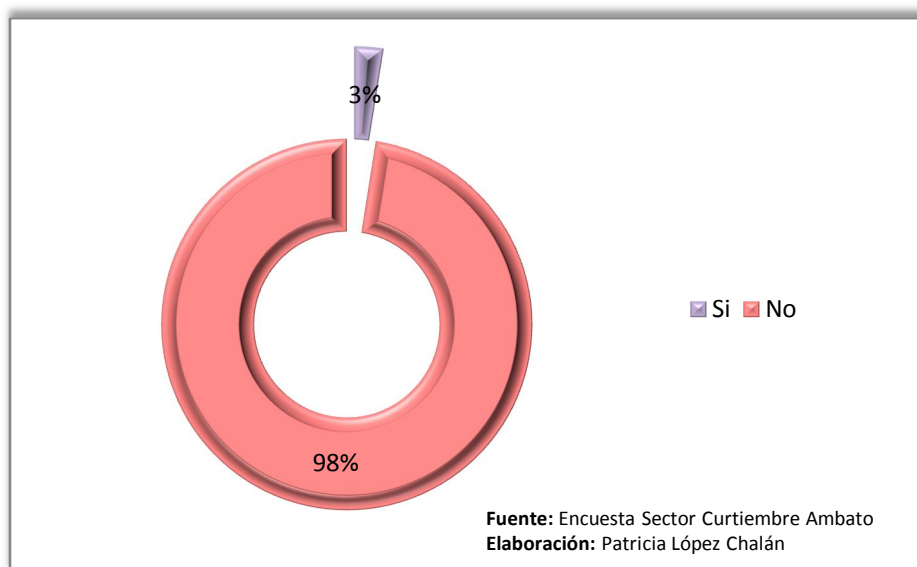
De las curtiembres encuestadas tan solo Curtiduría Tungurahua ha incurrido en costos para la remediación de daños ambientales ocasionados con un costo de USD 10000 utilizados para equipos. (ver figura 53)

**Tabla 51. Remediación de Daños Ambientales**

Sanción	Frecuencia	Porcentaje	Costo	Concepto
Si	1	2%	10000	Equipos
No	39	98%		
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>		

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato

**Elaboración:** Patricia López Chalán



**Figura 53. Remediación de Daños Ambientales**

#### 4.1.6. Desarrollo Sustentable

##### a. Plan de Desarrollo Sustentable

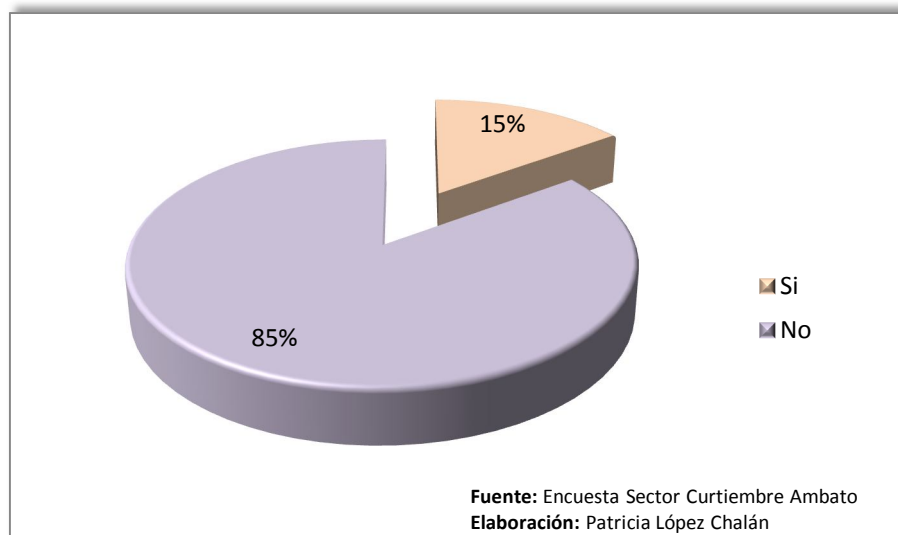
**Pregunta N°33. ¿Se aplica actualmente un plan de desarrollo sustentable (económico, social y ambiental) en el sector curtiembre?**

En cuanto al tema de sustentabilidad el 85% de las curtiembres no aplican un plan de desarrollo sustentable y tan solo un 15% lo realiza. (ver figura 54)

**Tabla 52. Plan de Desarrollo Sustentable**

Desarrollo Sustentable	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	15%
No	34	85%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato  
Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 54. Plan de Desarrollo Sustentable**

## b. Planificación Sustentable

### Pregunta N°34. ¿Conoce algún tipo de planificación sustentable?

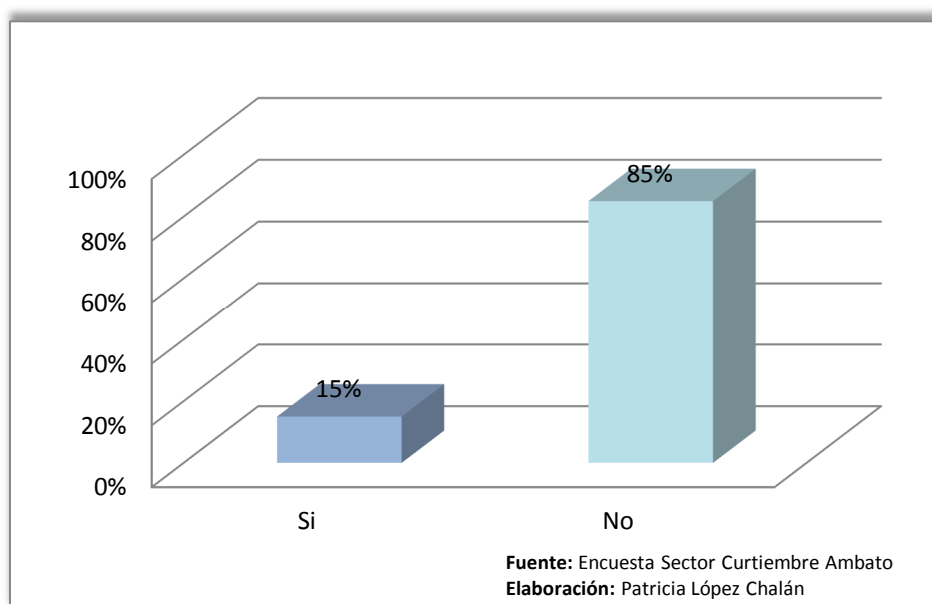
Sobre planificación sustentable solo el 15% de las industrias tienen conocimiento sobre este tema; mientras que el 85% no tiene algún tipo de instrucción en relación al a la sustentabilidad. (ver figura 55)

**Tabla 53. Planificación Sustentable**

Planificación	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	15%
No	34	85%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato

**Elaboración:** Patricia López Chalán



**Figura 55. Planificación Estratégica sobre Desarrollo Sustentable**

### c. Estrategias de Desarrollo Sustentable

#### Pregunta N°35. ¿Cuenta su organización con una estrategia de Desarrollo Sustentable?

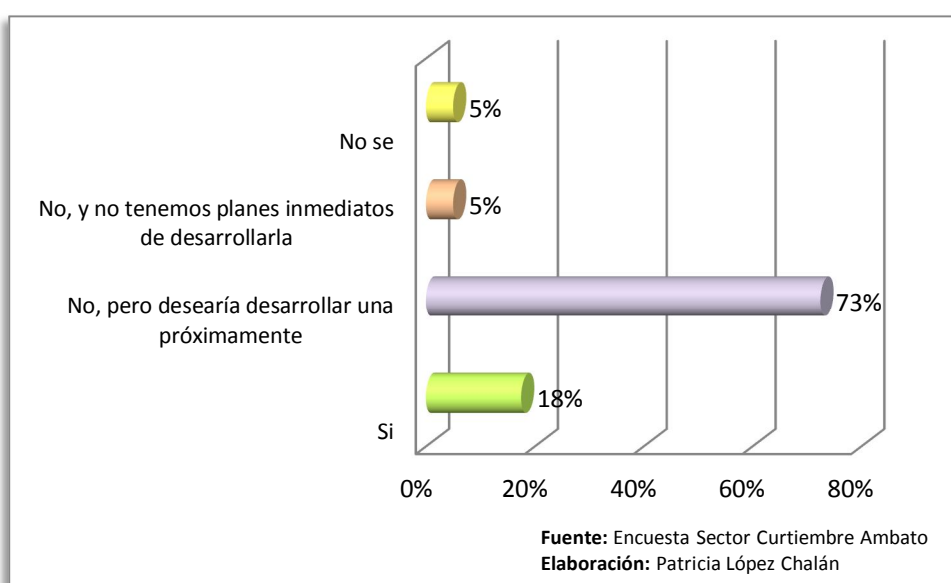
Es importante que las compañías cuenten con una estrategia integral de Desarrollo Sustentable, y esta debe estar ligada a la condición de la organización; de la población encuesta el 18% presenta estas tácticas, el 73% no las tiene pero desearían desarrollar una próximamente, el 5% no las tiene y no tiene planes inmediatos de desarrollarlas y un 5% no sabe si la empresa si las posee. (ver figura 56)

**Tabla 54. Estrategia de Desarrollo Sustentable**

Estrategias	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	18%
No, pero desearía desarrollar una próximamente	29	73%
No, y no tenemos planes inmediatos de desarrollarla	2	5%
No se	2	5%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 56. Estrategias sobre Desarrollo Sustentable**

**d. Razonas para no elaborar Estrategias de Desarrollo Sustentable**

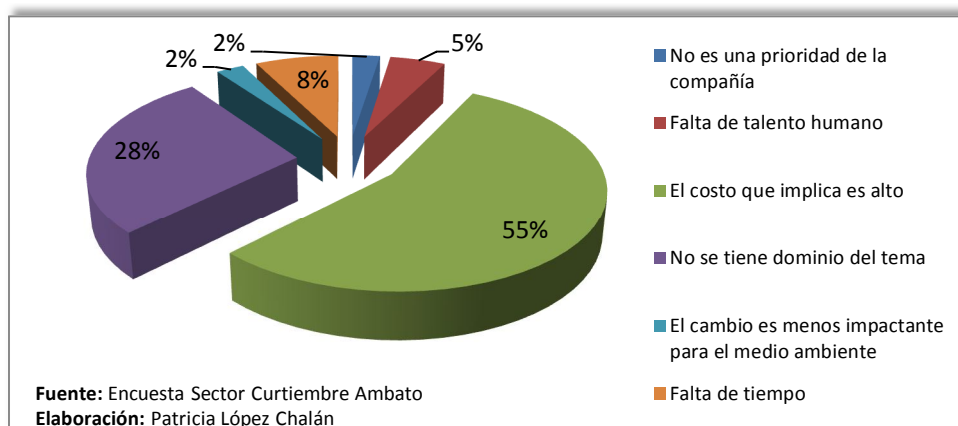
**Pregunta N°36. ¿Cuál considera que es la más determinante para no desarrollar una estrategia de Desarrollo Sustentable?**

Aún existen empresas que no han permeado totalmente el concepto de Desarrollo Sustentable al interior de sus organizaciones, siendo una de las principales causas el costo que implica (55%), seguido del no dominio del tema (28%), a continuación la falta de tiempo (8%), siguiéndole la falta de talento humano (5%) y por último el cambio es menos impactante para el medio ambiente (2%) y que no es una prioridad de la compañía (2%). (ver figura 57)

**Tabla 55. Razonas para no elaborar Estrategias de Desarrollo Sustentable**

Estrategias	Frecuencia	Porcentaje
No es una prioridad de la compañía	1	3%
Falta de talento humano	2	5%
El costo que implica es alto	22	55%
No se tiene dominio del tema	11	28%
El cambio es menos impactante para el medio ambiente	1	3%
Falta de tiempo	3	8%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato  
Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 57. Razones para no elaborar estrategias sobre Desarrollo Sustentable**

**e. Razones para implementar Estrategias de Desarrollo Sustentable**

**Pregunta N°37. ¿Cuál considera la razón más importante para implementar estrategias de Desarrollo Sustentable?**

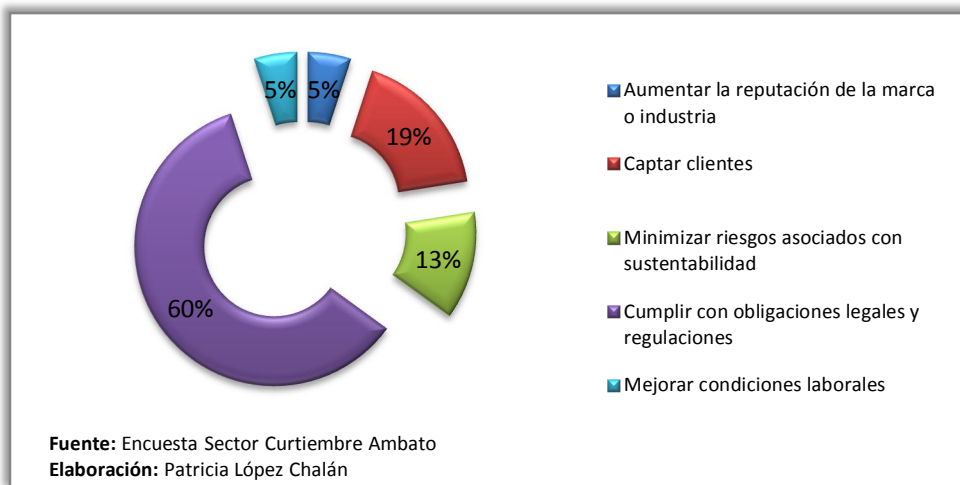
Son muchas las razones para desarrollar una estrategia de Desarrollo Sustentable. Las de mayor importancia según la percepción de los encuestados es por cumplir con obligaciones legales y regulaciones con el 60%, en segundo lugar captar clientes representado por el 17%, en tercer lugar minimizar riesgos asociados con sustentabilidad con el 13% mientras que aumentar la reputación de la marca o industria y mejorar las condiciones laborales con el 5% cada uno. (ver figura 58)

**Tabla 56. Razones para implementar Estrategias de Desarrollo Sustentable**

Estrategias	Frecuencia	Porcentaje
Aumentar la reputación de la marca o industria	2	5%
Captar clientes	7	18%
Minimizar riesgos asociados con sustentabilidad	5	13%
Cumplir con obligaciones legales y regulaciones	24	60%
Mejorar condiciones laborales	2	5%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 58. Razones más importantes para implementar estrategias sobre Desarrollo Sustentable**

## f. Participación en Programas de Gestión Ambiental

**Pregunta N°38. ¿Ha participado su empresa en la implementación de programas de gestión ambiental?**

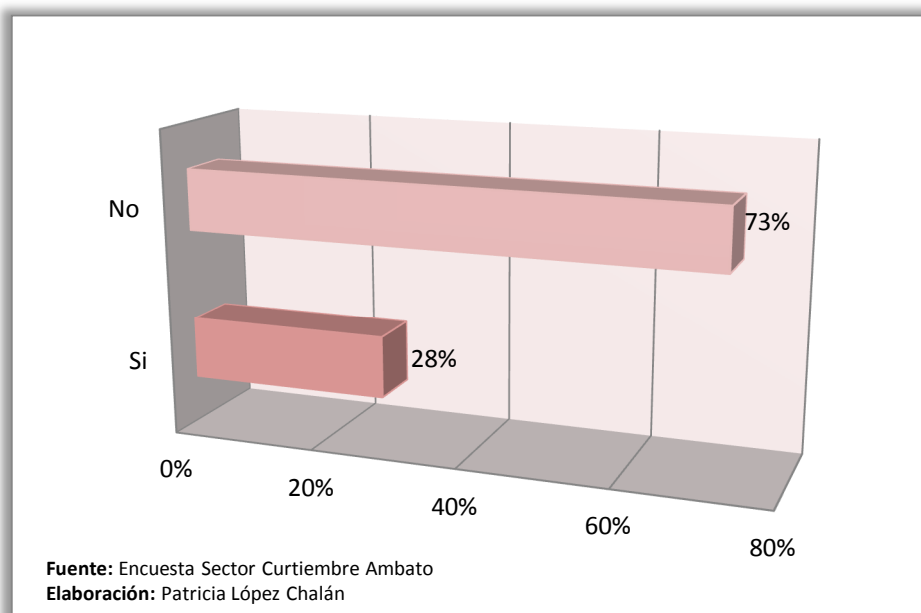
En cuanto a la implementación de programas de gestión ambiental las industrias manifestaron que el 28% han participado de estos, mientras que en su mayoría el 73% no han hecho. (ver figura 59)

**Tabla 57. Participación Programas de Gestión Ambiental**

Gestión Ambiental	Frecuencia	Porcentaje
Si	11	28%
No	29	73%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato

**Elaboración:** Patricia López Chalán



**Figura 59. Participación Programas de Gestión Ambiental**

### g. Programas de Gestión Ambiental

**Pregunta N°39. ¿Qué programa de gestión ambiental ha implementado la curtiembre últimamente?**

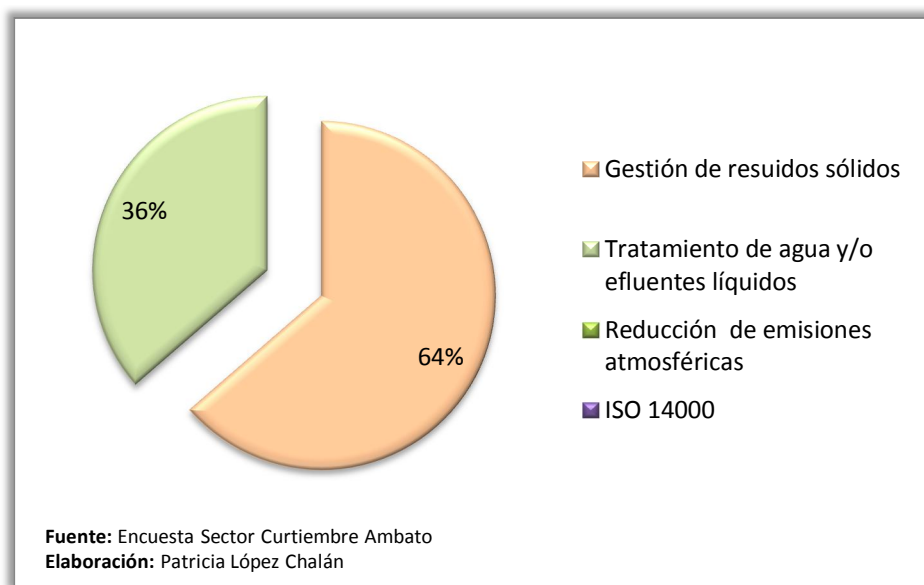
En base a la pregunta anterior tan solo 11 curtiembres han participado en programas de gestión ambiental; de estas el 64% en gestión de residuos sólidos y el 36% en tratamiento de aguas y/o efluentes líquidos. (ver figura 60)

**Tabla 58. Programas de Gestión Ambiental**

Programa	Frecuencia	Porcentaje
Gestión de residuos sólidos	7	64%
Tratamiento de agua y/o efluentes líquidos	4	36%
Reducción de emisiones atmosféricas	0	0%
ISO 14000	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato

**Elaboración:** Patricia López Chalán



**Figura 60. Tipo de Programas Ambientales de Gestión Ambiental**



## h. Instituciones ejecutan los Programas de Gestión Ambiental

**Pregunta N°40. ¿Qué institución le facilitó la implementación del programa de gestión ambiental?**

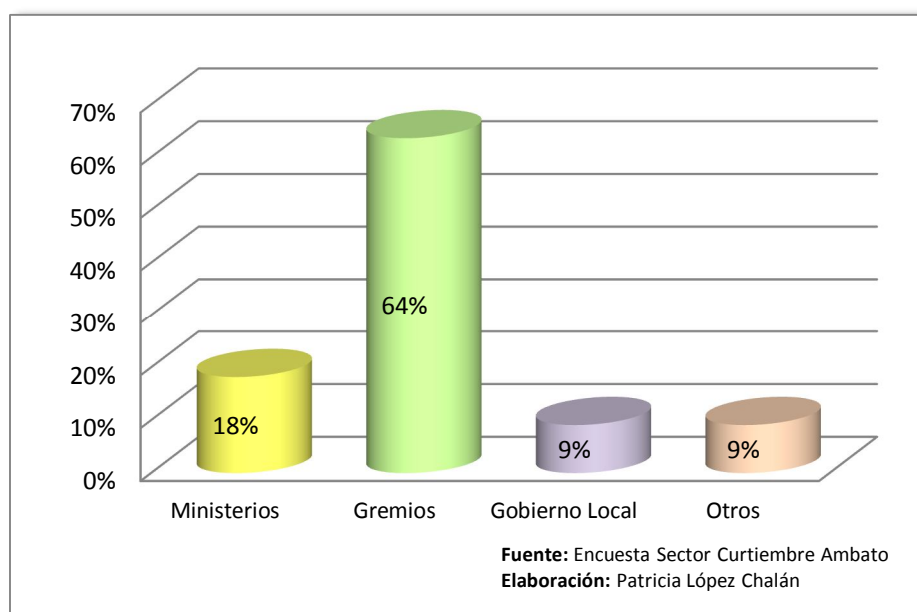
Según las 11 curtiembres que participaron en programas de gestión ambiental las instituciones que facilitan dichos programas son principalmente los gremios (64%) como la COPROCAT, los ministerios (18%) como el Ministerio del Ambiente, los Gobiernos Locales (9%) y algunos casos la Ejecución Propia (9%). (ver figura 61)

**Tabla 59. Instituciones Programas de Gestión Ambiental**

Instituciones	Frecuencia	Porcentaje	Especifique
Ministerios	2	18%	Ministerio del Ambiente
Gremios	7	64%	COPROCAT
Gobierno Local	1	9%	
Otros	1	9%	Ejecución Propia
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán



**Figura 61. Instituciones que generan Programas de Gestión Ambiental**

## 4.2. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

**H<sub>0</sub>:** Inadecuado manejo de los costos ambientales influye positivamente en el desarrollo sustentable del sector curtiembre

**H<sub>1</sub>:** Inadecuado manejo de los costos ambientales influye negativamente en el desarrollo sustentable del sector curtiembre

Para la comprobación de la hipótesis se utilizará la distribución de chi – cuadrado ( $\chi^2$ ).

Chi – cuadrado también permite la comparación de dos atributos para determinar si existe una relación entre ellos.

Los pasos para poder determinar el valor de Chi – cuadrado son:

La comprobación de la hipótesis se la realizó con las siguientes preguntas:

**24. ¿Actualmente destina algún recurso económico presupuestado para la conservación o mitigación del medioambiente?**

Si

No

**33. ¿Se aplica actualmente un plan de desarrollo sustentable (económico, social y ambiental en el sector curtiembre)?**

Si

No

Para corroborar que las variables mantenían relación, se procedió a elaborar la tabla de contingencia con los resultados obtenidos de la preguntas antes mencionadas.

**Tabla 60. Tabla de Contingencia**

Costos Ambientales	Desarrollo Sustentable		TOTAL	%
	Si	No		
Si	3	2	5	12,50%
No	3	32	35	87,50%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán

A continuación se calcula la tabla de frecuencias esperadas con la siguiente fórmula

$$E = 6 \times 0,125 \qquad E = 6 \times 0,2975$$

$$E = 0,75 \qquad E = 5,25$$

$$E = 34 \times 0,125 \qquad E = 34 \times 0,2975$$

$$E = 4,25 \qquad E = 29,7$$

**Tabla 61. Tabla de Observaciones Esperadas**

Costos Ambientales	Desarrollo Sustentable	
	Si	No
Si	0,75	4,25
No	5,25	29,75

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán

Calcular la prueba de chi – cuadrado con la siguiente fórmula

$$x^2 = \sum_{i=1}^{re} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$x^2 = \frac{(3 - 0,75)^2}{0,75} + \frac{(2 - 4,25)^2}{4,25} + \frac{(3 - 5,25)^2}{5,25} + \frac{(32 - 29,75)^2}{29,75}$$

$$x^2 = 9,0756$$

**Tabla 62. Prueba de Chi-Cuadrado**

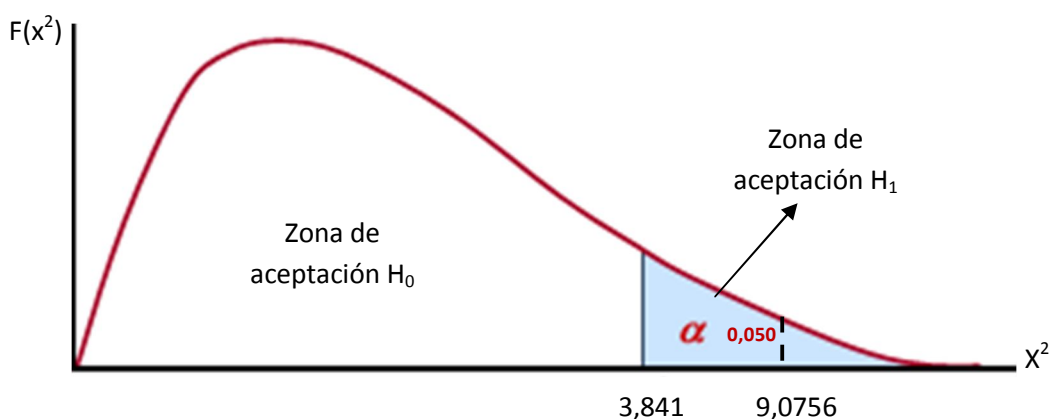
Frecuencias Observadas	Frecuencias Esperadas	(O-E) <sup>2</sup> /E
3	0,75	6,7500
2	4,25	1,1912
3	5,25	0,9643
32	29,75	0,1702
<b>TOTAL</b>		<b>9,0756</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán

La prueba tiene  $(f-1)(c-1) = (2-1)(2-1) = 1$  grado de libertad. Se fija un nivel de significación de 0,050.

La regla de decisión: “No rechaza la hipótesis nula si  $x^2 \leq 3,841$ . Rechaza si  $x^2 \geq 3,841$ ”



**Figura 62. Prueba de Hipótesis con Chi - Cuadrado**

Por lo que puede concluir que existe una relación entre los costos ambientales y el desarrollo sustentable.

### 4.3. RESULTADOS ENTREVISTAS

Adicionalmente se aplicó una entrevista a cuatro instituciones involucradas directamente con el sector curtiembre y responsables de la gestión ambiental y desarrollo sustentable de Ambato, entre ellos tenemos:

- Ing. Javier Acurio – Jefe de Gestión Ambiental del Ilustre Municipio de Ambato
- Ing. Carlos Sánchez – Director de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental del Gobierno Provincial de Tungurahua.
- Dr. Patricio Miranda - Director Provincial Zona de Planificación 3 del Ministerio del Ambiente
- Dr. Ruth Borja – Asistente Dirección Ejecutiva de la Asociación Nacional de Curtidores Ecuatorianos.

#### **4.3.1. Impacto del Sector Curtiembre en el Medio Ambiente**

##### **Pregunta N°1. ¿Cómo calificaría usted el impacto que tiene el sector curtiembre en el medioambiente?**

- Se está levantando la línea base para poder determinar si hay un impacto significativo o no; por ahora solo se considera que existe contaminación y por prevención se solicita que se acerquen a sacar el permiso ambiental de funcionamiento, se espera que hasta mediados del año 2012 se pueda disponer de una línea base y con análisis realizados por laboratorios autorizados se pueda sustentar efectivamente el grado de contaminación que pueden estar produciendo las curtiembres y solo hasta entonces podré dar una indicación de que se está produciendo o no contaminación. (Javier Acurio)
- Totalmente alto, es decir negativo y totalmente complicado, considero que como provincia y como ciudad se debería ubicar en un solo lugar a todas las curtiembres para efectuar un solo tratamiento de agua. Se tiene conocimiento que las curtiembres que están ubicadas en Picaihua, el Parque Industrial y en otros lugares; y se han presentado quejas de la ciudadanía. Para las curtidurías resulta extremadamente costoso establecer sistemas de tratamiento de forma individual, por lo que debe haber una ordenanza en donde las industrias dedicadas a la producción del cuero deba realizar por lo menos el pre-tratamiento y ahí hacerse cargo la municipalidad en lo que sería el tratamiento de forma definitiva. (Carlos Sánchez)
- Esta es una de la actividades personales que tienen muchísimos años, la tecnología de la curtiembre ha sido a base de experiencia porque no existe en el país una academia, instituto o universidad que enseñe a los curtidores; y esto si bien ha traído muchos beneficios económicos

pero el costo ambiental es muy alto, entonces la curtiembre a nivel de país abastece al 80% y esto significa que el volumen de agua que utilizan es sumamente elevado siendo una industria por lo tanto muy húmeda, lo que hace que exista vulnerabilidad del agua sea muy significativa con un impacto negativo

Lo que se debería hacer es más bien tecnificar la mano de obra, a los técnicos especializarlos porque aquí se llama técnicos a quien ha tenido alguna experiencia; si bien es cierto existen en Tungurahua técnicos que se han graduado en Brasil o en España en el mundo buscando no solamente la mejor calidad del cuero sino también que sea menos impactante en el ambiente.

Uno de los problemas que se tiene con esta industria es que utilizan el cromo, y la gran cantidad de pelos (materia orgánica) que salen en sus efluentes y que en su mayoría no son tratados, al ser tratados se busca que se agoten los baños de los productos químicos que son peligrosos como el ácido sulfúrico, ácido fólico, cromo y otros que son muy significativos que son no agresivos, lo que se desea en este momento es que el sector de la curtiembre tenga buenas prácticas ambientales y dirigirlo hacia producción nacional. (Patricio Miranda)

- Negativo, el sector tiene un alto impacto pero justamente por eso se está tomando medidas para que las curtiembres tengan producción más limpia. (Ruth Borja)

#### **4.3.2. Recursos Económicos Presupuestados**

**Pregunta N°2. ¿Considera usted que las curtiembres destinan algún recurso económico presupuestado para la conservación o mitigación del medio ambiente?**

- Para la conservación o mitigación del medio ambiente no, pero a partir de la creación de la ordenanza de control de la contaminación en el año 1998 y luego con la reforma del 2007 esta propugnando que cada una de las actividades que pueden producir contaminación realicen sus procesos de descontaminación, entonces ellos efectivamente si están tratando de hacerlo; últimamente hubo un evento en el cual se propicio la práctica de producción más limpia. (Javier Acurio)
- Aquí se les está obligando a través del ministerio del ambiente de acuerdo a la ley de gestión ambiental los artículos 18, 19 y 20 en donde dice que toda empresa pública o privada dedicada a la producción o de prestación de bienes y servicios tiene que estar regularizada a través de una licencia ambiental, esto hace que cada una de las curtiembres tiene que hacer un estudio de impacto por lo que destinan costos para la conservación del medio ambiente; dichos estudios deben ser realizados por técnicos que conocen de la materia pero lamento indicar que la mayoría no los tienen ; más aún en Tungurahua que podría denominarse la capital del cuero. Son muy pocos los técnicos que conocen de mitigación ambiental. (Patricio Miranda)
- Si, en este momento todos los socios de ANCE están ya dentro de sus balances anuales destinando recursos para la gestión ambiental ya que ahora es una exigencia de los ministerios para los permisos de funcionamiento. (Ruth Borja)

### **4.3.3. Proyectos Gubernamentales para el Desarrollo Sustentable**

**Pregunta N°3. ¿Conoce de la existencia de proyectos gubernamentales dirigidos al desarrollo sustentable (económico, social y ambiental) en el que se incluya al sector curtiembre?**

- No, algo adicional es que ellos consumen una gran cantidad de agua. (Carlos Sánchez)
- Como Ministerio del Ambiente es una institución que es dedicada al control, no gestor de proyectos por lo tanto los proyectos deben hacerse en la propia institución quienes son los propietarios de las empresas y hay un principio que dice que el que contamina paga, ellos son los que deben implementar todas las medidas que signifiquen mitigación y remediación, quienes causan la contaminación son los que debería buscar como remediarlos (Patricio Miranda)
- Bueno si hay algunos proyectos en lo que es My Pymes del Ministerio de Industrias para el sector de las curtiembres; pero específicamente para el sector todavía no se han asignado recursos, hay que presentar proyectos y justificativos para que nos pueden asignar recursos. (Ruth Borja)



#### **4.3.4. Desafíos del Sector Curtiembre en la Sustentabilidad**

**Pregunta N°4. ¿Cuáles son los desafíos para el sector curtiembre en relación al tema de la sustentabilidad?**

- El trabajo debe ser conjunto entre los actores, los propietarios así como los entes controladores como: la Municipalidad, Ministerio del Ambiente, la Prefectura, el Ministerio de Salud; por lo que se requiere una coordinación adecuada para provocar un proceso y un cronograma de actividades que vayan cumpliéndose, el renacer de la actividad curtidora, el producir significa fuentes de trabajo pero tenemos que hacerlo de acuerdo a la ley, es decir las mejoras en los procesos como el tratamiento de sus aguas a fin de no descargar sustancias contaminantes. (Javier Acurio)
- Organizarse y reubicarse en un solo lugar y en lo posible mejorar la tecnología en lo que se refiere al procesamiento de curtiembre, ver materiales biodegradables. (Carlos Sánchez)
- El mayor desafío que ellos tendrían es la producción más limpia eso significaría que deberían cambiar los procesos e insumos químicos amigables con el medio ambiente; lógicamente que eso elevaría los costos pero a la final tendríamos la satisfacción de producir productos que sean amigables con el medio ambiente, en donde se tenga la certeza de que se están hablando de las sustentabilidad a través de sus procesos. (Patricio Miranda)
- El principal desafío en este momento es poder buscar un terreno para la construcción del nuevo parque industrial, en donde puedan acercarse todas las curtiembres y ahí trabajar el manejo sustentable de los recursos y también construir una planta de tratamiento de aguas. (Ruth Borja)

#### **4.3.5. Políticas Públicas en Relación a la Sustentabilidad**

##### **Pregunta N°5. ¿Qué políticas públicas existen en relación al tema de la sustentabilidad?**

- En la municipalidad de Ambato se ha creado una unidad de gestión ambiental, esta unidad es la que va a crear el marco jurídico, las políticas ambientales del cantón, entonces en base a ese marco se va a trabajar en los próximos años, por lo que existe: el marco legal, la constitución, el COTAC y el Código de la Salud. (Javier Acurio)
- El Gobierno Provincial ninguna, es más un esfuerzo privado que debiera ser normado y regulado mediante ordenanza en cuanto a lo que es ubicación y ciertas tecnologías de procesamiento. (Carlos Sánchez)
- Las políticas públicas están ahí eso lo dice la ley y más allá el único país que tiene una constitución con derechos a la naturaleza y desarrollo sustentable que guía el sumak kawsay, entonces si hablamos de políticas públicas como Ministerio del Ambiente estamos obligados a cumplir con la constitución y leyes, además de dictar normas que sean capaces de viabilizar la cantidad de contaminantes y la remediación que deben hacerlo en caso de que ya haya afectación al ambiente. (Patricio Miranda)

#### **4.3.6. Desarrollo Sustentable como un Modelo Viable**

**Pregunta N°6. ¿Considera usted el desarrollo sustentable modelo de desarrollo viable en el sector curtiembre? ¿Por qué?**

- Si porque existe ya procesos que utilizan la optimización de recursos, productos biodegradables y la disminución del consumo de agua con tecnologías que permitan el trabajo con mayor capacidad de producción o menos agua y adicionalmente la asociatividad que ya está enmarcándose para que en un solo lugar que determine la municipalidad puedan ubicarse las curtiembres. (Javier Acurio)
- Si porque en realidad en el caso de Tungurahua y el cantón Ambato en sí somos conocidos netamente por productores de calzado y en cuanto a materiales de cuero se debería tener un proyecto desde el arranque mismo, que es desde la producción del cuero hasta lo que sería la venta y confección de este tipo de cuero con todo un proceso de sustentabilidad. (Carlos Sánchez)
- Sí, pero no solo en el curtiembres, todas la empresas están obligadas a tener como concepto básico de su desarrollo o de su procesos el desarrollo sustentable es decir cuidar que sus efluentes tengan la capacidad más bien de ayudar a regenerar la naturaleza, es decir si vamos más allá del cumplimiento de la ley y de la normas son realmente la intención que tenga y la política de cada empresa a este respecto. (Patricio Miranda)
- Si es viable porque en base a esto se puede seguir trabajando en beneficio de las mismas curtiembres y de los sectores aledaños. (Ruth Borja)

#### **4.3.7. Tasas, Impuestos o Contribuciones**

**Pregunta N°7. ¿Conoce usted si las curtiembres pagan tasas, impuestos o contribuciones destinados a la conservación o mitigación del medioambiente?**

- Ninguna, no pagan absolutamente nada y siempre ha tenido quejas y molestias que en algunos casos contaminan los canales de riego. (Carlos Sánchez)
- No existe una tasa directa, es decir que yo voy a pagar una tasa por el uso de agua se lo hace a la respectiva institución que gestiona el agua como la ordenanzas municipales que ellos si tienen algunas tasas impositivas que pagan. (Patricio Miranda)
- Ahorita con la nueva ley de medio ambiente si pagan, hay que pagar permisos medio ambientales y seguir pagando; si no se tienen los documentos en regla se pagan multas. (Ruth Borja)

#### **4.3.8. Licencia Ambiental**

**Pregunta N°8. ¿Cuentan las curtiembres con licencias ambientales?  
¿En qué porcentaje?**

- No creo que licencias y no sé si algunas tengan una especie de ficha ambiental, pero licencias en sí creo que ninguna.

**¿Qué es la ficha ambiental?**

La ficha ambiental es cuando el impacto ambiental no es tan profundo, ahí no amerita hacer un estudio ambiental, sino una línea base que en el momento de culminación de la obra se va presentando. (Carlos Sánchez)

- Se encuentran en trámite todas, no ha habido la respuesta que se pensó, a través de las distintas reuniones ha sido muy lenta y lamentablemente tendremos que exigirles a través de multas y sanciones; el ministerio está consciente que no soluciona el problema pero que es el único medio con el cual se puede exigir y obligar a quienes están en este proceso y lograr la licencia ambiental y a través de estudio de impacto ambiental y un plan de manejo ambiental adecuado.

**¿Cuál es el costo de la licencia ambiental?**

El costo de la licencia ambiental es pagar USD 50 por una sola vez en la vida para sacar certificados de excepción y la categorización de la empresa, luego la curtiembre presenta los términos de referencia (estudios de impacto ambiental) al ministerio para su estudio y aprobación, las tasas impositivas son el uno por mil del costo del proyecto y la póliza de incumpliendo ambiental, tasa por seguimiento y control ambiental al plan de manejo ambiental; dichas tasas tienen un costo de acuerdo a la magnitud del proyecto y al tamaño que tiene cada una de las empresas (Patricio Miranda)

#### **4.3.9. Licencia Ambiental – Requisito Indispensable**

**Pregunta N°9. ¿Considera usted que las licencias ambientales es un requisito indispensable para el funcionamiento de las curtiembres?**

- De acuerdo con la Ley de Gestión Ambiental ese es un requisito para el funcionamiento de toda actividad. (Javier Acurio)
- Yo diría que sí y habría que evaluar en función a la cantidad de productos que están sacando porque debe haber productores entre mínimos, unos medios y unos altos que son las empresas grandes y a ese nivel ministerio debería clasificarlos. Sea licencia o sea ficha deben tener, incluso para tener un catastro de quiénes son y donde están y que están haciendo. (Carlos Sánchez)
- Si pero más que un requisito indispensable es obligatorio porque si no la tienen no pueden trabajar. (Ruth Borja)

#### **4.3.10. Sanciones de Carácter Ambiental**

**Pregunta N°10. ¿Qué tipo de sanciones de carácter ambiental existe para el sector curtiembre?**

- El Código Penal indica ya algunas infracciones en las que cualquier persona o actividad que produzca y arroje contaminantes fuera de los límites permisibles tiene unas sanciones drásticas lo que no se ha ejecutado. (Javier Acurio)
- Ninguno, lo que si existe son quejas de contaminación producida por la curtiembres, y ahí se hace alguna inspección, pero todo se diluye a nivel de Municipio o del Ministerio del Ambiente. (Carlos Sánchez)
- Para todas las empresas las sanciones son según el artículo 87 del Texto Único de Leyes Ambientales en el libro sexto dice que existe el siguiente reglamento, en caso de que exista contaminación va una unidad y determina el tipo de contaminación y se le da 30 días no solamente para cumplir sino también que en el caso de que la empresa no disponga de licencia ambiental puede ser encarcelado, si pasado los 30 días sigue contaminando entonces se aplica una sanción con el artículo 80 que dice que se aplicará una sanción económica que va los 20 a los 200 salarios mínimos vitales, es decir tiene que multiplicar por USD 264 que es el salario mínimo vital, luego si no cumple se procede al cierre temporal y luego si es que sigue en el incumplimiento se da el cierre definitivo de la empresa.

**¿Cómo se ve la perspectiva en general sobre las curtiembres?**

Hay distintos tipos de aceptación, hay las empresas grandes que si están quieren comprometerse, hay el curtidor mediano que tiene resistencia y el muy pequeño que le ve como un gasto muy oneroso para su economía.

Se le ha dicho que tomen en serio el riesgo de ser cerradas de forma definitiva de la empresa si es que no cumplen; para ello una de las expectativas es crear cooperativas, es decir se asocien y buscar que grupos pequeños de 2, 3 o 4 por lo menos sean capaces de responder a los requerimientos ambientales que pide el país; no como Ministerio del Ambiente sino como país, es decir pensando en nuestros hijos. Tungurahua es una provincia bien pequeña y seca, si se ve las montañas que nos rodean no existen bosques y lo más preocupante es que el cambio climático ya tienen sus efectos.

Se mantiene reuniones con el señor prefecto y técnicos de la Gestión de Educación al Cambio Climático para generar información suficiente para intervenir en las provincias, zonas o ecosistemas más vulnerables, y lo más preocupante es que es el agua según la estadística ha disminuido en un 30% del volumen; las montañas se ve que pasan muchos meses a veces absolutamente desnudas y cuando hay heladas cuando son muy profundas eleva el nivel de los canales pero esto ocurre muy temporalmente, no existe una constante; por ello al sector de la curtiembre se le está exigiendo que tengan mecanismos de re-uso de agua. (Patricio Miranda)



#### **4.3.11. Evolución de la Gestión Ambiental**

##### **Pregunta N°11. ¿Cómo ha venido evolucionando la gestión ambiental del sector curtiembre en Tungurahua?**

- Habido altibajos, pero en esta última época ha habido un resurgimiento de la actividad curtidora y por esta misma razón es que ahora se tiene que tomar los mecanismos necesarios para controlar el cumplimiento de la ley ambiental que rige esta actividad, por lo que si existe algunas mejoras. (Javier Acurio)
- Parece que hay ya la iniciativa de algunos curtidores de ya utilizar tecnologías modernas pero yo pienso que son los que tienen altos índices de producción, a nivel bajo y medio no ha cambiado nada. Y a nivel gubernamental tampoco ha cambiado, el problema es que está desorganizado por lo que se debe implementar una normativa. (Carlos Sánchez)
- Existe cierta mejora, por lo que se ha tenido reuniones con varios grupos sobretodo los curtidores pequeños que son los que se ubican en la zona de Picaihua pero ellos siguen manteniendo una posición errática y de resistencia, hemos tenido varias denuncias y lamentablemente vamos a iniciar con las sanciones. (Patricio Miranda)
- Bueno este tema es desde hace unos 4 años atrás, pero en este último año se ha tomado más conciencia el sector, se está trabajando con charlas, cursos, foros, por lo que existe algunas mejoras sobre este tema.

##### **¿Quiénes están a cargo de los cursos, charlas, etc?**

Como ANCE el año anterior en agosto estuvieron unos brasileños especialistas en el tema de medioambiente, en especial por el tema del cromó 6 ya que se decía que la curtiembres trabajan con este

como pero los especialistas determinaron que esto no era cierto, que en ninguna curtiembre trabajaba con este químico; adicionalmente se está elaborando un proyecto con el Consejo de Capacitación en el que también vinieron unos especialistas de México ha enseñar cómo trabajar con producción más limpia.; se está trabajando en lo que es medio ambiente y la Asociación de los artesanos también está ocupando de este tema ya que hace un tiempo atrás hicieron un curso sobre producción más limpia esto en forma conjunta con el Ministerio del Medio Ambiente (Ruth Borja)

**Tabla 63. Resumen Entrevista Sectores Involucrados.**

PREGUNTAS	Dirección del Gestión Ambiental Ilustre Municipio de Ambato	Dirección del Gestión Ambiental Gobierno Provincial	Ministerio del Ambiente	Asociación Nacional de Curtidores Ecuatorianos	TOTAL
¿COMO CALIFICARÍA USTED EL IMPACTO QUE TIENE EL SECTOR CURTIEMBRE EN EL MEDIOAMBIENTE?	Desconoce	Negativo	Negativo	Negativo	25% Desconoce 75% Negativo
¿CONSIDERA USTED QUE LAS CURTIEMBRES DESTINAN ALGÚN RECURSO ECONÓMICO PRESUPUESTADO PARA LA CONSERVACIÓN O MITIGACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE?	No	No	Si	Si	50% Si 50% No
¿CONOCE DE LA EXISTENCIA DE PROYECTOS GUBERNAMENTALES DIRIGIDOS AL DESARROLLO SUSTENTABLE (ECONÓMICO, SOCIAL Y AMBIENTAL) EN EL QUE SE INCLUYA AL SECTOR CURTIEMBRE?	No	No	No	Si	75% No 25% Si
¿CONSIDERA USTED EL DESARROLLO SUSTENTABLE MODELO DE DESARROLLO VIABLE EN EL SECTOR CURTIEMBRE? ¿POR QUÉ?	Si	Si	Si	Si	100% Si
¿CONOCE USTED SI LAS CURTIEMBRES PAGAN TASAS, IMPUESTOS O CONTRIBUCIONES DESTINADOS A LA CONSERVACIÓN O MITIGACIÓN DEL MEDIOAMBIENTE?	Desconoce	No pagan absolutamente nada	No pagan tasas directamente	Si	25% Desconoce 50% No pagan 25% Si
¿CUENTAN LAS CURTIEMBRES CON LICENCIAS AMBIENTALES?	Desconoce	Ninguna, se encuentran en trámite	Ninguna, se encuentran en trámite	Ninguna, se encuentran en trámite	25% Desconoce 75% Trámite
¿CONSIDERA USTED QUE LAS LICENCIAS AMBIENTALES ES UN REQUISITO INDISPENSABLE PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS CURTIEMBRES?	Si	Si	Si	si	100% Si
¿CÓMO HA VENIDO EVOLUCIONANDO LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL SECTOR CURTIEMBRE ENTUNGURAHUA?	Alguna mejora	Sin cambios	Alguna mejora	Alguna mejora	25% Sin cambios 75% Alguna mejora

Fuente: Guión de Entrevista Sector Curtiembre  
Elaboración: Patricia López Chalán

De acuerdo a la entrevista realizada a los sectores involucrados con el sector curtiembre, se puede observar que se corrobora la hipótesis planteada ya que en base a las respuestas de los involucrados manifestaron que las industrias productoras de cuero en su mayoría no manejan costos ambientales; lo que influye directamente en el desarrollo sustentable de Ambato.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES**

Una vez concluido el trabajo de investigación se han llegado a las siguientes conclusiones:

1. En cuanto a la consideración de costos ambientales las curtiembres que los manejan son aquellas grandes industrias que gracias a sus niveles de producción tienen la capacidad de sostener los costos relacionados a la conservación y mitigación del medio ambiente.
2. En lo que se refiere al tema de desarrollo sustentable, la mayor parte no tiene el conocimiento necesario para la elaboración de una planificación y estrategias sobre sustentabilidad; ni los recursos monetarios para contratar técnicos que los capaciten en producción más limpia.
3. Uno de los problemas ambientales más importantes del cantón Ambato, es la contaminación de los efluentes de agua y sus ríos; esto debido a la gran cantidad de aguas residuales que son vertidos a dichos lugares por las curtiembres; esto se debe a que al ser consideradas como un sector húmedo; el 85% de las industrias no tienen el conocimiento de su consumo de agua y adicionalmente se trabajan con productos químicos tóxicos no favorables para la salud de la sociedad.
4. Tan solo el 3% de los encuestados realizan tratamiento primario de aguas residuales y en cuanto al tratamiento completo de aguas residuales ninguna de las industrias lo realiza

5. Ninguna curtiembre cuenta con Licencia Ambiental, existe industrias que se encuentran en trámite para la obtención de la misma; para la cual se debe realizar primero un estudio de impacto ambiental, el mismo que tiene un costos elevado; por lo que las medianas y pequeñas curtiembres no se encuentran en capacidad de incurrir en costos de carácter ambiental por lo que su posición es hasta el momento aislada sobre este tema.
6. En la actualidad no existe en el sector una conciencia real hacia el medio ambiente, más de la mitad de los encuestas consideran que la sustentabilidad del sector es necesario para el cumplimiento de normas legales, sin considerar que el verdadero significado de las sustentabilidad es la conservación del medioambiente para las generaciones futuras.
7. En el tema de gestión ambiental, desde 1993 se llevan trabajando sin obtener resultados favorables para el sector curtiembre pero desde el año 2008 parece haber tomado mayor importancia por lo que se han creado departamentos de gestión ambiental tanto en El Municipio de Ambato como en el Gobierno Provincial de Tungurahua, los mismos que están comenzando su trabajo pero sin la debida coordinación entre dichas instituciones.
8. El 77,5% de las industrias dedicadas a la producción de cuero se encuentran ubicadas en zonas alejadas del centro de Ambato, mientras que la minoría (22,5%) y con mayor antigüedad (72 años) como Curtiduría Tungurahua se encuentra ubicada en una zona urbana de la ciudad.
9. El 55% del sector curtiembre da empleo en su mayor parte a jóvenes – adultos (16 y 30 años) considerados dentro de la Población Económicamente Activa, pero cuyos estudios no sobrepasa el nivel

secundario; por lo que se concluye que dichas personas no cuentan con el grado de conocimiento necesario para incluirse dentro de los objetivos del desarrollo sustentable.

10. Para el proceso productivo las curtidurías prefieren al género masculino debido a las actividades forzadas que requiere la elaboración de cuero; presentando además enfermedades en su mayoría de tipo respiratorias (42,5%) y alérgicas (22,5%) debido a los químicos tóxicos utilizados en la producción.
11. La ciudad de Ambato tiene una gran producción de cuero abasteciendo a la mayor parte del territorio nacional generando un nivel de ingresos elevados para toda la provincia; además el sector curtiembre es uno de los eslabones más importantes de la cadena de la productiva del cuero ya que entrega la mayor parte de materia prima al sector calzado y prendas de vestir que son otras de las actividades comerciales por las que se destaca la provincia de Tungurahua.
12. El 92,5% de los propietarios de las curtiembres necesitan de financiamiento para llevar a cabo su proceso productivo, recurriendo generalmente a instituciones privadas como bancos y cooperativas, esto debido a que los trámites en el sector público presenta demora y existe excesiva burocracia.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

1. Buscar la asociatividad principalmente entre los medianos y pequeños productores para mantener costos ambientales compartidos, lo cual ayudará a disminuir su valor.
2. Elaborar manuales de producción más limpia exclusivamente para curtiembres con la ayuda de técnicos especializados.

3. Se debe realizar una línea base sobre los impactos ambientales de las curtiembres, realizados por los departamentos de gestión ambiental tanto del Ilustre Municipio de Ambato y el Gobierno Provincial, el mismo que debe realizarse de forma conjunta.
4. Designar un lugar específico para las curtiembres, en donde puedan acceder todas las personas que conforman dicho sector e implementar en forma conjunta plantas de tratamiento de agua.
5. Extender el periodo de plazo para la obtención de licencia ambiental, para poder generar estrategias que permitan a los curtidores incurrir en los costos adicionales que conllevan sacar los permisos necesarios para su funcionamiento.
6. Promover la coordinación de actores gubernamentales y privados; en donde el Gobierno Provincial y el Municipio de Ambato genere normativas que se apliquen de forma conjunta y contribuir a la mejora de la gestión ambiental del sector curtiembre, buscando la participación activa de todas las industrias.
7. Reubicar al sector curtiembre, por parte del Municipio de Ambato; en una zona rural en donde genere un menor impacto ambiental a la sociedad.
8. Si se desea llegar a un modelo de desarrollo sustentable del sector curtiembre, se debe partir con la generación del conocimiento sobre temas de sustentabilidad y producción más limpia, especialmente para los medianos y pequeños productores.

9. Generar capacitaciones sobre el manejo adecuado de productos químicos tóxicos para evitar enfermedades laborales en los trabajadores.
  
10. Fortalecer la cadena productiva del cuero, mediante acuerdos entre sectores involucrados.
  
11. Firmar acuerdos con las instituciones financieras públicas para crear líneas de crédito para el sector curtiembre, con trámites ágiles que apoyen a la producción del cuero.



## **CAPÍTULO VI**

### **LA PROPUESTA**

#### **6.1. DATOS INFORMATIVOS**

##### **6.1.1. Título**

Diseño de un proceso metodológico de costos ambientales tomando en cuenta la legislación ambiental vigente a fin de contribuir a la gestión pública y privada del Sector Curtiembre de Ambato.

##### **6.1.2. Institución ejecutora**

- Industrias pertenecientes al Sector Curtiembre
- Gobiernos Locales

##### **6.1.3. Beneficiarios**

- Industrias del Sector Curtiembre
- Gobiernos Locales
- Habitantes del Cantón Ambato
- Investigador

##### **6.1.4. Ubicación**

**Provincia** : Tungurahua

**Cantón** : Ambato

##### **6.1.5. Tiempo estimado para la ejecución**

Una vez aprobado el proceso metodológico por el propietario o gerente de la curtiembre tendrá una duración de un año.

### 6.1.6. Inicio – Fin

Inicio: Mes x      Fin: Mes x

### 6.1.7. Equipo técnico responsable

**Tabla 64. Equipo Técnico Responsable**

<b>Investigador</b>	<b>Patricia López</b> Responsable del Diseño del Modelo de Implementación de Costos Ambientales
<b>Tutor</b>	<b>Eco. Juan Pablo Martínez</b> Encargado de Revisión y Corrección de la Propuesta
<b>Industrias pertenecientes al Sector Curtiembre</b>	<b>Propietarios – Gerentes – Consultoras Ambientales - Departamentos Producción y Contabilidad</b> Estudios, coordinación de acciones para puesta en marcha del Modelo de Implementación de Costos Ambientales
<b>Gobiernos Locales</b>	<b>Departamentos de Gestión Ambiental</b> Contribución con técnicos en materia ambiental y procesos para la contribuir a la implementación de costos Ambientales

**Elaboración:** Patricia López Chalán

### 6.1.8. Costo

Para la implementación del procedimiento metodológico de costos ambientales es necesario seguir una serie de actividades con una duración de 1 año con un costo de USD\$ 5376 y con un recurso humano que incluirá especialistas en ambiente y contabilidad; además de capacitadores para entrenar al personal para la incorporación de los costos ambientales al sistema contable.

## **6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA**

La actividad productiva de la curtición de cuero es una de las más antiguas y más representativas en términos económicos para Ambato y para toda la provincia de Tungurahua; cubriendo la mayor parte de la demanda nacional de cuero; aunque en el aspecto ambiental su situación es complicada al ser considerada como una de las industrias más húmedas por el gran volumen de agua que utiliza en su proceso productivo, generando contaminación por las aguas residuales con tóxicos peligrosos como: cromo, sulfuros, entre otros; que son vertidas en su mayor parte al alcantarillado sin ningún tipo de tratamiento lo que afecta a la población, animales y productos agrícolas.

En el sector curtiembre existe una deficiencia en el tema de gestión ambiental tanto pública como privada puesto que desde el año de 1990 se ha intentado implementar medidas para mejorar la situación ambiental de dicha industria sin obtener resultados completamente exitosos; es importante considerar que el mayor impulso se ha dado por los gobiernos locales pero sin la colaboración desde cada una de las industrias; adicionalmente se suma la falta de coordinación de los departamentos de gestión ambiental tanto del Ilustre Municipio de Ambato como del Gobierno Provincial de Tungurahua.

De la investigación previamente realizada se determinó que la mayoría de las curtiembres (87,5%) no manejan ningún tipo de costo ambiental dentro de sus sistemas contables, siendo uno de las principales causas de la deficiente gestión ambiental que existe en el sector; con la aplicación de dichos costos será el comienzo para mejora del sector en lo que se refiere a este tema.

Es imperante que el sector curtiembre se una a los principios del desarrollo sustentable, puesto que el Ecuador cuenta con leyes que consideran a los derechos de la naturaleza (Sumak Kawsay) por lo que

las industrias deben buscar la compatibilidad de su actividad productiva con el medioambiente; en la investigación se estableció la relación que existe entre los costos ambientales y el desarrollo sustentable por lo que es factible la aplicación de un modelo de implementación de costos de tipo ambiental en la industrias de manera que el mercado pueda reflejar el costo real del cuero y los objetivos de la sustentabilidad resultan compatibles con la eficiencia.

### **6.3. JUSTIFICACIÓN**

En el presente tema de investigación se plantea la inexistencia de manejo de costos ambientales de las curtiembres y el desarrollo sustentable de Ambato, lo cual es fundamental para la gestión ambiental de dicha industria, puesto que la interacción e interconexión que existe entre el ecosistema e industrias implican acciones que tienen efectos colaterales agregados no internalizados por los agentes emisores y tampoco considerados aún en el cálculo de los costos totales de producción; por lo que se hace necesario conocer los costos ambientales de tales procesos, a fin de diseñar mecanismos de regulación e incentivos apropiados; el mismo que con su adecuada utilización contribuirá en forma positiva a la gestión ambiental interna de cada industrias; lo que traerá con consecuencia última el desarrollo sustentable del sector curtiembre y de la ciudad de Ambato.

La propuesta de un proceso metodológico de costos ambientales permitirá la inclusión de dichos costos a los procesos de producción o directamente al producto, lo cual constituye el inicio de una gestión ambiental adecuada para solucionar el problema de contaminación que afecta directamente al medioambiente y a la sociedad ambateña.

Mediante el proceso metodológico de costos ambientales, permitirá que las industrias de las curtiembres cuenten con una guía para iniciar el proceso de incorporación de los costos relacionados al medioambiente en

sus sistemas de cuentas para de esta manera contribuir a la gestión ambiental de las industrias y su desarrollo sustentable; el modelo podrá ser ejecutado por las pequeñas, medianas y grandes industrias, de manera que todas las curtiembres del Ambato puedan contar con herramientas, procedimientos, valores y principios de relevancia ambiental.

Con la implementación de este proceso metodológico se irá disminuyendo la deficiente gestión ambiental por parte del sector curtiembre y permitirá que las empresas consideren los costos ambientales y cumplan con los objetivos que plantea el desarrollo sustentable.

Entre los beneficiarios de la propuesta se tiene a los propietarios de las curtiembres, los gobiernos locales y en sí la sociedad ambateña. En el caso de los propietarios comienzan un paso importante para encaminarse a la producción más limpia con cueros de sellos verdes por lo que estarán cumpliendo con las normativas vigentes evitando el cierre de sus industrias que son generadoras de riqueza para Ambato; adicionalmente los gobiernos locales se favorecen puesto que existen esfuerzos unificados y ahora su gestión en materia ambiental puede ser más efectiva; y la población ambateña al no ser perjudica por la contaminación que produce las curtiembres que afectan a los productos agrícolas y los animales que son consumidos por la misma sociedad.

## **6.4. OBJETIVOS**

### **6.4.1. General**

Diseñar un proceso metodológico sobre costos ambientales para su aplicación en el sector curtiembre de Ambato.

#### **6.4.2. Específico**

- Procesar información requerida para el diseño de un proceso metodológico de costos ambientales.
- Describir las actividades para la aplicación del proceso metodológico de costos ambientales
- Estimar los recursos necesarios para la evaluación e implementación del proceso metodológico sobre costos ambientales.

### **6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

#### **6.5.1. Político**

Los problemas ambientales conciernen a las ciencias exactas, naturales y sociales. Pero al mismo tiempo son problemas que involucran decisiones políticas, es así que en Ecuador existe el Plan del Buen Vivir el mismo que enmarca la existencia de un ambiente sano y un desarrollo sustentable; por lo que en la actualidad todas las industrias deben regirse a estas políticas y tener producciones más limpias que permitan la conservación y preservación del patrimonio natural.

#### **6.5.2. Socio – Cultural**

En la dimensión socio – cultural el desarrollo sustentable consiste en reconocer el derecho a un acceso equitativo a los bienes comunes para todos los seres humano en términos intrageneracional e intergeneracionales. Las curtiembres de la ciudad Ambato al ser un sector antiguo con más de 70 años de existencia, muestra cierta resistencia a los cambios, pero dada la situación actual del medio ambiente es necesario la

integración y consideración de costos ambientales por los recursos naturales utilizados y los daños ocasionados para garantizar el acceso de todas las personas a los bienes y servicios del ecosistema.

### **6.5.3. Tecnológico**

La tecnología tiene un rol transversal y posee una relevancia crítica para la sustentabilidad económica, social y medioambiental, tanto a corto y largo plazo; en el sector curtidor de Ambato es necesario que las curtiembres cuenten con medidas de producción más limpias como la utilización de químicos de menor impacto ambiental, la construcción de plantas de tratamiento de agua, utilización de equipos eficientes que contribuyan a la prevención de la contaminación; los mismo que generan costos que deben ser considerados en el producto para logra una mayor eficiencia en el mercado y la mejora de la gestión ambiental.

### **6.5.4. Organizacional**

Actualmente la estructura organizacional de las curtiembres deben considerar la existencia de departamentos ambientales y que sean creados con la finalidad de tratar todos los temas relacionados al medio ambiente como: estrategias de desarrollo sustentable, planes de gestión ambiental y todos los costos implícitos; para ser posteriormente considerados en los sistemas contables que maneja cada industria.

### **6.5.5. Económico – Financiero**

La implementación de costos ambientales no es un proceso complicado de seguir, siendo uno de sus mayores inconvenientes el recurso económico; el mismo que en primera instancia va a ser elevado por los estudios de impacto ambiental necesarios para determinar los costos ambientales en los que incurren las curtiembre dentro del proceso de

producción. Los mismos que serán contabilizado e incorporarlos en los sistemas contables de las industrias.

#### **6.5.6. Legal**

La propuesta se encuentra legalmente enmarcada primero en la Constitución de la República del Ecuador, el Código de la Producción; los mismo indican que todas actividad productiva debe mantener un producción limpia y dentro de los objetivo del desarrollo sustentable; adicionalmente también se encuentra sustentada en la Ley de Gestión Ambiental la misma que señala cuales son las responsabilidades, obligaciones y participaciones tanto del sector público como privado en esta materia; en el artículo 2 señala que las actividades productivas deben tener principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales; lo cual implica un costo que las curtiembres deben considerar dentro de sus sistemas contables de manera que se pueda mostrar el precio real del cuero curtido, además la ley indican que el Ministerio del Ambiente tendrá la potestad de realizar controles sobre la contaminación, por lo que en el caso de las curtiembres se han dado varios casos en donde ya se han determinado sanciones por no tener una práctica de producción más limpia que contribuya al desarrollo sustentable.

Adicionalmente tenemos el Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) la misma que en la Norma de Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes: Recurso Agua Libro VI Anexo 1 señala cuales son los límites permitidos de tóxicos en el agua y que las industrias deben aplicar el criterio de tecnología más limpia que permita la reducción y eliminación de residuos que pueden ser sólidos o líquidos



Todo lo previsto por la leyes antes mencionadas generan una serie de costos de tipo ambiental que las industrias que producen cuero deben incluir en su contabilidad para contribuir a la gestión ambiental privada y se evite la sanciones estipulas en la ley de Gestión Ambiental, las mismas que pueden llegar al cierre definitivo de las empresas.

En los criterios analizados existe una alta factibilidad de aplicación del procedimiento metodológico de costos ambientales, ya que contribuye a cubrir ámbitos políticos, legales, culturales, tecnológicos, organizacionales, económicos y financieras que permitirán solucionar uno de los mayores problemas del sector curtiembre como es la deficiente gestión ambiental a causa de la inexistencia de costos ambientales y que afecta directamente al desarrollo sustentables de dicho sector.

#### **6.6. Beneficios de la Propuesta**

El Sector Curtiembre, está pasando por un momento complicado en relación al medio ambiente, por lo que las autoridades les exigen tomar medidas para mejorar su condición en la producción y no generar desechos contaminantes especialmente en el agua; por lo que tiene que optar por aplicar medidas de producción más limpia y la adquisición de plantas de tratamiento de agua; en la Constitución de la República del Ecuador art. 396 indica que quien cause daño ambiental serán sancionados y tendrá la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades; es así que las curtidurías deben comenzar a cumplir la ley porque caso contrario las TULAS del Ministerio del Ambiente en el art. 80 señala que al incumpliendo de Normas Técnicas Ambientales se impondrá multas que van desde los 20 a 200 salarios básicos unificados y de existir una reincidencia a más de la multa se retiraran los permisos y en caso de persistir el problema se puede llegar al cierre definitivo de las industrias.

Todos estos aspectos sean sanciones al incumpliendo de la ley o costos e inversiones de carácter ambiental deben ser incorporados dentro de sus sistemas contables; es así que la presente propuesta muestra un proceso metodológico para incluir los costos ambientales.

El proceso permitirá obtener el cálculo real de la producción de cuero, a través de la asignación de todos los costos que conforman el producto sean estos productivos y/o ambientales.

Adicionalmente con la agregación de los costos ambientales permitirá una identificación, seguimiento y administración más exacta de insumos, energía y desechos; mejor medición e informe ambiental lo que contribuirá a una mejor toda de decisiones de administración ambiental y general.

Un conocimiento de la inversión y costos ambientales necesarios para la conservación del medio ambiente permitirá que las curtiembres mejoren su gestión ambiental, ya que podrán realizar una mejor planificación en base a su situación actual, además se podrán realizar un reajuste tanto en el costo como en el precio del cuero, para que las industrias puedan mantenerse tanto financiera como ambientalmente en el tiempo.

## **6.7. FUNDAMENTACIÓN**

La presente propuesta tiene el fin de contribuir al desarrollo sustentable de Ambato para lo cual es necesario la realización de una serie de actividades mediante el proceso metodológico de costos ambientales para lograr producir resultados como la inclusión de dichos costos en la contabilidad de las industrias, es así que con el incremento del manejo de costos ambientales se contribuye a la generación de programas o estrategias de gestión ambiental, lo cual va a mejorar la deficiencia que existe sobre este tema en el sector; esto permitirá mantener un desarrollo social, económico y ambiental de la industria curtidora lo que contribuirá al

desarrollo sustentable de Ambato garantizando la existencia de recursos naturales para las generaciones futuras.

### **6.7.1. Proceso Metodológico de Costos Ambientales**

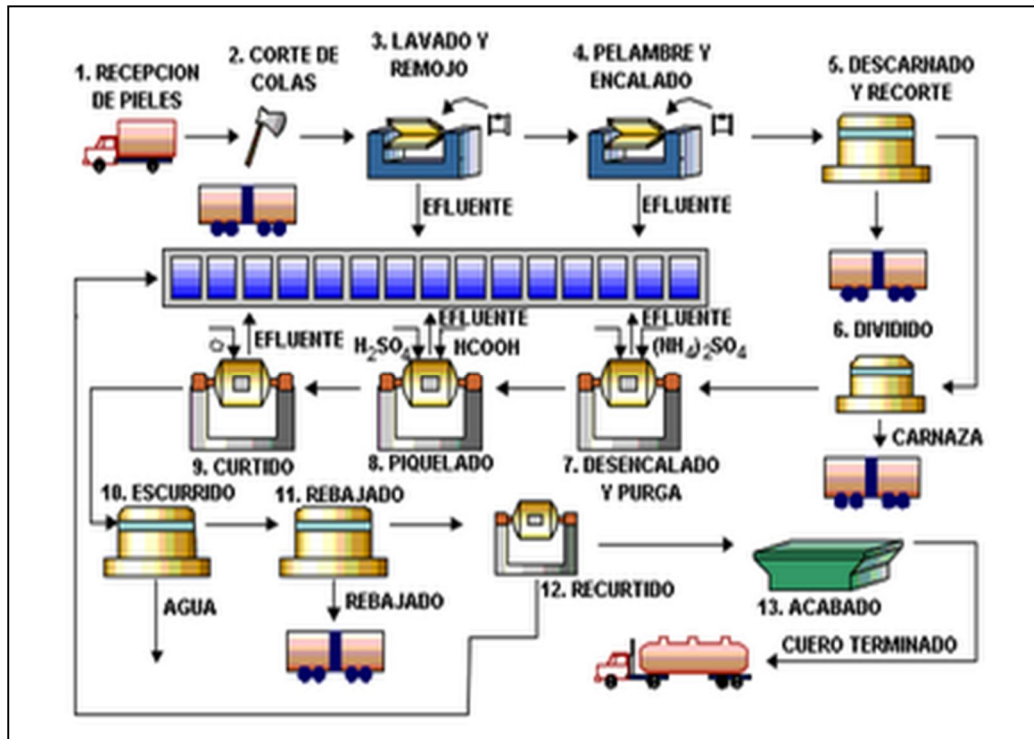
Es importante aplicar un mecanismo que permita incorporar los costos ambientales al proceso productivo del sector curtiembre, para transmitir el costo real del cuero al mercado y que los objetivos del desarrollo sustentable sean compatibles con la eficiencia del mercado.

#### **a. Fase I: Diagnostico Inicial**

##### **a.1. Construcción de Flujograma de los procesos productivos**

En las curtiembres el sistema de producción, no es continuo, sino que el sistema productivo se estructura de tal forma que la producción es realizada por fases, no comenzando una hasta que termina la anterior. Al no existir un proceso de producción continuo, es necesario diseñar los distintos flujos de producción conforme a cada proceso que se realiza de forma diferenciada.

En este momento se determinan los elementos de entrada de recursos tanto de las materias primas (piel cruda) como de los químicos utilizados; y las salidas que en el caso de este sector son materiales orgánicos y aguas residuales que son el principal problema de contaminación de las curtiembres. A continuación se muestra un modelo general del proceso de producción del cuero con sus entradas y salidas, con un mayor énfasis en los residuos contaminantes.



Fuente: [http://www.tecnologiaslimpias.org/html/central/323101/323101\\_ee.htm](http://www.tecnologiaslimpias.org/html/central/323101/323101_ee.htm)

**Figura 63. Proceso de curtido y acabado del cuero**

**Recepción de las pieles.** Las pieles llegan a la fábrica frescas o saladas. Cuando llegan frescas, o sea, recién separados de la res, si existe la disponibilidad pasan inmediatamente a la siguiente etapa; en caso contrario, deben ser saladas para su conservación con una mezcla de sal de mar y bicarbonato de sodio. Finalmente se seleccionan y se apilan completamente extendidos.

**Recorte de colas.** El cuero viene con la cola, la cual no es de utilidad en el proceso. Este procedimiento se realiza en forma manual por operarios llamados "descarnadores", que además de cortar las colas, separan pequeñas carnosidades que vienen con la piel.

**Lavado.** Consiste en la entrada y salida de agua sin químicos del tambor donde se han echado las pieles, con el fin de eliminar agentes tales como estiércol, sangre, barro, sal, entre otros. Para este lavado, las pieles se trasladan a "bombos" destinados para esta parte del proceso. Los bombos

son tambores ranurados, los cuales poseen un eje hueco en su parte central.

**Remojo.** Con esta operación se busca devolver a la piel su estado de hinchamiento natural. Se puede realizar en menor tiempo por medio de un acelerador de humectación y bacteriostático. Cuando los cueros son frescos, se elimina esta operación. Como agentes ablandadores se suelen utilizar sulfuro de sodio, polisulfuro de sodio o carbonato de sodio. El tiempo empleado en las operaciones de lavado y remojo es de aproximadamente 18 horas.

**Pelambre y encalado.** Esta etapa tiene como finalidad la remoción del pelo y de la epidermis, un ablandamiento de las fibras del colágeno y saponificación parcial de la grasa natural que contiene la piel. La operación de pelambre se puede realizar en bombos, agregando una solución de sulfuro de sodio y agitando, durante un período de 24 horas. Es importante anotar que el uso de cal y sulfuro de sodio, destruyen el pelo, sueltan algo de carne y producen hinchamiento de las fibras colagénicas, producto de la formación de proteinatos. También existen métodos de depilación que no destruyen el pelo.

El encalado es la adición al baño (agua) de cal apagada. La concentración de la cal en solución es aproximadamente 10-12 %, dependiendo del lote. La temperatura óptima para realizar esta operación es de 21°C , pero muchos curtidores prefieren temperaturas más bajas (entre 10 y 15 °C ).

**Descarnado y recorte.** Esta es una operación mecánica que reciben las pieles con el fin de eliminar las carnosidades, la grasa y los trozos de piel deteriorada. Se realiza en una máquina descarnadora. Este artefacto posee unas cuchillas en espiral, que separan el tejido adiposo y los restos de músculo, dejando la superficie de la piel limpia y uniforme.

**Dividido.** Se realiza en una máquina divididora y consiste en separar la piel en toda su extensión en dos capas paralelas: la capa donde iba pegado el pelo, que se denomina "flor", la capa que tiene un lado de donde se adhería la carne de la res que se denomina "carnaza". La flor es la sustancia formadora de cuero, mientras que la carnaza se emplea en la producción de suelas y la manufactura de juguetes para perro.

**Desencalado y Purga.** En esta etapa se elimina la alcalinidad producida por la cal utilizada en el pelambre, debido a que la curtición se debe hacer a un pH bajo. Antes de comenzar la operación de desencale en el bombo, los cueros se pesan para establecer proporciones en los productos químicos a emplear.

**Piquelado.** Con esta operación se busca la acidulación de las pieles, antes de llevarse a cabo la curtición con cromo, a un pH determinado, para disminuir la astringencia de los mismos curtientes y preservar las pieles sin curtir, durante mayor tiempo. Para esto se emplean generalmente ácido sulfúrico, ácido fórmico, cloruro de sodio y formiato de sodio.

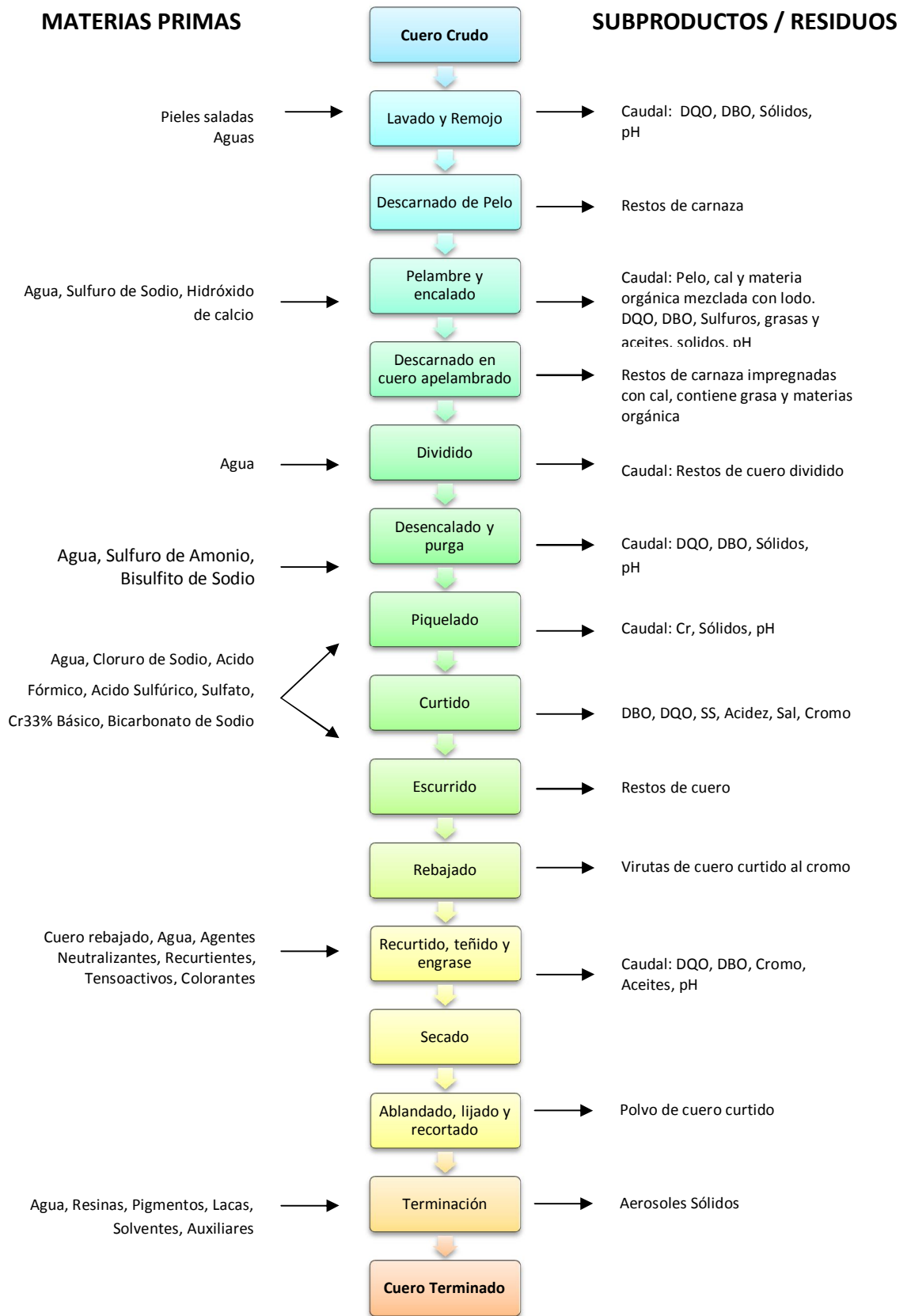
**Curtición.** Esta operación se lleva a cabo con dos fines principales: impedir la putrefacción del cuero y mejorar su apariencia y propiedades físicas, asegurando la estabilidad química y biológica del mismo. Este proceso puede efectuarse utilizando curtientes vegetales o sales de cromo; sin embargo, existen otros curtientes tales como alumbre, circonio, formaldeído y otros compuestos de tipo sintético tales como melanina-úrea, estireno y anhídrido maléico. El curtido vegetal, se aplica en particular a las pieles de los bovinos destinadas a la producción de cueros para suelas de calzado. El curtido mineral se aplica cuando se desea obtener cueros finos, muy flexibles, delgados y suaves.

**Ecurrido.** Después del curtido, el cuero se deja reposar para que el curtiente se fije mejor y para que se deshidrate hasta cierto punto. Este procedimiento se realiza en caballetes, apilando las pieles durante el tiempo que requieran, dependiendo de la humedad con que lleguen a esta etapa. Luego se llevan los cueros a un escurrido más exigente en una máquina escurridora, la cual posee un par de rodillos que giran a gran velocidad. Se elimina un 50 - 80% de la humedad mediante esta operación.

**Rebajado.** Se hace en una máquina rebajadora, con el fin de obtener un calibre uniforme deseado. En esta etapa obtenemos un subproducto denominado "rebajadora", que se puede utilizar como materia prima para la elaboración de planchas de fibra de cuero.

**Recurtido, Teñido y Engrase.** Estas 3 operaciones se realizan secuencialmente después del rebajado en un mismo tambor. Los cueros antes de ser echados al bombo deben ser pesados; de esta observación, depende la cantidad de químicos empleados. Preliminar a estas etapas se lleva a cabo el blanqueo, el cual se hace con un ácido o blanqueador con el fin de dar al cuero un aspecto natural y uniforme.

**Acabado.** En esta etapa se le da al cuero su apariencia final; de ahí la importancia de esta etapa, pues es la que le dará el valor comercial al producto. El acabado se inicia con un secado en equipos diseñados para tal propósito; estos equipos constan de una lámina a 70 °C, la cual tiene un sistema de vacío, el cual provoca la evaporación del agua contenida en el cuero, a una temperatura menor que la normal.



Fuente: Guía ambiental para el Sector Curtiembres.2004

Figura 64. Flujo del proceso productivo en una curtiembre



## **a.2. Puntos de Recogida de Información y medición**

Todas las acciones tendientes a un mejoramiento en algún aspecto de un proceso productivo se verán reflejadas a corto, mediano o largo plazo. Dichos resultados deben ser medibles, cuantificables a través de algún procedimiento previamente establecido que permita comparar entre el antes y después de la implementación de una acción de mejora, por lo que este paso constituye uno de los aspectos esenciales en el proceso productivo de la empresa. En cada una de las fases del proceso se hace una labor de recogida de información que afecta a las entradas como a las salidas; en esta fase se establece una forma de control de los componentes tanto de entrada como de salida en el proceso productivo, en el caso de las curtiembres es indispensable tener indicadores que permitan medir en donde sus consumos en el proceso de producción, la contaminación que crean y un aspecto muy importantes que son los costos que se generan en el aspecto ambiental para su incorporación en sus sistemas de contabilidad. En el sector curtiembre, al igual que en muchos otros sectores, no existe la cultura de la medición, no obstante los empresarios deben disponer de información básica como el balance de materia prima, consumo mensual de agua, energía y combustible, de manera que pueda ser llevada al área contable.

Adicionalmente con estos datos se pueden determinar claramente qué etapas se desarrollan en el proceso productivo, estableciendo las “entradas y salidas” del sistema; esto es, consumo de materias primas, insumos, mano obra, entre otros. Así mismo, los costos incurridos por concepto del manejo y/o disposición de vertimientos, residuos, subproductos.

A continuación, se incluye una tabla con la información de indicadores que pueden ser utilizados para las curtiembres:

**Tabla 65. Indicadores utilizados en el Sector Curtiembre**

TIPO	NOMBRE	OBJETIVO	UNIDADES	FUENTE DE INFORMACIÓN
<b>Desempeño</b>	Energía	Reflejar el consumo de energía por unidad de producto procesado.	kw/h consumido / kg de piel cruda.	Factura de energía y datos
	Agua	Reflejar el consumo de agua por unidad de producto procesado.	m <sup>3</sup> de agua / kg de piel cruda.	Factura de acueducto y datos de producción.
	Combustible	Reflejar el consumo de combustible por unidad de producto procesado.	Unidad de combustible /kg de piel cruda.	Factura de combustible y datos de producción.
	Eficiencia parcial del proceso	Mostrar el rendimiento del proceso hasta la etapa de curtido respecto al producto procesado.	Kg de cuero húmedo en azul / kg de piel salada.	Datos de producción y balance de materia.
	Eficiencia total del proceso	Relacionar el rendimiento de cuero terminado con el producto procesado.	dm <sup>2</sup> de cuero terminado/ kilogramo de piel salada.	Datos de producción.
<b>Proceso</b>	Consumo de materia prima	Reflejar el consumo de cada una de las materias primas utilizadas en el procesamiento del cuero	Kg. de materia prima/kg. de piel salada	Datos de producción y balance de materia
<b>Ambientales (vertimientos)</b>	Caudal	Relacionar el volumen de aguas residuales del proceso; es un indicativo de la eficiencia de las estrategias de ahorro y uso eficiente del agua	m <sup>3</sup> de vertimientos/ Kg. de piel salada	Datos de producción y balance de materia
	DBO (Demanda biológica de oxígeno)	Reflejar la calidad de las aguas residuales del proceso de curtición	mg/L	Caracterización
	DQO (Demanda química de oxígeno)		mg/L	Caracterización
	SST (Sólidos en suspensión totales)		mg/L	Caracterización
	Aceites y grasa		mg/L	Caracterización
	Sulfuros		mg/L	Caracterización
	Cromo		mg/L	Caracterización
	Temperatura		°C	Caracterización
	Ph (iones Hidrógeno)		Unidades	Caracterización

**Tabla 65. Indicadores utilizados en el Sector Curtiembre (Continuación)**

TIPO	NOMBRE	OBJETIVO	UNIDADES	FUENTE DE INFORMACIÓN
<b>Ambientales (residuos sólidos)</b>	Subproductos	Relacionar el potencial de aprovechamiento de subproductos por unidad de producto procesado.	kg de subproductos / kg de piel salada.	Balance de materia y datos de producción.
	Residuos	Reflejar la generación de residuos por unidad de producto procesado.	kg de residuos / kg de piel salada.	Balance de materia y datos de producción.
	Lodos	Reflejar la generación de lodos por unidad de producto procesado.	kg de lodos /kg de piel salada.	Balance de materia y datos de producción.
<b>Ambientales (emisiones)</b>	Material particulado	Reflejar la cantidad de impurezas que posee el combustible quemado.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ M P / día.	Análisis isocinético, balance de masas.
	Dióxidos de azufre	Reflejar la cantidad de azufre que posee el combustible quemado.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ SOX / día.	Análisis isocinético, balance de masas.
	Oxidos de nitrógeno	Indicar las temperaturas alcanzadas en la combustión.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ óxidos de nitrógeno / día.	Análisis isocinético, balance de masas.
	Compuestos orgánicos volátiles	Relacionar la cantidad de orgánicos que se escapan en las operaciones de acabados.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ COV / día.	Análisis isocinético, balance de masas.
	Ruido	Reportar los niveles de ruido ocupacional y ambiental que genera el proceso.	Decibeles.	Medición de ruido.
	Olor	Reflejar una característica del procesamiento de pieles, cuando no se controla adecuadamente el proceso.	Olores ofensivos.	Panel de olor.
<b>Económico</b>	Costos de insumos de todo el proceso	Reflejar la gestión en la optimización de las diferentes operaciones que comprenden el proceso de curtición	Costo de insumos de pelambre / kg de piel salada. Costo de curtido / kg de piel salada. Costo de insumos hasta recurtido y teñido /kg de piel salada	Análisis de costos y datos de producción. Análisis de costos y datos de producción. Análisis de costos y datos de producción.

**Tabla 65. Indicadores utilizados en el Sector Curtiembre (Continuación)**

TIPO	NOMBRE	OBJETIVO	UNIDADES	FUENTE DE INFORMACIÓN
<b>Gestión</b>	Residuos sólidos	Reflejar la gestión en el consumo de recursos y utilización de insumos en el proceso de curtición	Disminución de residuos sólidos/ kg de piel salada.	Balance de materia y datos de producción.
	Pago de servicios públicos		Disminución en el pago de los servicios/ kg de piel salada.	Balance de materia y datos de producción.
	Material reciclado		Aumento de material reciclado/ kg de piel salada.	Balance de materia y datos de producción.
	Aprovechamiento de residuos		Aumento en la aprovechamiento de residuos/ kg de piel salada.	Balance de materia y datos de producción.
<b>Productividad</b>	Capacitación	Reflejar la importancia de la capacitación en la empresa.	Aumento de capacitación ambiental.	Información de la gerencia
	Compra de materias primas	Reflejar la gestión realizada en el aumento de productividad de la empresa.	Optimización de compra de insumos / kg de piel salada.	Balance de materia y datos de producción.
	Ventas		Incremento de ventas y utilidades.	Análisis de costos
	Pieles procesadas		Aumento de número de pieles procesadas / unidad de tiempo.	Datos de producción
<b>Entorno</b>	Quejas y/o reclamos	Reflejar la relación del proceso de curtición con las personas afectadas en su área de influencia	No.de quejas interpuestas por la comunidad	Autoridad ambiental y demás autoridades distritales y locales

Fuente: Guía ambiental para el Sector Curtiembres. 2004

## b. Fase II: Análisis Técnicos Ambientales y Contables

### b.1. Reconocimiento de Costos Ambientales

Varios de los costos ambientales se encuentran ocultos en cuentas de gastos generales. En la medida en que las empresas identifiquen estos costos por separados, tendrán la posibilidad de analizar las ventajas financieras de aplicar prácticas que prevengan la contaminación. A continuación se presenta algunas herramientas útiles para identificar los costos ambientales.

**Tabla 66. Tipos de Costos Ambientales**

TIPO DE COSTO	CONCEPTO	ORIGEN DE LOS COSTOS AMBIENTALES
<b>Costos de Prevención</b>	Costos por eliminación de potenciales causas de impactos ambientales negativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rediseño de procesos</li> <li>• Sustitución de materiales</li> </ul>
<b>Costos de Evaluación</b>	Costos por remediación y monitoreo de fuentes potenciales de daños ambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditorías Ambientales</li> <li>• Diagnostico Ambiental</li> <li>• Programas de Adecuación Ambiental</li> </ul>
<b>Costos de Control</b>	Costos por la contención de sustancias peligrosas que son utilizadas o producidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantas de tratamiento</li> <li>• Tanques reforzados para almacenar productos químicos</li> </ul>
<b>Costos de Fracasos</b>	Costos de destinados a remediar los daños ambientales ocasionados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdidas por reparaciones ambientales</li> <li>• Pérdidas indemnizatorias por daño ambiental</li> </ul>
<b>Costos Sociales</b>	Afectan a los individuos y a la sociedad y el medio ambiente externos a la empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos de Gestión Ambiental</li> <li>• Costos de abatimiento o mitigación</li> <li>• Sanciones por incumpliendo ambientales</li> </ul>
<b>Costos de Inversión</b>	Costos por inversiones realizadas por la empresa, que permite adaptarse a las nuevas necesidades derivadas del proceso de cambio en el que no encontramos inmersos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rediseño de productos</li> <li>• Rediseño de instalaciones</li> <li>• Rediseño de procesos</li> <li>• Reestructuración organizacional</li> </ul>
<b>Costos de Proceso</b>	Costos en los que se incurre al desarrollar el proceso productivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de mano de obra cualificada</li> <li>• Formación y educación ambiental</li> <li>• Costos de tratamientos de residuos</li> <li>• Costos por desechos</li> <li>• Costos por transporte de desechos sólidos y/o líquidos</li> <li>• Costos de manipulación de desechos sólidos y/o líquidos</li> <li>• Costos de reciclaje</li> </ul>

Fuente: Calixto y Otros. Universidad Francisco Gavidia. 2004

## **b.2. Cuantificación de los Costos Ambientales**

En la actualidad el sector de la curtiembre está viviendo momentos difíciles en cuanto al tema ambiental; puesto que al ser una de las actividades que produce mayor contaminación en los recursos hídricos del cantón Ambato; las autoridades exigen al sector que todas tengan plantas de tratamiento de agua y por ende producción más limpia.

Las curtiembres como primera medida pueden adoptar técnicas de producción más limpia, que permitirá contribuir a la disminución de contaminación, y posteriormente construir las plantas de tratamiento de agua.

### **Producción más limpia**

La producción más limpia son medidas y/o estrategias preventivas que conducen al ahorro de recursos utilizados en el proceso productivo; buscando la eficiencia de la producción a través del menor uso productivo de los recursos naturales por parte de las curtiembres y la protección o conservación del medio ambiente a través de la minimización de los impactos sobre este.

La adopción de técnicas de producción más limpia no es un proceso que se pueda adoptar fácilmente; es necesario una revisión integral del proceso productivo para identificar el consumo de materia prima, energía y agua; la utilización de materiales peligrosos y la generación de residuos para que posteriormente puedan ser reducidos u optimizados.

Entre las prácticas de producción más limpia que pueden aplicarse se tiene:

**Tabla 67. Producción más limpia para el Sector Curtiembre**

<b>OPORTUNIDAD</b>	<b>BENEFICIO AMBIENTAL</b>	<b>BENEFICIO ECONÓMICO</b>	<b>INVERSIÓN</b>
Recuperación y reducción del consumo sal antes del remojo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción del contenido de sal común y biocidas en el efluente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ahorro de agua y sal común</li> <li>Reducción de costos en tratamiento de agua</li> </ul>	Mesas desaladoras \$150
Reciclaje de los baños residuales de remojo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de agua para el remojo y reducción de carga contaminante en el efluente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ahorro de agua y reactivos químico (en más de un 50%)</li> </ul>	Tanques \$ 400
Descarnado antes del pelambre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción del consumo de insumos en el pelambre</li> <li>Reducción de peso de los residuos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de insumos</li> <li>Reducción o eliminación de costos de transporte y disposición final de los residuos</li> </ul>	
Control óptimo de la variables del pelambre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción del consumo de reactivos químico y agua</li> <li>Reducción de la carga contaminante en el efluente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar la calidad de las pieles</li> <li>Ahorro en agua y químicos</li> <li>Ahorro en tratamiento de efluentes</li> </ul>	
Reciclaje de los baños residuales del pelambre y de sus lavados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de la cantidad de descarga de agua, sulfuro y cal</li> <li>Reducción de la cantidad de materia orgánica en el efluente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción del costo de tratamiento de las aguas residuales</li> </ul>	Tamiz doméstico \$ 50
Control de calidad de la cal en el pelambre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de los residuos inactivos contenidos en la cal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piel de mayor calidad</li> <li>Reducción de cotos a la disposición final de los lodos generados por lo residuos inactivos contenidos en la cal</li> </ul>	Calcímetro \$ 50 cada uno.
Reciclar los baños residuales de cromo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir de un 20 a 25% el consumo de cromo y en la descarga de efluentes</li> <li>Reducción el consumo de sal</li> <li>Reducción consumo de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de costos de producción por reducción del consumo de sales de cromo y sal común.</li> <li>Costos de operaciones de reciclaje son bajos</li> <li>Reducción en el costo de tratamiento de aguas</li> </ul>	
Recuperar el cromo a través de su precipitación y posterior reparación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de la descarga de cromo al efluente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ahorro en el costo de reactivos de cromo</li> </ul>	

**Fuente:** Guía Técnica de Producción más Limpia, en Curtiembres. 2004  
**Elaboración:** Patricia López Chalán

Son varias las medidas que se puede aplicar al sector curtiembre para la generación de producción más limpia, la misma que traería beneficios

tanto ambientales como económicos; pero para en práctica su aplicación es necesaria una capacitación para todo el personal, de manera todos los trabajadores de la industrias puedan comprender con claridad el objetivo que se persigue y sus beneficios, es así que en todo proceso es necesario tanto recursos económicos y humanos, a continuación se muestra un presupuesto tentativo para la aplicación de producción más limpia.

**Tabla 68. Presupuesto Medidas de Producción más Limpia**

ACTIVIDADES	COSTOS	
<b>CAPACITACIÓN</b>		<b>Total</b>
Programa de Capacitación		\$ 200,00
Suministros		\$ 50,00
Infocus		\$ 250,00
Técnicos		\$ 800,00
<b>TOTAL CAPACITACIÓN</b>		<b>\$ 1.300,00</b>
<b>COMPRA DE EQUIPOS</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
Mesas Desaladoras	2	\$ 300,00
Tanques	2	\$ 800,00
Tamiz doméstico	2	\$ 100,00
Calcímetro	1	\$ 50,00
<b>TOTAL EQUIPOS</b>		<b>\$ 1.250,00</b>
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 5.100,00</b>
	Imprevistos 25%	\$ 510,00
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 5.610,00</b>

Fuente: Guía Técnica de Producción más Limpia, en Curtiembres. 2004

Elaboración: Patricia López Chalán

Se observa que en este caso puede modificar el proceso de producción y la mayoría de los costos no son asociados a la parte ambiental sino a la producción.

### **Plantas de Tratamiento de Agua**

En las curtiembres la mayor contribución que pueden hacer al medioambiente, es devolver el agua tratada, de manera que los químicos que utilizan no sean perjudiciales a la sociedad.



Para la construcción de una planta de tratamiento de agua es indispensable contar con recurso económico y humano, se presenta un presupuesto aproximado de la inversión requerida para la planta.

**Tabla 69. Presupuesto Infraestructura Planta de Tratamiento de Agua**

Infraestructura		
Actividad	Recurso Humano	Costo
Construcción e instalación	Ing. Ambiental	\$ 50.000,00
	Técnico en Curtiembres	
	Ing. Civil	
	Arquitecto	
	Ing. Hidráulico	
	Ing. Mecánico	
	15 obreros	

Fuente: Curtiduría Tungurahua. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

**Tabla 70. Costo de la Planta de Tratamiento de Agua**

Planta de Tratamiento de Agua	
Cantidad de Pielés	150/día
Metros cúbicos día	60 m <sup>3</sup> /día
Valor	\$ 400.000

Fuente: Curtiduría Tungurahua. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

**Tabla 71. Costo Proceso Tratamiento de Agua**

Proceso de tratamiento	*Costo m <sup>3</sup>	Diario	Mensual	Anual
60 m <sup>3</sup> /día	\$ 0,23	\$ 13,80	\$ 276,00	\$ 3.312,00
100 m <sup>3</sup> /día	\$ 0,23	\$ 23,00	\$ 460,00	\$ 5.520,00
200 m <sup>3</sup> /día	\$ 0,23	\$ 46,00	\$ 920,00	\$ 11.040,00
500 m <sup>3</sup> /día	\$ 0,23	\$ 115,00	\$ 2.300,00	\$ 27.600,00

\* Costo de AWTSA Quito - Ecuador. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

Estos costos al ser parte importante para la conservación del agua, es necesaria su inclusión dentro del sistema contable como costos ambientales; los mismos que conformaran parte de los activos ambientales y otros serán incorporados al proceso productivo por lo que su valor será reflejado en el costo de producción del cuero.

En el caso del sector curtiembre los costos más representativos se tiene:

**Tabla 72. Costos Ambientales en los que incurren las Curtiembres**

TIPO DE COSTO	ORIGEN DE LOS COSTOS	COSTO AMBIENTAL
<b>Costos de Control</b>	Plantas de Tratamiento	Manejo de productos químicos (cromo, sulfuros, entre otros)
<b>Costos Sociales</b>	Costos de Gestión Ambiental Sanciones por faltas Ambientales	Estudios de Impactos Ambientales \$1800 + IVA Sanciones de 20 a 200 salarios mínimos vitales
<b>Costos de Inversión</b>	Rediseño de Instalaciones	Construcción de plantas de tratamiento de agua
<b>Costos de Proceso</b>	Formación y ecuación ambiental Costos de Tratamiento de Residuos	Capacitaciones desarrollo sustentable y producción más limpia. \$1300 Costo tratamiento el m <sup>3</sup> a USD 0.23

**Fuente:** Calixto y Otros. Universidad Francisco Gavidia. 2004

**Elaboración:** Patricia López Chalán

De los costos ambientales mencionados, se debe considerar que existe rubros que son identificados y registrados, así como los relacionados con el producto; además se encontraran valores indirectos que provienen de actividades pasadas, presentes y futuras que deban realizarse para la gestión de los efectos medio ambientales de la actividad industrial y existen también los capitalizables cuya valoración, depreciación y correcciones valorativas que debe efectuarse en este tipo de activos seguirá la misma normativa que el resto de activos que posee la curtiembre.

### **b.3. Cuantificación de los Costos Ambientales**

Una vez que se ha identificado, medido y se ha reconocido los costos de carácter ambiental de la empresa se ha transformado una información dispersa en un sistema de datos.

Existen costos ambientales que son fáciles de identificar debido a que su tratamiento es similar al de los costos de producción, los mismos que son sustentados en documentos físicos como facturas, recibos, contratos entre otros; pero además hay costos ambientales que no son fáciles de cuantificar por lo que a continuación se indica una serie de técnicas para cuantificar algunos impactos ambientales:

**Tabla 73. Técnicas para cuantificar impactos ambientales**

NOMBRE DEL MÉTODO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
<b>Costo de Enfermedad</b>	Método considerado la frontera inferior de la estimación ya que no contempla las preferencias de los individuos entre salud y enfermedad por las cuales pueden estar dispuestos a pagar un precios	$C. A. = Vr. \text{ De pérdidas de Ingresos} + \text{Gastos Médicos por la Polución}$
<b>Costo del reemplazo</b>	Útil para evaluar los costos asociados con el daño a activos tangibles	$C. A. = \text{Daño Activos Tangibles} + \text{Costo de reemplazo del activo}$
<b>Costos de relocalización</b>	Estima los costos de una relocalización forzada de un activo físico o natural producto de un daño ambiental	$C. A. = \text{Costo de relocalización} + \text{Costo de limpieza del sitio}$
<b>Costo de oportunidad</b>	En ciertos casos se toma una decisión política de proteger un determinado recurso natural y no considerar otras alternativas de desarrollo	$C. A. = \text{Costo de decisión tomada} - \text{Costo no planificado}$
<b>Precios Hedónico</b>	La calidad ambiental afecta el precio que la gente está dispuesta a pagar para adquirir ciertos bienes y servicios	$C. A. = \text{Precio Actual} - \text{Precio Anterior} * \text{cantidad de unidades vendidas}$
<b>Valor de propiedad</b>	Cuando el precio hedónico se aplica al mercado inmobiliario.	$C. A. = \text{Costo de adquirir un bien en un lugar limpio} - \text{Costos de un bien en un sitio contaminado}$
<b>Valoración Contingente</b>	Se le puede pedir al consumidor que diga el monto que está dispuesto a pagar, o se le puede ofrecer un rango de montos o un monto determinado	$C. A. = \text{Costos de encuesta} + \text{Costos de Investigación} + \text{Costos de Desarrollo}$

**Fuente:** Calixto y Otros. Universidad Francisco Gavidia. 2004

En el caso de las curtiembres su principal fuente de contaminación son las aguas residuales y los materiales orgánicos que son arrojados

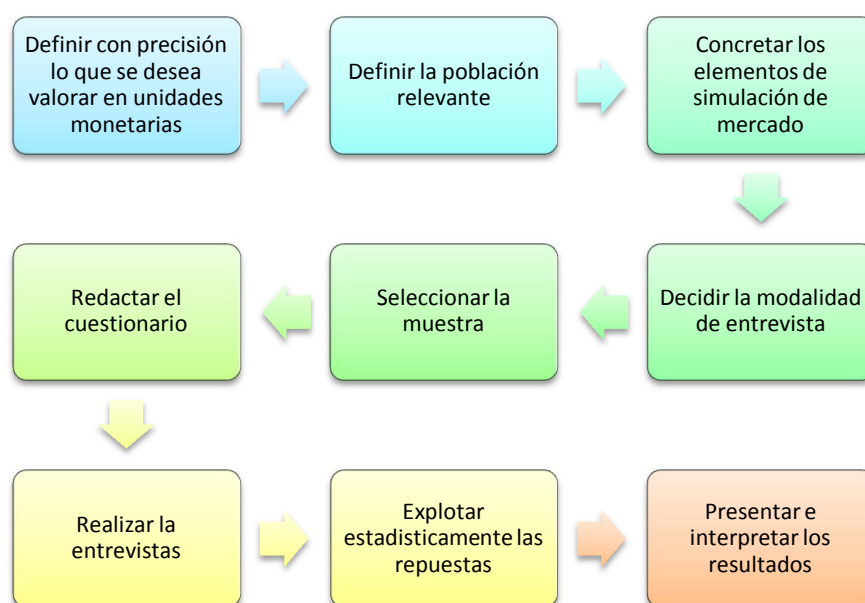
directamente al alcantarillado o los efluentes de agua que encuentran más cercanos; por lo que para estas industrias es importante que cuenten con una planta de tratamiento de agua las mismas que pasaría a formar parte del activo de las empresas y sus costos ambientales serán el valor del tratamiento de las aguas residuales y sus desechos sólidos.

En la presente investigación se aplicó el método de valoración contingente para poder obtener la disponibilidad de pago del sector curtiembre en relación a la conservación de la calidad del agua del Río Ambato y Cutuchi en donde se obtuvo la siguiente información:

### **Ejemplo práctico del método de valoración contingente aplicado al sector curtiembre.**

Es importante conocer la metodología a aplicar en cada uno de los métodos de valoración para su correcta aplicación (*ver figura 65*)

El método de valoración contingente que fue aplicado al sector curtiembre de Ambato, se estableció un mercado hipotético a través de una encuesta que fue aplicada al 90% de los curtidores de Ambato.



Fuente: Pere Riera. Manual de Valoración Contingente

**Figura 65. Fases aplicación Método de Valoración Contingente**

El enunciado del mercado hipotético fue enunciado de la siguiente manera:

*“Sabía usted que en la provincia de Tungurahua "El Río Ambato" atraviesa el 60% de la misma, representa una superficie de 1.300 km<sup>2</sup> aprox. Posee una extensión de 133.678 ha, con un perímetro de 164.491,47 m y 40.548,22 m de longitud axial, posee una forma redonda y sus alturas van desde 2240 a 6280 msnm, y que el “Río Cutuchi” que tiene su origen en la cuenca del Río Ambato recorre el centro del país regando 6.280 hectáreas de cultivos. Contribuyendo a diversos sectores productivos entre ellos el agrícola y el ganadero. “*

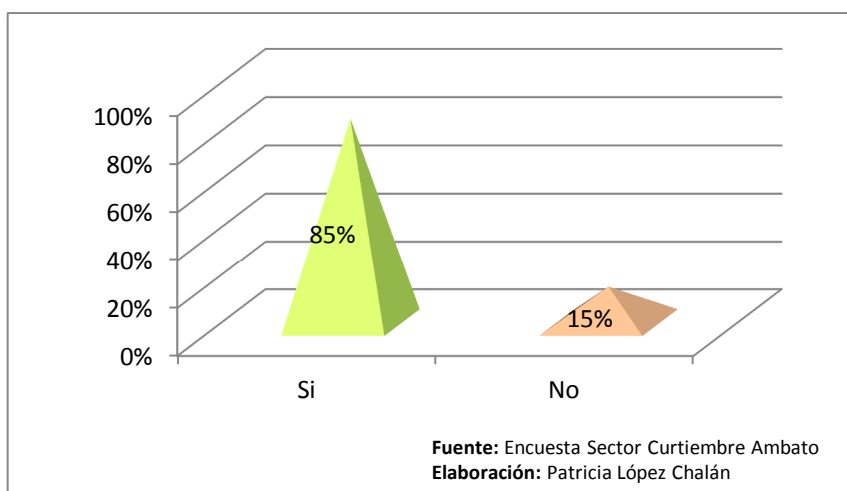
Una vez que se ha planteado la oferta se realiza la pregunta sobre la disponibilidad de pago y el su valor monetario para la conservación de la calidad del agua y sus resultados fueron los siguientes:

**Tabla 74. Disponibilidad de Pago**

Disposición	Frecuencia	Porcentaje
Si	34	85%
No	6	15%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato

**Elaboración:** Patricia López Chalán



**Figura 66. Disponibilidad de Pago**

En donde el 85% de los encuestados se mostraron dispuestos a pagar una cantidad monetaria para la conservación de la calidad del agua.

Entre los valores que estuvieron a pagar mensualmente van desde los USD 5 a USD 150 por lo que se determina una media de USD 46,82 y una mediana de USD 30; es decir que las disponibilidad de pago mensual se encuentra entre estos valores lo que en un año significaría USD 561,81 o USD 360. (ver tabla 75)

**Tabla 75. Distribución de Frecuencias Disponibilidad de Pago**

5	10	10	10	10
10	10	20	20	20
20	20	20	20	20
30	30	30	50	50
50	50	50	50	80
100	100	100	100	100
100	100	150		

<b>Media</b>	<b>46,82</b>
<b>Mediana</b>	<b>30</b>

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato.2011

**Elaboración:** Patricia López Chalán

En este caso la disponibilidad de pago tiene un valor muy bajo, por lo que se recomendaría a las industrias o gobiernos locales la implementación de otro tipo de medidas para la conservación de la calidad del agua; en materia contable estos costos debe ser incorporado una vez que sea ejecutado.

#### **b.4. Valoración del Costo Ambiental**

Luego de haber identificado el impacto ambiental y asignado valores monetarios, esta información se puede incorporar a la valoración de la

inversión de la empresa. Los costos ambientales pueden ser asociados atendiendo los siguientes criterios:

**Tabla 76. Valoración del Costo Ambiental**

IDENTIFICACIÓN U ORIGEN DE LOS COSTOS AMBIENTALES	CRITERIOS DE VALORACIÓN DE COSTOS AMBIENTALES	MEDICIÓN DE COSTOS AMBIENTALES	RECONOCIMIENTO DE COSTOS AMBIENTALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por disposición legal o contractual</li> <li>• Por obligaciones implícitas o tácticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se valorarán al costo de adquisición o costos históricos</li> <li>• Al costo de producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se medirán a la mejor estimación posible</li> <li>• A su valor presente</li> </ul>	<p>Se reconocerán una provisión de costos ambientales cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exista una obligación presente</li> <li>• Como producto de un suceso pasado</li> <li>• Al liquidarla se produzca una salida probable de recursos que incorporen beneficios económicos futuros; y</li> <li>• Su valor pueda ser estimado con fiabilidad</li> </ul>

Fuente: Calixto y Otros. Universidad Francisco Gavidia. 2004

### **b.5. Matriz de Evaluación de los Impactos**

Para la retroalimentación se podrá establecer la evaluación de los impactos más significativos generados durante el proceso de curtición, el mismo que lo hará por medio de una matriz cualitativa, donde el triángulo oscuro representa un alto impacto positivo y el triángulo blanco alto impacto negativo; el cuadrado oscuro, un impacto medio positivo y el blanco, impacto medio negativo; y el círculo oscuro, un bajo impacto negativo. En la matriz se tendrá en cuenta el componente ambiental afectado y las diferentes fases: preproceso, proceso y posproceso de curtición.

**Tabla 77. Matriz de Impactos Ambientales**

Actividades		ACTIVIDADES DEL PROCESO DE CURTICIÓN																			
		Preproceso				Proceso								Posproceso							
Impactos potenciales		Ubicación de la planta en zona industrial	Separación de redes	Operaciones de pretratamiento	Ubicación de descargas al ambiente	Remojo	Pelambre	Des carne	Dividido	Desencalado	Piquel	Curtido	Rebajado	Recurtición	Tintura	A cabados	Aprovechamiento de unche	Recuperación de cromo	Comercialización y distribución		
COMPONENTE AMBIENTAL	Abiótico	Aguas de consumo					▲	▲				●	▲		●			▲			
		Agua residual		△	△	△	▲	▲			▲	▲	▲			▲				△	
		Calidad de aire				△						▲	▲			▲	▲				
		Ruido				△	▲	▲	■	■		▲	▲	■			▲				
		Residuos sólidos			△	△			▲	▲				▲					△		
		Olor			□	△		▲							●						
	Biótico	Área vegetal					▲	▲				▲	▲								
		Fauna					▲	▲				▲	▲								
	Social	Generación de empleo		△	△	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	△	△	△
		Uso del suelo	△																		
Modificación del paisaje																					

Fuente: Guía Técnica de Producción más Limpia, en Curtiembres.2004

### c. Fase III: Incorporación de los Costos Ambientales a la Contabilidad

#### c.1. Descripción del Sistema Contable

El sistema de información contable sigue un modelo básico el mismo que contará con los siguientes elementos:

- Catálogo de Cuentas Ambientales
- Manual de Aplicación de Cuentas Ambientales
- Registros Contables
- Formas Impresas
- Políticas Contables.



Se efectuaran los siguientes pasos en el sistema contable

- Registrar cada una de las transacciones y operaciones por asuntos ambientales.
- Clasificar, los datos de las operaciones existentes
- Resumir, la información resultante

### **c.2. Plan de Cuentas**

El diseño incluye cuentas para el registro de nuevos conceptos (costos ambientales).

La descripción de los rubros principales es la siguiente:

1. ACTIVO
2. PASIVO
3. PATRIMONIO
4. VENTAS
5. COSTOS Y GASTOS

A continuación se incluye un Catálogo de cuentas Ambientales Sugerido para implantar en la propuesta para el sector curtiembre de Ambato:

## CATALOGO DE CUENTAS

(Sistema Basado razonablemente en las Normas Internacionales de Contabilidad)

### 1. ACTIVO

#### 1.1. ACTIVO CORRIENTE

##### 1.1.1. DISPONIBLE

- 1.1.1.01 Caja
- 1.1.1.02 Bancos
- 1.1.1.03 IVA en compras
- 1.1.1.04 Retenciones en la Fuente del IVA

##### 1.1.2. EXIGIBLE

- 1.1.2.01 Cuentas por cobrar
- 1.1.2.02 Documentos por cobrar
- 1.1.2.03 *Cuentas por cobrar por venta de activos ambientales*

##### 1.1.3. REALIZABLE

- 1.1.3.01 Inventario productos en proceso
- 1.1.3.02 Inventario de artículos terminado
- 1.1.3.03 Inventario de materia prima directa
- 1.1.3.04 Inventario de suministros y materiales (Químicos)
- 1.1.3.05 *Inventarios suministros y materiales ambientales (Tratamiento)*
- 1.1.3.06 *Inventario de desechos y residuos*

##### 1.1.4. PAGOS ANTICIPADOS

- 1.1.4.01 Publicidad prepagada
- 1.1.4.02 Arriendos prepagados
- 1.1.4.03 Anticipos Impuesto a la Renta

#### 1.2. ACTIVO NO CORRIENTE

##### 1.2.1. PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO

- 1.2.1.01 Edificios
- 1.2.1.02 Muebles y Enseres
- 1.2.1.03 Vehículos
- 1.2.1.04 Equipos de Oficina
- 1.2.1.05 Equipos de Cómputo
- 1.2.1.06 Maquinaria y Equipo
- 1.2.1.07 *Plantas de Tratamiento de Agua*

##### 1.2.2. NO DEPRECIABLES

- 1.2.2.01 Terrenos

#### 1.3. ACTIVO INTAGIBLE

- 1.3.1. Patentes y Marcas
- 1.3.2. Premiso Ambiental

#### **1.4. ACTIVO INTAGIBLE**

- 1.4.1. Gastos de constitución
- 1.4.2. Gasto instalaciones y adecuaciones
- 1.4.3. *Gasto instalaciones y adecuaciones protección ambiental*

### **2. PASIVO**

#### **2.1. PASIVO CORRIENTE**

- 2.1.1. Cuentas por pagar
- 2.1.2. Documentos por pagar
- 2.1.3. Sueldos por pagar
- 2.1.4. IESS por pagar
- 2.1.5. Intereses por pagar
- 2.1.6. IVA en ventas
- 2.1.7. Impuestos por pagar
- 2.1.8. *Sanciones Ministerio del Ambiente por pagar*

#### **2.2. PASIVO NO CORRIENTE**

- 2.2.1. Hipotecas por pagar
- 2.2.2. Préstamos por pagar
- 2.2.3. *Pasivo medioambientales*
- 2.2.4. *Provisiones por costos ambientales*

### **3. PATRIMONIO**

#### **3.1. CAPITAL Y RESERVAS**

- 3.1.1. Capital Social
- 3.1.2. Reservas

### **4. GASTOS**

#### **4.1. GASTOS OPERACIONALES**

##### **4.1.1. GASTOS ADMINISTRATIVOS**

- 4.1.1.01 Sueldos
- 4.1.1.02 Arriendos consumidos
- 4.1.1.03 Beneficios Sociales
- 4.1.1.04 Suministros de Oficina
- 4.1.1.05 Depreciación activos fijos

##### **4.1.2. GASTOS DE VENTAS**

- 4.1.2.01 Comisiones vendedores
- 4.1.2.02 Publicidad pagada
- 4.1.2.03 Sueldos vendedores

##### **4.1.3. GASTOS FINANCIEROS**

4.1.3.01 Intereses Pagados

**4.1.4. GASTOS AMBIENTALES**

4.1.5. *Reparación y conservación del medio ambiente*

4.1.6. *Gastos de evaluación de impacto ambiental*

**4.2. GASTOS NO OPERACIONALES**

4.2.1. *Multas por daño ambiental*

4.2.2. *Sanción por incumplimiento ambiental*

4.2.3. *Compensaciones a terceros.*

**5. INGRESOS**

**5.1. INGRESOS OPERACIONALES**

5.1.1. Ventas

5.1.2. Utilidad bruta en ventas

**5.2. INGRESOS NO OPERACIONALES**

5.2.1. Comisiones ganadas

5.2.2. Arriendos ganados

5.2.3. *Subvenciones ambientales recibidas*

5.2.4. *Incentivos ambientales*

5.2.5. *Premios ambientales*

**6. COSTOS DE PRODUCCIÓN**

**6.1. COSTOS DIRECTOS**

6.1.1. Materia Prima Directa

6.1.2. Mano de Obra Directa

**6.2. COSTOS INDIRECTOS**

6.2.1. Costos Indirectos de Fabricación

**6.3. COSTOS DE PRODUCCIÓN**

6.3.1. Costos de producción

6.3.2. Producción disponible

**6.4. COSTOS AMBIENTALES**

6.4.1. Costos de Prevención

6.4.2. Costos de Evaluación

6.4.3. Costos de Control

6.4.4. Costos de Fracaso

6.4.5. Costos Sociales

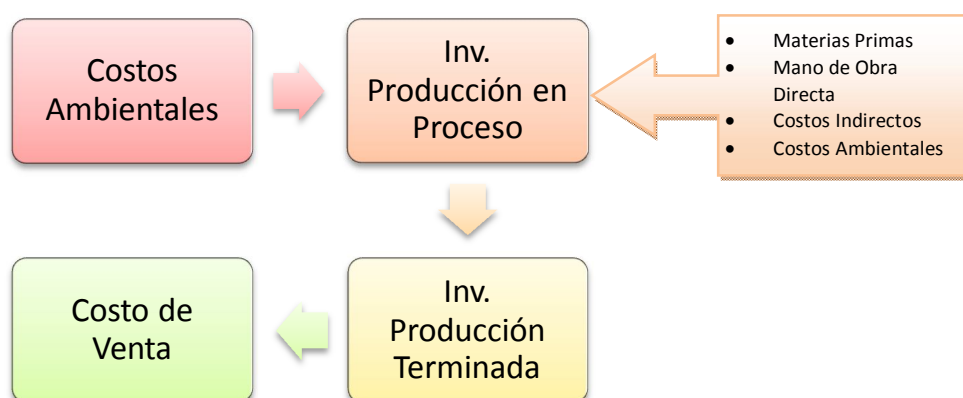
6.4.6. Costos de Proceso

### c.3. Manual de Aplicación de Cuentas

Adicionalmente a la descripción de la naturaleza de la cuenta, se agregará al Manual de Aplicación, las políticas contables relacionadas, con determinada cuenta, para guiar la aplicación de las transacciones ambientales de la empresa, en cuanto a: reconocimiento, registro, valuación, presentación y revelación. Con la finalidad de permitir al usuario una mejor comprensión del fin y naturaleza de cada cuenta, transformando al Manual de Aplicación en un documento que realmente sirva de apoyo al personal responsable del registro de las operaciones de la empresa.

### c.4. Registro Contable

El registro contable se lo realizará constatando la información contable, valiéndose fichas, comprobantes y evidencias de entradas y salidas de ingresos y retiros de efectivos; adicionalmente se efectuará la contabilidad en de los costos en base a los controles y datos recibidos de las áreas donde se especifica la actividad de producción, así como también, el análisis de gastos por cada elemento en cumplimiento con el sistema general de contabilidad.



Fuente: Contabilidad de Costos Bancaria y Gubernamental. Naranjo y Salguero. 2007

Elaboración: Patricia López Chalán

**Figura 67. Mecánica Contable de los Costos Ambientales**

## **Interpretación del Esquema de la Mecánica Contable de los Costos Ambientales Reales.**

1. Reconocimiento de los Costos Ambientales Reales
2. Costos de Producción Reales Acumulados (Elementos del Costos como: Materia Prima, Mano de Obra Directa, Costos Indirectos de fabricación y se incluye a los costos ambientales)
3. Se traslada la producción en proceso y la producción terminada a los inventarios correspondientes (incorporado el costos ambiental al costo total de producción o fabricación)
4. Posteriormente se traslada la producción en proceso al inventario de productos terminados
5. Contabilización del Costos de Producción.

### **La Contabilidad**

Las características del sistema de costos ambientales propuesto, puede ser implementado a un sistema contable computalizado o manual.

### **Asientos Contables**

El asiento contable es una fórmula que interpreta la causa y el efecto de una transacción o actividad económica generada por la industria. Su función es desdoblarse a la transacción, en cuenta o cuentas deudoras y/o cuentas o cuentas acreedoras, manteniendo el principio de la ecuación contable; cuanto a las cuentas de costos ambientales se aplica el mismo principio.

### **Libros Auxiliares**

Es importante llevar un libro auxiliar en el cual se anotarán o controlarán de una forma más detallada los movimientos que se produzcan en las

diferentes cuentas contables, para efecto el presente estudio, con mayor énfasis se mostrará un modelo de control exhaustivo de los costos de producción ambiental y los demás elementos del costos del producto.

Las siguientes matrices son fundamentales para el control de asuntos ambientales:

- Control de insumos para tratamiento de desechos sólidos y/o líquidos. Este control servirá como proceso de control para el tratamiento de los desechos que contaminan al medio ambiente.
- Control de Producción de subproductos y disposición final. Procedimiento de control de la generación de subproductos.
- Control de tratamiento de aguas residuales. Proceso para la medición y control de agua utilizada en el proceso.

**Tabla 78. Control Insumo Tratamiento de Desechos Sólidos o Vertidos**

CURTIEMBRE _____			CONTROL DE INSUMO PARA TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS O VERTIDOS			
			Responsable _____		Ciclo Producción ____	
Código del Producto	Descripción del Producto	Unidad de medida	Cantidad Solicitada	Cantidad Recibida	Precio Unitario	Precio Total
			<b>TOTAL</b>	_____		_____

Fuente: Calixto y Otros. Universidad Francisco Gavidia. 2004

**Tabla 79. Control Tratamiento de Aguas Residuales**

CURTIEMBRE _____					CONTROL DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES					
					Responsable _____			Ciclo Producción ____		
Fecha	Agua de Actividad 1 (m <sup>3</sup> ) A	Agua de Actividad 2 (m <sup>3</sup> ) B	Agua de Actividad 3 (m <sup>3</sup> ) C	Total (m <sup>3</sup> ) A+B+C	Kg. De Insumo por m <sup>3</sup> de agua	Costo US\$	Kg. De Polímero por m <sup>3</sup> de agua	Costo US\$	Producción de lodos (m <sup>3</sup> )	Producción de lodos (Kg seco)
					<b>TOTAL</b>	_____ US\$	<b>TOTAL</b>	_____ US\$		

Fuente: Calixto y Otros. Universidad Francisco Gavidia. 2004

**Tabla 80. Control de Subproductos y Disposición Final**

CURTIEMBRE _____					CONTROL DE SUBPRODUCTOS Y DISPOSICIÓN FINAL					
					Responsable _____			Ciclo Producción _____		
Fecha	Cantidad de Kg. De materiales usados	Cantidad e subproductos en Kgs.	Fecha	Placa del Vehículo	Peso del Vehículo (Kg) A	Peso del Vehículo con subproducto (Kg) B	Peso del subproducto (Kg) C	Consumo de Combustible (Glns)	Costo US\$	Lugar de disposición Final
					TOTAL _____ Kgs		_____ Glns		_____ US\$	

Fuente: Calixto y Otros. Universidad Francisco Gavidia. 2004

### c.5. Sistema de Acumulación de Costos

La acumulación de costos es la recolección organizada de datos de mediante un conjunto de procedimientos o sistemas agrupados de todos los costos de producción en varias categorías con el fin de satisfacer las necesidades de la administración; para el sector curtiembre se recomienda la clasificación mediante un sistema de costos en las actividades. Los costos e información operacional de las actividades de la empresa que intervienen en el proceso de elaboración de un producto, para luego calcular sus costos unitarios con base en esta información.

A continuación se presenta un flujo de costos mediante un sistema perpetuo de acumulación de costos, en el cual el costo de los materiales directos, de la mano de obra directa, de los costos indirectos de fabricación y del cuarto elemento que estamos incorporando como lo es el costo ambiental, fluyen a través del Inventario de Producción en Proceso para llegar al Inventario de Productos Terminados.

Los costos totales transferidos del Inventario de Producción en Proceso al Inventario de Productos Terminados durante el periodo es igual al Costo de los artículos producidos.

El Inventario Final Producción en proceso representa la producción no termina al final del período. En la medida que los productos se venden los



costos de los artículos vendidos se transfiere del Inventario de Productos Terminados a la cuenta del costo de los productos vendidos.

El Inventario final de Producción Terminada representa la producción no vendida al final de período.

El Costo Total del Producto es igual al Costo de los artículos vendidos más los gastos por concepto de venta, gastos administrativos y gastos generales.



**Fuente:** Contabilidad de Costos Bancaria y Gubernamental. Naranjo y Salguero. 2007

**Elaboración:** Patricia López Chalán

**Figura 68. Materia Prima**



**Fuente:** Contabilidad de Costos Bancaria y Gubernamental. Naranjo y Salguero. 2007

**Elaboración:** Patricia López Chalán

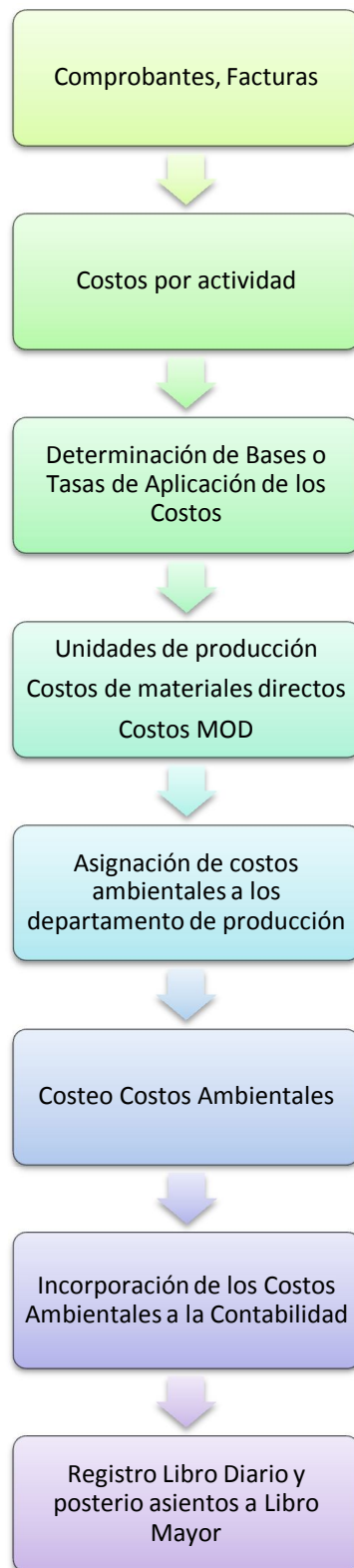
**Figura 69. Mano de Obra Directa**



**Fuente:** Contabilidad de Costos Bancaria y Gubernamental. Naranjo y Salguero. 2007

**Elaboración:** Patricia López Chalán

**Figura 70. Costos Indirectos de Fabricación**



Fuente: Calixto y Otros. Universidad Francisco Gavidia. 2004

Elaboración: Patricia López Chalán

**Figura 71. Determinación del Costo Ambiental**

### **c.6. Soportes Contables**

Con la finalidad de acumular y clasificar información en las diferentes áreas de la industria, es necesaria la implementación de formas impresas o formularios. Constituyendo un elemento que siempre y cuando estén autorizados podrán servir como comprobante para garantizar una operación, permitiendo su apropiada contabilización y conocimiento de los diferentes datos.

Entre los documentos ocupados en la contabilidad se tiene:

- Solicitud de compra
- Orden de compra
- Informe de recepción de insumos y materiales
- Requisición de materiales
- Kárdex
- Orden de Trabajo
- Control de Mano de Obra
- Control de Materiales Consumidos
- Informes de Producción Terminada.

### **c.7. Libros Legales**

Son libros donde se asientan definitivamente las informaciones que aportan los documentos, aquí se asientan las operaciones de la empresa con el fin de cumplir las obligaciones que impone la ley a este respecto y lograr las información o los datos necesarios para conocer su situación y resultados mediante los estados financieros básicos.

**Libro Diario.-** Se registran cronológicamente las informaciones, esto es, el registro diario de las operaciones.

**Libro Mayor.-** Recoge la información que previamente se anota en el diario. Es el libro principal, ya que sirve de fuente de información para conformar los estados financieros.

**Libro Inventarios .-** Contendrá información detallada de las existencias finales de los productos listos para la venta valorados al costo o valor de mercado

### **c.8. Presentación de Estados Financieros**

El principal objetivo es el conocer la situación económica y financiera de la empresa terminado un período contable, en este caso es necesario que los estados reflejen los costos ambientales en los que incurren las curtiembres.

Entre los estados financieros más importantes se tiene:

- Estado de Costos de Producción
- Estados de Resultados
- Estado de Situación Económica.

#### **Estados de Costos de Producción**

Detalle de la composición del Costo de Ventas incorporando el costo ambiental como cuarto elemento.

**Tabla 81. Modelo Estado de Costos de Producción**

<b>Materia Prima Directa</b>		\$ _____
Inventario inicial de materia prima	\$ _____	
(+) Compra de materia prima directa	\$ _____	
(=) Disponible de materia prima	\$ _____	
(-) Inventario final de materia prima directa	\$ _____	
(=) Materia Prima Utilizada	\$ _____	
<b>(+) Mano de Obra Directa</b>		\$ _____
<b>(+) Costos Indirectos de Fabricación</b>		\$ _____
Materiales Indirectos	\$ _____	
Mano de Obra Indirecta	\$ _____	
Otros C.I. F	\$ _____	
<b>(+) Costos Ambientales</b>		\$ _____
Costos de prevención	\$ _____	
Costos de Evaluación	\$ _____	
Costos de Control	\$ _____	
Costos de Fracasos	\$ _____	
Costos de Inversión	\$ _____	
Otros costos ambientales	\$ _____	
<b>(=) COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>		\$ _____
(+) Inv. Productos en Proceso		\$ _____
(=) Producción Disponible		\$ _____
(-) Inv. Final Productos en Proceso		\$ _____
<b>(=) COSTOS DE ARTÍCULOS TERMINADOS</b>		\$ _____
(+) Inv. Inicial de artículos terminados		\$ _____
<b>(=) DISPONIBLE PARA LA VENTA</b>		\$ _____
(-) Inv. Final de artículos Terminados		\$ _____
<b>COSTO DE VENTA</b>		\$ _____

Fuente: Calixto y Otros. Universidad Francisco Gavidia. 2004

Elaboración: Patricia López Chalán

## Estados de Resultados

Aquí se presentan todos los ingresos generados por la actividad productiva y por otros conceptos, además de los costos y gastos de producción y los generados en otros departamentos de las industrias.

En este estado se encuentran reflejados los costos ambientales en el costo de venta, el mismo que incluye los valores relacionados a este tema.

**Tabla 82. Modelo Estado de Resultados**

<b>Ingresos</b>		\$ _____
<b>Ventas</b>	\$ _____	
(-) <b>Costos de Venta (Incluido costos ambientales)</b>	\$ _____	
(=) Utilidad Bruta en Venta	\$ _____	
<b>Ingresos Ambientales</b>		
Subsidios y premios	\$ _____	
Otros ingresos ambientales	\$ _____	
<b>(-) Gastos Administrativos</b>		\$ _____
Gastos Sueldos	\$ _____	
Gastos Servicios Básicos Administrativos	\$ _____	
<b>(-) Gastos Ventas</b>		\$ _____
Mantenimiento Vehículos	\$ _____	
Publicidad Consumida	\$ _____	
<b>(=) Utilidad Operacional</b>		\$ _____
(-) Participación Trabajadores		\$ _____
(-) Impuesto a la Renta		\$ _____
<b>UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO</b>		\$ _____

Fuente: Calixto y Otros. Universidad Francisco Gavidia. 2004

Elaboración: Patricia López Chalán

## Estados de Situación Económica

En este informe se puede apreciar cual es la situación de la empresa en cuestión de activos, pasivos y patrimonio. En cuanto a los costos ambientales, estos se pueden visualizar más claramente en los estados anteriores, mientras que el balance general constarán todos los rubros de carácter ambiental que tenga relación con los activos como las plantas de tratamiento de agua o sus pasivos como multas o sanciones por pagar.

**Tabla 83. Modelo de Estado de Situación Financiera**

<b>ACTIVO</b>	\$ _____
<b>ACTIVOS CORRIENTES</b>	\$ _____
Caja	\$ _____
Bancos	\$ _____
Cuentas por cobrar	\$ _____
Inv. Materia Prima	\$ _____
Inv. Suministros y Materiales	\$ _____
Inv. Productos Químicos (Tratamiento de agua)	\$ _____
<b>ACTIVOS NO CORRIENTES</b>	\$ _____
Propiedad, Planta y Equipo	\$ _____
(-) Depreciaciones	\$ _____
Activos Intangibles (Permiso Ambiental)	\$ _____
Activos Medioambientales (Plantas de Tratamiento de Agua)	\$ _____
<b>TOTAL ACTIVO</b>	\$ _____
<b>PASIVO</b>	\$ _____
<b>CORRIENTE</b>	\$ _____
Cuentas por pagar	\$ _____
Impuestos por pagar	\$ _____
Sanciones por pagar (Ambientales)	\$ _____
<b>NO CORRIENTE</b>	\$ _____
Hipotecas por pagar	\$ _____
<b>TOTAL PASIVO</b>	\$ _____
<b>PATRIMONIO</b>	
<b>CAPITAL Y RESERVAS</b>	\$ _____
Capital Social	\$ _____
Utilidad Neta del Ejercicio	\$ _____
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	\$ _____
<b>TOTAL PASIVO+PATRIMONIO</b>	\$ _____
	\$ _____

Fuente: Calixto y Otros. Universidad Francisco Gavidia. 2004

Elaboración: Patricia López Chalán

### **c.9. Supuesto: Incorporación de Costos Ambientales al Sistema Contable**

A continuación se mostrará un caso práctico de la incorporación de costos ambientales a la contabilidad.

El ejercicio se lo realiza en un mes de producción; los datos de ingresos, materia prima, mano de obra indirecta y costos indirectos de fabricación fueron considerados de acuerdo a las encuestas realizada en la

investigación de campo; el supuesto comienza cuando la curtiembre desea implementar un planta de tratamiento de aguas residuales cuyo costos de construcción e instalación se encuentra en USD\$50.000, mientras que el equipo tiene un valor de \$400.000 de acuerdo a información aportada por Curtiduría Tungurahua; dichos valores serán financiados con un préstamo bancario.

Adicionalmente se incluyen costos de Estudio de Impacto Ambiental con USD\$1800+IVA (Consultora Ecuadorambiental) más un Plan de Monitoreo Ambiental con un costos de USD\$400+IVA (Consultora Ecuadorambiental) y el proceso de tratamiento de agua con un costo es de \$460 (2000 m<sup>3</sup> a un costo de 0,23ctvs/m<sup>3</sup>). (ver anexo 33 – 36)

Todos estos costos deben ser incluidos a la contabilidad de la industria y para lo cual se utilizará el proceso metodológico indicado:



**ESTADO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN SIN CONSIDERAR COSTOS AMBIENTALES**

CURTIEMBRE _____			
ESTADO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN			
AL 31 DE _____ DEL 20__			
<b>Materia Prima Directa</b>		<b>\$ 15.000,00</b>	
Inv. Inicial Materia Prima Directa	\$ 1.076,00		
(+) Compras Materia Prima Directa	\$ 14.424,00		
<b>= Materia Prima Disponible</b>	<b>\$ 15.500,00</b>		
(-) Inv. Final Materia Prima Directa	\$ 500,00		
<b>= Materia Prima Utilizada</b>		<b>\$ 15.000,00</b>	
<b>Mano de Obra Directa</b>	\$ 1.000,00	<b>\$ 1.000,00</b>	
<b>Costos Indirectos de Fabricación</b>		<b>\$ 16.850,00</b>	
Inv. Inicial Suministros y Materiales	\$ 850,00		
(+) Compra Suministros y Materiales	\$ 14.550,00		
<b>= Suministros Disponibles</b>	<b>\$ 15.400,00</b>		
(-) Inv. Final Suministros	\$ 400,00		
<b>= Suministros Utilizados</b>	<b>\$ 15.000,00</b>		
(+) Consumo de Agua	\$ 150,00		
(+) Consumo Energía Eléctrica	\$ 1.200,00		
(+) Consumo de Transporte	\$ 500,00		
<b>COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>		<b>\$ 32.850,00</b>	
(+) Inv. Inicial Prod. Proceso	\$ -		
<b>= Producción Disponible</b>	<b>\$ 32.850,00</b>		
(-) Inv. Final Prod. Proceso	\$ -		
<b>= Costos Artículos Terminados</b>	<b>\$ 32.850,00</b>		
(+) Inv. Inicial Prod. Terminados	\$ -		
<b>= Disponible para la venta</b>	<b>\$ 32.850,00</b>		
(-) Inv. Final Prod. Terminados	\$ -		
<b>COSTO DE VENTAS</b>		<b>\$ 32.850,00</b>	
	_____ Contador	_____ Gerente	

**ESTADO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN CONSIDERANDO COSTOS AMBIENTALES**

CURTIEMBRE _____			
ESTADO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN			
AL 31 DE _____ DEL 20__			
<b>Materia Prima Directa</b>		<b>\$ 15.000,00</b>	
Inv. Inicial Materia Prima Directa	\$ 1.076,00		
(+) Compras Materia Prima Directa	\$ 14.424,00		
<b>= Materia Prima Disponible</b>	<b>\$ 15.500,00</b>		
(-) Inv. Final Materia Prima Directa	\$ 500,00		
<b>= Materia Prima Utilizada</b>		<b>\$ 15.000,00</b>	
<b>Mano de Obra Directa</b>	\$ 1.000,00	<b>\$ 1.000,00</b>	
<b>Costos Indirectos de Fabricación</b>		<b>\$ 16.850,00</b>	
Inv. Inicial Suministros y Materiales	\$ 850,00		
(+) Compra Suministros y Materiales	\$ 14.550,00		
<b>= Suministros Disponibles</b>	<b>\$ 15.400,00</b>		
(-) Inv. Final Suministros	\$ 400,00		
<b>= Suministros Utilizados</b>	<b>\$ 15.000,00</b>		
(+) Consumo de Agua	\$ 150,00		
(+) Consumo Energía Eléctrica	\$ 1.200,00		
(+) Consumo de Transporte	\$ 500,00		
<b>Costos Ambientales</b>		<b>\$ 2.310,00</b>	
Costos de Evaluación	\$ 1.800,00		
Costos de Proceso	\$ 460,00		
Costos de Control	\$ 50,00		
<b>COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>		<b>\$ 35.160,00</b>	
(+) Inv. Inicial Prod. Proceso	\$ -		
<b>= Producción Disponible</b>	<b>\$ 35.160,00</b>		
(-) Inv. Final Prod. Proceso	\$ -		
<b>= Costos Artículos Terminados</b>	<b>\$ 35.160,00</b>		
(+) Inv. Inicial Prod. Terminados	\$ -		
<b>= Disponible para la venta</b>	<b>\$ 35.160,00</b>		
(-) Inv. Final Prod. Terminados	\$ -		
<b>COSTO DE VENTAS</b>		<b>\$ 35.160,00</b>	
	_____ Contador	_____ Gerente	

ESTADO DE RESULTADOS SIN CONSIDERAR COSTOS AMBIENTALES

CURTIEMBRE \_\_\_\_\_  
ESTADO DE RESULTADOS  
AL 31 DE \_\_\_\_\_ DEL 20\_\_

Ventas		\$ 40.000,00
(-) Costo de Ventas		\$ 32.850,00
<b>= Utilidad bruta en ventas</b>		<b>\$ 7.150,00</b>
(-) Gastos de Operación		<u>\$ 2.650,00</u>
Gastos Administrativos	\$ 1.000,00	
Gasto de Ventas	\$ 1.000,00	
Gastos Financieros	<u>\$ 650,00</u>	
<b>= Utilidad Operacional</b>		<b>\$ 4.500,00</b>
15% Participación Trabajadores		\$ 675,00
25% Impuesto a la Renta		\$ 956,25
<b>= Utilidad Neta del Ejercicio</b>		<b><u>\$ 2.868,75</u></b>

\_\_\_\_\_  
Contador

\_\_\_\_\_  
Gerente

ESTADO DE RESULTADOS CONSIDERANDO COSTOS AMBIENTALES

CURTIEMBRE \_\_\_\_\_  
ESTADO DE RESULTADOS  
AL 31 DE \_\_\_\_\_ DEL 20\_\_

Ventas		\$ 40.000,00
(-) Costo de Ventas		\$ 35.160,00
<b>= Utilidad bruta en ventas</b>		<b>\$ 4.840,00</b>
(-) Gastos de Operación		<u>\$ 2.650,00</u>
Gastos Administrativos	\$ 1.000,00	
Gasto de Ventas	\$ 1.000,00	
Gastos Financieros	<u>\$ 650,00</u>	
<b>= Utilidad Operacional</b>		<b>\$ 2.190,00</b>
15% Participación Trabajadores		\$ 328,50
25% Impuesto a la Renta		\$ 465,38
<b>= Utilidad Neta del Ejercicio</b>		<b><u>\$ 1.396,13</u></b>

\_\_\_\_\_  
Contador

\_\_\_\_\_  
Gerente

**ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA SIN CONSIDERAR COSTOS AMBIENTALES**

CURTIEMBRE _____			
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA			
AL 01 DE _____		DEL 20 _____	
<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<b>CORRIENTE</b>	\$ 39.441,84	<b>CORRIENTE</b>	\$ 7.431,25
Caja	\$ 5.015,84	Cuentas por pagar	\$ 1.000,00
Bancos	\$ 27.549,12	IVA pagado	\$ 4.800,00
Cuentas por cobrar	\$ 2.500,00	15% trabajadores	\$ 675,00
Inv. Materia Prima	\$ 500,00	25% Imp. Renta	\$ 956,25
Inv. Suministro y Materiales	\$ 400,00		
IVA pagado	\$ 3.476,88		
<b>NO CORRIENTE</b>	\$ 84.284,16	<b>NO CORRIENTE</b>	\$ 15.000,00
Edificios	\$ 40.000,00	Hipotecas por pagar	\$ 15.000,00
(-) Dep. Acum Edificios	\$ 166,67		
Muebles y Enseres	\$ 8.000,00	<b>TOTAL PASIVO</b>	\$ 22.431,25
(-) Dep. Acum Muebles y Enseres	\$ 66,67		
Vehículos	\$ 14.000,00	<b>PATRIMONIO</b>	
(-) Dep. Acum Vehículos	\$ 233,33	Capital	\$ 98.426,00
Maquinaria y Equipo	\$ 20.000,00	Utilidad Neta Ejercicio	\$ 2.868,75
(-) Dep. Acum Maquinaria y Equipo	\$ 166,67	<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	\$ 101.294,75
Equipo de Cómputo	\$ 3.000,00		
(-) Dep. Acum Equipo de Cómputo	\$ 82,50		
<b>TOTAL ACTIVO</b>	\$ 123.726,00	<b>TOTAL PASIVO+PATRIMONIO</b>	\$ 123.726,00

Contador

Gerente

INDICADORES		SIN CONSIDERAR COSTOS AMBIENTALES
Liquidez	Razón Corriente	\$ 5,31
	Prueba Ácida	\$ 5,19
Solvencia	Solidez	\$ 0,18
	Patrimonio a Activo Total	\$ 0,82
	Endeudamiento	\$ 0,22
Rentabilidad	Sobre Ventas	\$ 0,11
	Sobre Activo Total	\$ 0,04
Económico	ROI	2,32%
	ROE	2,91%
	EVA	- 7.058,52

**ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA CONSIDERANDO COSTOS AMBIENTALES**

CURTIEMBRE _____			
ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA			
AL 01 DE _____		DEL 20 _____	
<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<b>CORRIENTE</b>	\$ 37.131,84	<b>CORRIENTE</b>	\$ 6.593,88
Caja	\$ 4.505,84	Cuentas por pagar	\$ 1.000,00
Bancos	\$ 25.533,12	IVA cobrado	\$ 4.800,00
Cuentas por cobrar	\$ 2.500,00	15% trabajadores	\$ 328,50
Inv. Materia Prima	\$ 500,00	25% Imp. Renta	\$ 465,38
Inv. Suministro y Materiales	\$ 400,00		
IVA pagado	\$ 3.692,88		
<b>NO CORRIENTE</b>	\$ 484.284,16	<b>NO CORRIENTE</b>	\$ 465.000,00
Edificios	\$ 40.000,00	Hipotecas por pagar	\$ 15.000,00
(-) Dep. Acum Edificios	\$ 166,67	Préstamo Bancario	\$ 450.000,00
Muebles y Enseres	\$ 8.000,00		
(-) Dep. Acum Muebles y Enseres	\$ 66,67	<b>TOTAL PASIVO</b>	\$ 471.593,88
Vehículos	\$ 14.000,00		
(-) Dep. Acum Vehículos	\$ 233,33	<b>PATRIMONIO</b>	
Maquinaria y Equipo	\$ 20.000,00	Capital	\$ 98.426,00
(-) Dep. Acum Maquinaria y Equipo	\$ 166,67	Utilidad Neta Ejercicio	\$ 1.396,13
Equipo de Cómputo	\$ 3.000,00	<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	\$ 99.822,13
(-) Dep. Acum Equipo de Cómputo	\$ 82,50		
Planta de Tratamiento de Agua	\$ 400.000,00		
<b>INTANGIBLE</b>	\$ 50.000,00		
Gts. Inst. Protección Ambiental	\$ 50.000,00		
<b>TOTAL ACTIVO</b>	\$ 571.416,00	<b>TOTAL PASIVO+PATRIMONIO</b>	\$ 571.416,00

Contador

Gerente

INDICADORES		CONSIDERANDO COSTOS AMBIENTALES
Liquidez	Razón Corriente	\$ 5,63
	Prueba Ácida	\$ 5,49
Solvencia	Solvencia	\$ 0,83
	Patrimonio a Activo Total	\$ 0,17
	Endeudamiento	\$ 4,72
Rentabilidad	Sobre Ventas	\$ 0,05
	Sobre Activo Total	\$ 0,004
Económico	ROI	0,24%
	ROE	1,42%
	EVA	- 6.633,67

## Análisis de los Estados Financieros de la Industria

<b>Estado de Costos de Producción sin considerar Costos Ambientales</b>	<b>Estados de Costos de Producción considerando Costos Ambientales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra los elementos básicos del costo como son: Materia Prima, Mano de Obra y Costos Indirectos de Fabricación, los mismos que sumandos dan el Costo de producción de USD\$32850.</li> <li>• Al no tener inventarios de productos en proceso ni productos terminados el costo de venta es igual al costo de producción.</li> <li>• En el ejercicio se considera una producción de 1000 cueros por lo que el costos unitario es de USD \$32,85</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se añade a los costos de producción los costos ambientales dando como resultado USD\$35160.</li> <li>• Entre los costos ambientales tenemos los de evaluación (estudio de impacto ambiental), de proceso (tratamiento de aguas residuales), de control (plan de monitoreo ambiental)</li> <li>• El costos de venta es igual al costos de producción; el mismo que muestra un incremento del 7% con USD \$2310 adicionales.</li> <li>• El nuevo costo unitario es de USD \$35,16 sufriendo un incremento de USD \$2,31</li> </ul>
<b>Estado de Resultados sin considerar Costos Ambientales</b>	<b>Estados de Resultados considerando Costos Ambientales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cálculo de ingresos se los hace con un precio de venta de USD \$40 por cuero, lo que en una producción de 1000 cueros da un ingreso de USD\$40000.</li> <li>• El Costo de Venta es calculado en el Estado de Costos de Producción siendo de \$32850.</li> <li>• Los gastos de operación suman USD\$2650</li> <li>• La Utilidad Neta del Ejercicio suma una cantidad de \$2868,75 considerando el pago de la participación a los trabajadores e impuesto a la renta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservando el mismo precio de venta los ingresos no sufren ningún cambio.</li> <li>• El Costo de Venta refleja la incorporación de costos ambientales dando un valor de \$35160.</li> <li>• Dentro de los gastos de operación es necesario incluir los gastos ambientales en caso de que existieran.</li> <li>• El mayor cambio es para la Utilidad Neta del Ejercicio, la misma que sufre un decrecimiento del 51% (de \$2868,75 a \$1396,13), dando como consecuencia una menor utilidad al propietario y una reducción en la participación de los trabajadores y pago de impuestos.</li> </ul>

## Análisis de los Estados Financieros de la Industria (Continuación)

Estado de Situación Financiera sin considerar Costos Ambientales	Estado de Situación Financiera considerando Costos Ambientales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra activos, pasivos y patrimonio de la industria.</li> <li>• En el caso de los Activos muestra tanto el dinero en efectivo y en el banco; las cuentas que se tiene por cobrar y los inventarios disponibles para la producción del siguiente periodo.</li> <li>• Muestra los activos fijos que posee la industria con sus respectivas depreciaciones que en este caso son mensuales.</li> <li>• El total de activos para el ejercicios es de USD\$123.726</li> <li>• En el pasivo se muestra todas las obligaciones de la industria, las mismas que son de USD\$22.431,25</li> <li>• Mientras que el capital de la curtiembre es de USD\$10.1294,75</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando existe la incorporación de maquinaria que contribuirá a la mitigación ambiental, debe ser contabilizada dentro de los activos de la industria.</li> <li>• Las plantas de tratamiento de agua tienen costos elevados en este caso es de USD\$400.000, por lo que el activo sufre un incremento de del 330%, y siendo la maquinaria la mayor parte del activo con el 75%.</li> <li>• En ejercicio se compra la maquinaria con un préstamos bancario llegando a ser de \$450.000 (planta, infraestructura e instalación), por lo que las obligaciones empresariales alcanza un valor extremadamente elevado.</li> <li>• La utilidad neta del ejercicio disminuye a causa de la incorporación de costos ambientales.</li> <li>• En este momento para la curtiembre existe un riesgo elevado en cuanto a la liquidez pues al tener que pagar un préstamo todos los recursos se destinarían al pago de dicha obligación.</li> </ul>
Indicadores Liquidez sin considerar Costos Ambientales	Indicadores Liquidez considerando Costos Ambientales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La razón corriente nos indica que por cada dólar que adeuda la industria tiene 5,30 para responder; lo cual es positivo pero hay tener cuidado no tener un exceso de liquidez.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluido los costos ambientales la razón corriente nos señala que por cada dólar que debe la empresa tiene 5,63 para cubrir las deudas a corto plazo; en comparación con la razón</li> </ul>

## Análisis de los Estados Financieros de la Industria (Continuación)

<ul style="list-style-type: none"> <li>En la prueba ácida se excluye los inventarios debido a que se considera que las industrias deben obtener los productos terminados y venderlos para convertir ese valor en efectivo. En este caso la prueba ácida muestra que por cada dólar que debe la empresa esta tiene 5,19 para afrontar las obligaciones.</li> </ul>	<p>corriente sin considerar costos ambientales se incrementó debido a la disminuir de la utilidad del ejercicio lo que hace disminuir la participación a los trabajadores y el impuesto a la renta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En el segundo caso la prueba ácida indica que por cada dólar que debe la industria tiene 5,49 para responder.</li> </ul> <p>En ambos casos la empresa cuenta con el dinero suficiente para cubrir todas las deudas a corto plazo.</p>
<p align="center"><b>Indicadores de Solvencia sin considerar Costos Ambientales</b></p>	<p align="center"><b>Indicadores de Solvencia considerando Costos Ambientales</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El índice de solidez muestra un valor de 0,18 lo cual nos indica que la no existe una mayor participación del pasivo en el financiamiento de los activos, por lo que no existe un riesgo financiero elevado.</li> <li>El grado de financiamiento de los activos con recursos propios muestra un valor de 0,82 por lo que se considera que la situación financiera de la industria es buena debido a que la mayor parte es financiada por contribuciones al capital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una vez que se ha incluido las inversiones de carácter ambiental el índice de solvencia se elevó mostrando un valor de 0,83 lo cual no indica que la mayor parte del activo se encuentra financiado con el pasivo, existiendo un mayor riesgo financiero para los acreedores.</li> <li>Para poder realizar una inversión de USD\$450.000, el ejercicio supone un préstamo bancario; por lo que el índice de patrimonio a activo total es de 0,17 por lo que ahora la mayor parte del activo está comprometido por el pasivo.</li> </ul>

## Análisis de los Estados Financieros de la Industria (Continuación)

<ul style="list-style-type: none"> <li>El índice de endeudamiento nos muestra cuántas veces el Patrimonio está comprometido en el Pasivo Total, en este caso es un valor de 0,22 veces por lo que no existe un riesgo en la situación financiera de la industria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando se ha realizado la inversión ambiental el índice de endeudamiento es de 4,72 veces por lo que el nivel de endeudamiento es alto lo que compromete la situación financiera, la cual podría mejorar con incrementos de capital o capitalización de utilidades.</li> </ul>
<b>Índices de Rentabilidad sin considerar Costos Ambientales</b>	<b>Índice de Rentabilidad considerando Costos Ambientales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La rentabilidad sobre las ventas muestra que por cada dólar vendido se obtiene una utilidad de 0,11ctvs.</li> <li>En función a los recursos de la empresa se muestra una rentabilidad del 0,04 la cual muestra un rendimiento financiero bajo por lo que la gestión realizada no es aceptable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La rentabilidad sobre ventas señala que por cada dólar vendido se obtiene una utilidad de 0,05ctvs; esto en razón de la inclusión de mayores costos de carácter ambiental al costo de producción y la conservación del mismo precio de venta.</li> <li>La rentabilidad sobre los activos tiene un valor que de 0,004, esto se debe a la incorporación de costos e inversiones ambientales y mientras se conserve el mismo precio de venta no muestran rentabilidad para los propietarios de las curtiembres.</li> </ul>
<b>Índices Económicos sin considerar Costos Ambientales</b>	<b>Índices Económicos sin considerar Costos Ambientales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>En cuanto al Retorno sobre la inversión se puede indicar que dicha inversión tiene una rentabilidad del 2,32%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asumiendo costos ambientales la inversión tiene una rentabilidad del 0,24%; esto se debe a que los productores están asumiendo los todos los costos ambientales por lo que sus ingresos no varían a pesar de la inversión elevada que se realizó.</li> </ul>

## Análisis de los Estados Financieros de la Industria (Continuación)

<ul style="list-style-type: none"><li>• En Rendimiento sobre el Patrimonio nos muestra una rentabilidad del 2,91% independientemente si los activos fueron financiados con deuda o capital patrimonial</li><li>• En cuanto al Valor Económico Agregado tenemos que la diferencia entre la Utilidad Operacional y El Costo Ponderado del Capital es -7697,89, por lo que no ha generado valor adicional al no existir una rentabilidad sobre el costo del capital.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• En comparación con el ROE sin costos ambientales existe un decrecimiento del indicador mostrando un valor de 1,42% esto se debe a que a la disminución de la utilidad debido al incremento del costo de producción.</li><li>• Una vez que ha incluido los costos e inversiones ambientales, la industria tampoco genera valor agregado puesto que el EVA es de -6633,67, esto es porque el productor es que absorbe todos los costos adicionales de mantener un ambiente sano, lo cual no le permite genera una utilidad adecuada para generar rentabilidad</li></ul>
---	---

**Fuente:** Mercedes Bravo. Contabilidad General – Encuesta Sector Curtiembre Ambato 2011.

**Elaboración:** Patricia López Chalán

### Análisis General

La incorporación de los costos ambientales a la contabilidad de la industria, es una decisión difícil de ejecutar pero al mismo tiempo necesaria si se desea mantener la producción de cuero a futuro.

Los costos ambientales de prevención, evaluación e inversión en un inicio son elevados pues marcan el inicio de la gestión ambiental de la industria; mientras que los costos de control, fracaso y sociales mantienen valores bajos debido a la acción de los primeros; estos rubros elevan el costo de producción del cuero que al ser prorrateado para las unidades producidas no representan un gran incremento en su costos unitario.



El precio de venta es una variables que requiere un gran análisis puesto que el incremento del costo de venta puede ser asumido por el productor, por el consumidor o compartido; a primera vista el costos debería ser adjudicado al productor puesto que la mayor parte de costos ambientales se producen en la elaboración del cuero; pero si las curtiembres deciden implementar una planta de tratamiento de aguas (inversión) que tienen valores elevados; los costos ambientales deberían transferirse a los consumidores puesto que los curtidores necesitan la mayor cantidad de ingresos para cubrir las elevadas obligaciones adquiridas por la planta de tratamiento de agua; aunque existe la posibilidad de que estos costos sean compartidos entre el productor y el consumidor; en realidad esto dependerá en gran medida de la eficiencia de la producción de cada curtiembre o los acuerdos a los que puedan llegar entre el sector y las condiciones del mercado. En el ejemplo realizado, los indicadores utilizados muestran los costos ambientales deben trasladarse al precio de venta porque los curtidores no obtienen rentabilidad en la producción del cuero.

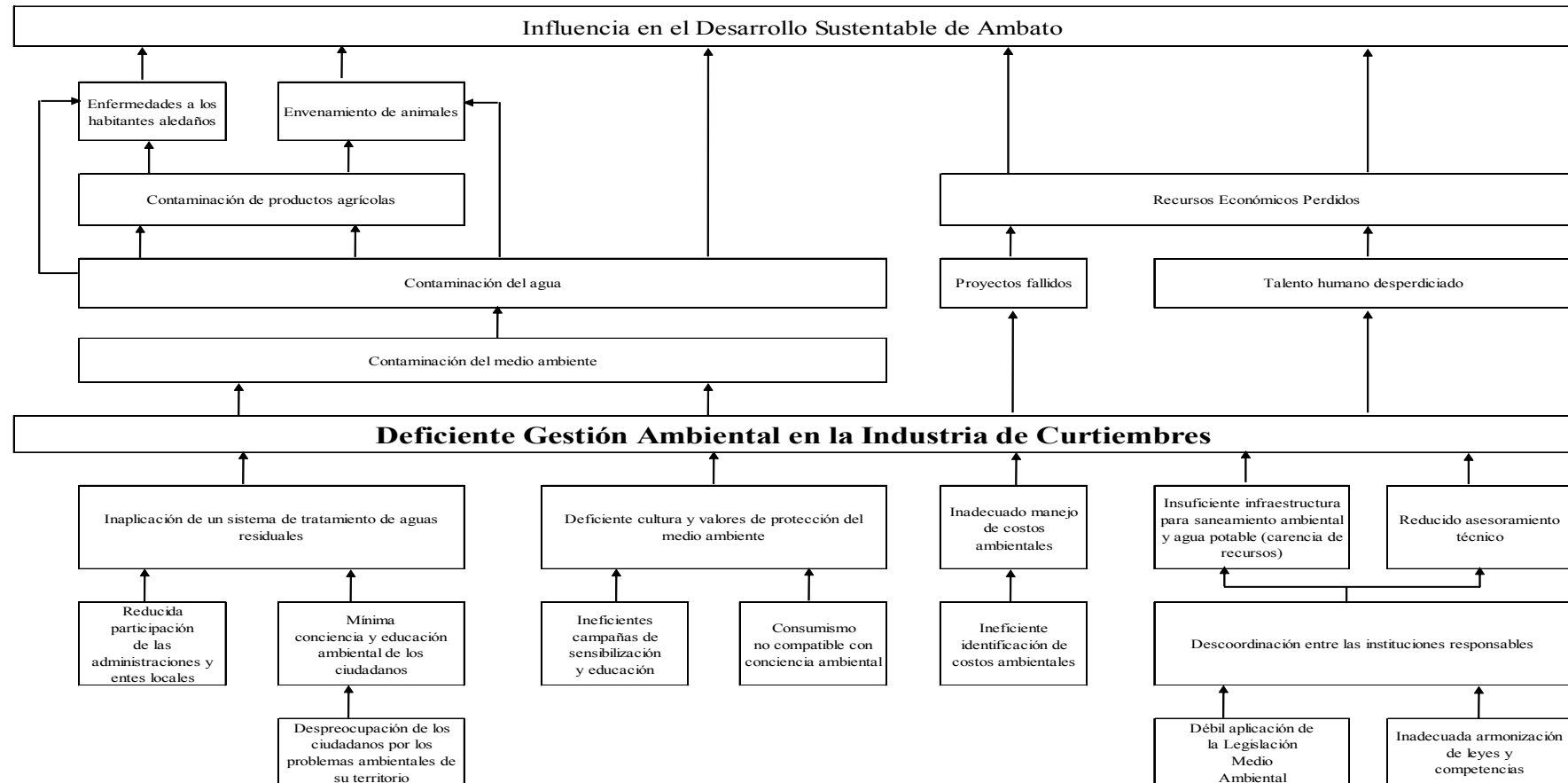
Debido a que la inversión que deben hacer las curtiembres es elevada, Curtiduría Tungurahua buscó el apoyo de instituciones públicas con el programa Innova del Ministerio Coordinador de la Producción quien financiará a este proyecto con USD\$299.400; pero en el caso de las curtiembres medianas y pequeñas se debe buscar la asociación para que todas puedan colaborar entre sí y asumir la inversión de una planta de tratamiento de agua.

En la actualidad los gobierno locales están buscando la manera de agrupar a todo el sector y reubicarlos en una zona específica para de esta manera entre todos buscar la implementación de una planta global de tratamiento de agua residual y que la inversión sea compartida; puesto que caso contrario no existe una curtiembre con la posibilidad de incurrir con un costo tan elevado.

La metodología indicada puede ser aplicada por las curtiembres para costos ambientales que pueden ser por producción más limpia o tratamiento de agua residual; los mismos que deben ser incorporados a la contabilidad para mostrar la verdadera eficiencia del mercado mostrando sus precios reales y así mejorar la gestión ambiental y por ende el desarrollo sustentable de la industria.

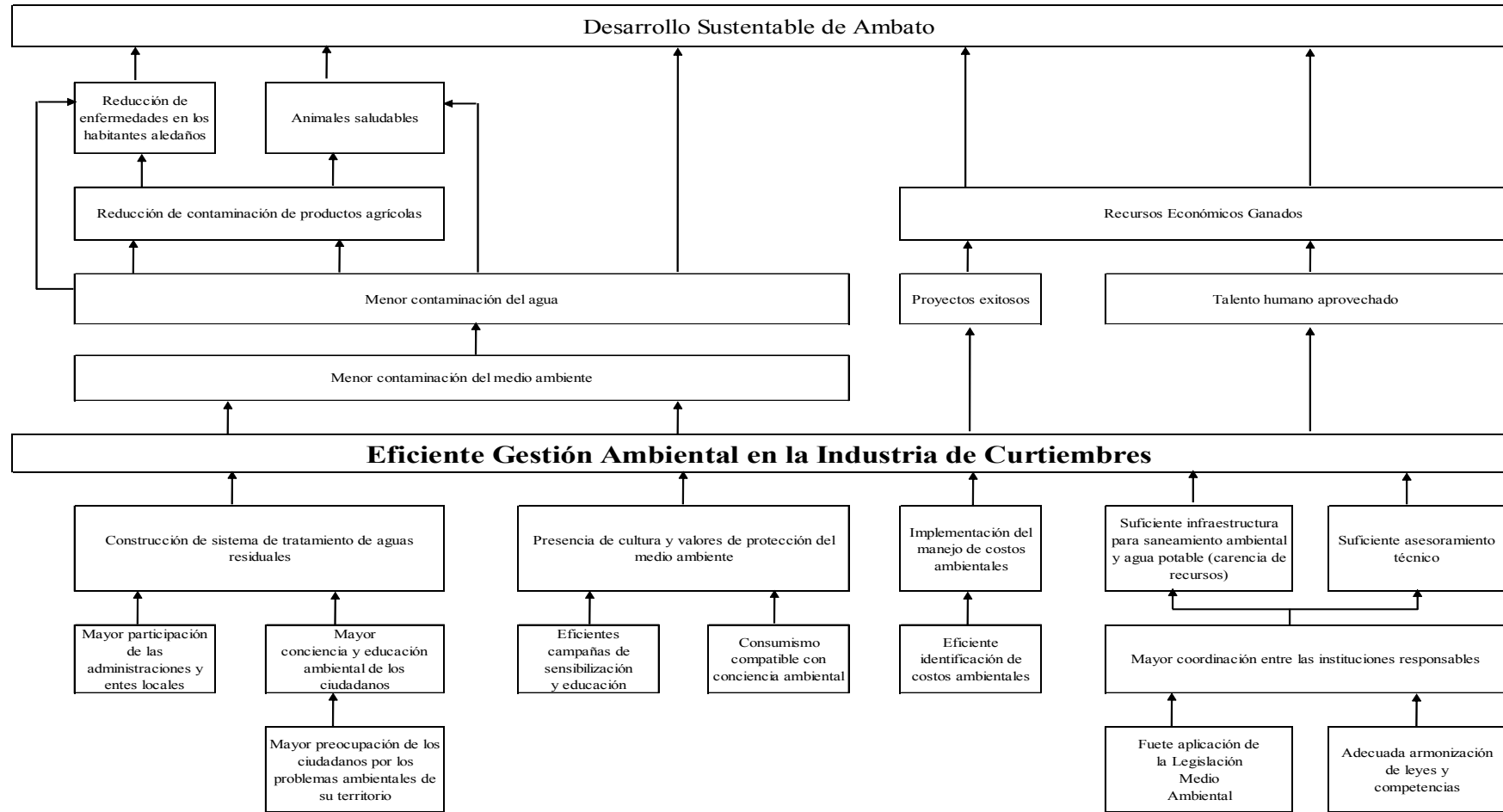
## 6.8. METODOLOGÍA – MODELO OPERATIVO

### 6.8.1. Árbol de Problemas



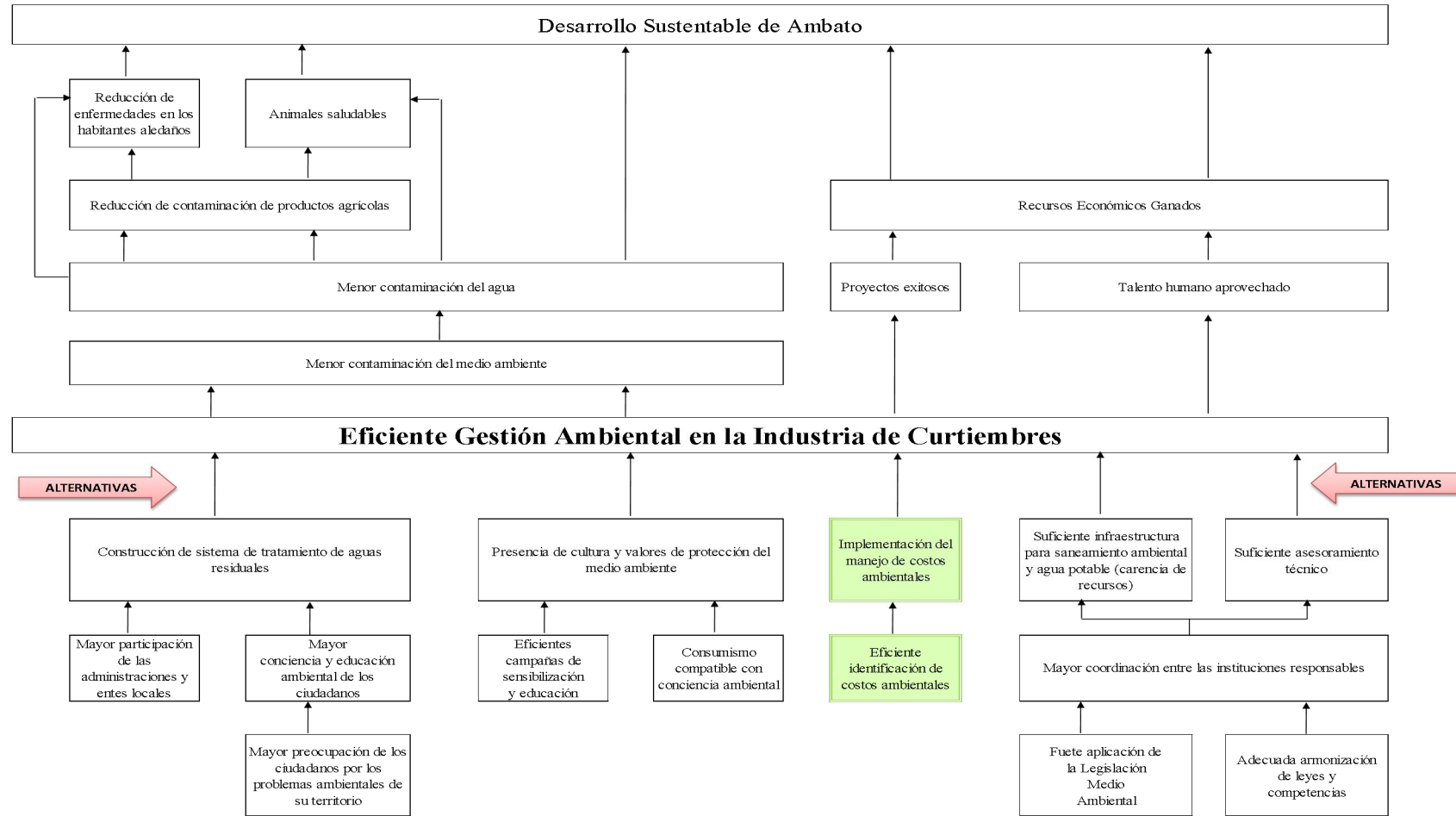
Elaboración: Patricia López Chalán

### 6.8.2. Árbol de Objetivos



Elaboración: Patricia López Chalán

### 6.8.3. Árbol de Estrategias



Elaboración: Patricia López Chalán

#### 6.8.4. Matriz de Involucrados

GRUPOS	INTERESES	PROBLEMA CENTRAL PERCIBIDO	RECURSOS Y MANDATOS	CONFLICTOS POTENCIALES
<b>Curtiembres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con las leyes de Gestión Ambiental.</li> <li>• Mejorar los procesos productivos</li> <li>• Mantener beneficios económicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasa conciencia y educación ambiental</li> <li>• Inexistencia de sistemas de tratamiento de aguas residuales.</li> <li>• Ausencia de cultura y valores de protección al medio ambiente</li> <li>• Inadecuado manejo de costos ambientales</li> </ul>	<p><b>Recursos Económicos:</b> Financiamiento para la maquinaria</p> <p><b>Recursos Humanos:</b> Consultoras y Técnicos en ambientalismo</p> <p><b>Recursos Tecnológicos:</b> Maquinaria para tratamiento de agua</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento sobre temas medio ambientales</li> <li>• Inadecuada identificación y manejo de costos ambientales</li> <li>• Elevados costos de las plantas de tratamiento de agua</li> <li>• Falta de tiempo para implementación de leyes de gestión ambiental.</li> </ul>
<b>Ilustre Municipio de Ambato</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de leyes de Gestión Ambiental</li> <li>• Contribuir a la mejora de la calidad de vida de los pobladores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ineficientes campañas de sensibilización y educación</li> <li>• Escasa participación de las administraciones y entes locales</li> <li>• Débil aplicación de la Legislación Ambiental</li> <li>• Escasa coordinación entre instituciones responsables</li> <li>• Inadecuada armonización de leyes y competencias</li> <li>• Insuficiente estructura de saneamiento ambiental y agua potable</li> <li>• Escaso asesoramiento técnico</li> </ul>	<p><b>Recursos Humanos:</b> Técnicos en ambientalismo</p> <p><b>Mandatos:</b> Constitución de la República Código de la Producción Ley de Gestión Ambiental Texto Unificado de Legislación Ambiental Ordenanzas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación entre departamentos de gestión ambiental del Gobierno Provincial de Tungurahua y el Ilustre Municipio de Ambato</li> </ul>

<b>Gobierno Provincial de Tungurahua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantizar la permanencia en el mercado de las actividades productivas de Tungurahua (Curtiembres)</li> <li>Incorporación de medidas de producción más limpia</li> <li>Cumplimiento de las leyes ambientales</li> <li>Contribuir a la mejora a la calidad de vida de los pobladores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ineficientes campañas de sensibilización y educación</li> <li>Escasa participación de las administraciones y entes locales</li> <li>Débil aplicación de la Legislación Ambiental</li> <li>Escasa coordinación entre instituciones responsables</li> <li>Inadecuada armonización de leyes y competencias</li> <li>Insuficiente estructura de saneamiento ambiental y agua potable</li> <li>Escaso asesoramiento técnico</li> </ul>	<b>Recursos Humanos:</b> Técnicos en ambientalismo <b>Mandatos:</b> Constitución de la República Código de la Producción Ley de Gestión Ambiental Texto Unificado de Legislación Ambiental Ordenanzas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinación entre departamentos de gestión ambiental del Gobierno Provincial de Tungurahua y el Ilustre Municipio de Ambato</li> </ul>
<b>Ministerio del Ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de las leyes ambientales</li> <li>Curtiembres obtengan permisos ambientales</li> <li>Curtiembres con producción más limpia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ineficientes campañas de sensibilización y educación</li> <li>Débil aplicación de la Legislación Ambiental</li> <li>Escasa coordinación entre instituciones responsables</li> <li>Inadecuada armonización de leyes y competencias</li> <li>Escaso asesoramiento técnico</li> </ul>	<b>Recursos Humanos:</b> Técnicos en ambientalismo <b>Mandatos:</b> Constitución de la República Código de la Producción Ley de Gestión Ambiental Texto Unificado de Legislación Ambiental Ordenanzas	Coordinación con los gobiernos locales y el sector cutiembres
<b>Pobladores de Ambato</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ambiente sano y limpio</li> <li>Contribuir a la mejora de la calidad de vida</li> <li>Aguas residuales no afecten a la agricultura ni el ganado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escasa preocupación de los ciudadanos por los problemas ambientales</li> <li>Consumismo no compatible con la conciencia ambiental</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Problemas de salud de en los pobladores</li> <li>Contaminación de los cultivos.</li> <li>Envenenamiento de los animales</li> <li>Contaminación del medio ambiente.</li> </ul>

Fuente: **Contextualización del problema**  
Elaboración: **Patricia Alexandra López Chalán**

### 6.8.5. Matriz de Marco Lógico

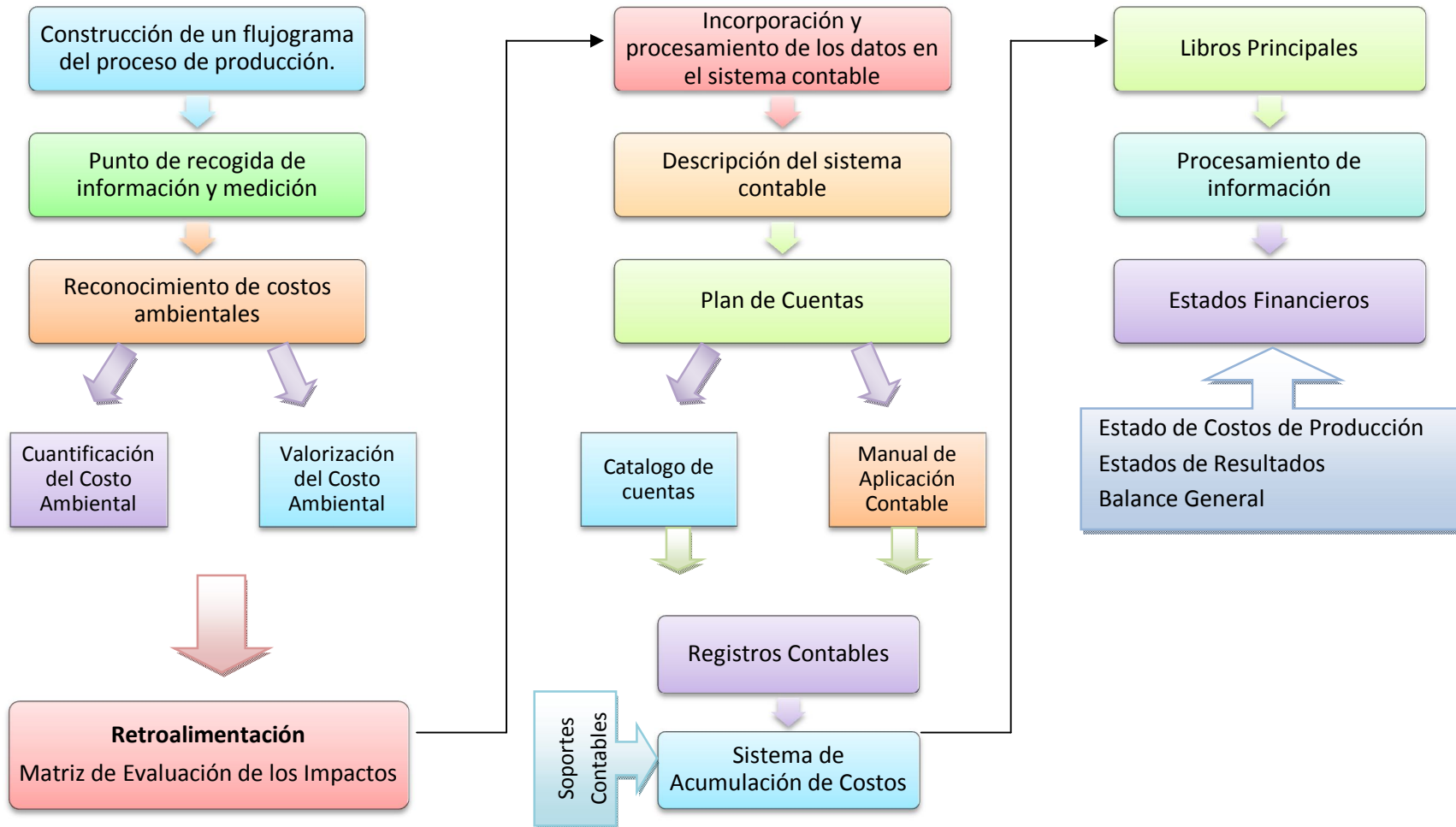
RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	MEDISO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN: Contribuir al Desarrollo Sustentable de Ambato	100% de los curtidores de Ambato cuentan con estrategias de desarrollo sustentable en el año (X)	* Documento físico de estrategias de Desarrollo Sustentable. * Informes Ministerio del Ambiente	Garantizar la existencia de recursos naturales para la generaciones futuras
PROPÓSITO: Mejorar la Gestión Ambiental de las Curtiembres de Ambato	Los 45 curtidores de Ambato mantenga planes de gestión ambiental en el año (X)	* Documento físico de planes de Gestión Ambiental. * Informes Departamento de Gestión Ambiental (Ilustre Municipio de Ambato - Gobierno Provincial de Tungurahua)	Mantener un desarrollo social, económico y ambiental del sector curtiembre
COMPONENTE: Incrementar el manejo de costos ambientales en las curtiembres de Ambato	El 70% de curtidores implementen costos ambientales en el año (X)	* Sistemas contables con balances incluyendo cuentas de costos ambientales	Contribuir a la generación y coordinación de programas o estrategias de gestión ambiental entre el sector público y privado
ACTIVIDADES: Proceso metodológico de incorporación de costos ambientales			
FASE I : Diagnostico Inicial - Estudios de Impacto Ambiental	1800 + IVA (Ecuadorambiental) Tiempo : 3 meses	Ejecución Presupuestaria (Documentos como: Facturas, Recibos, Cheques, entre otros)	Inclusión de los costos ambientales en la contabilidad de las curtiembres, mostrando el precio real del cuero
FASE II: Análisis Técnicos Ambientales y Contables	1200 + IVA (Ecuadorambiental) Tiempo : 3 meses		
FASE III: Incorporación de Costos Ambientales al Sistema Contable	1800 + IVA (Consultora) Tiempo : 4 - 6 meses		

**Fuente:** Contextualización del problema

**Elaboración:** Patricia López Chalán



### 6.8.6. Modelo de Implementación de Costos Ambientales



Fuente: Calixto y Otros. Universidad Francisco Gavidia. 2004 – Naranjo y Salguero Contabilidad de Costos. 2004

## 6.9. ADMINISTRACIÓN

La administración y ejecución de la propuesta será realizada por todas las personas que se encuentran relacionadas con el Modelo de Implementación de Costos Ambientales.

En la implementación del proceso metodológico de costos ambientales estará a cargo de:

**Tabla 84. Responsables Implementación de la Propuesta**

<b>Responsable</b>	<b>Función</b>
<b>Consultora Ambiental</b>	Elaboración de informes sobre los procesos productivos e indicadores
<b>Consultora Ambiental</b>	Elaboración de informes con la identificación y cuantificación de los costos ambientales
<b>Departamento contable, departamento de producción, propietarios y gerente de las Curtiembres</b>	Inclusión de los costos ambientales en los sistemas contables.

**Fuente:** Marco Lógico - Modelo Operativo

**Elaboración:** Patricia López Chalán

El éxito de la aplicación del modelo implementación de costos ambientales dependerá en gran medida de los resultados de la consultora ambiental y su correcta aplicación, pudiendo variar los tiempos y costos estimados para la propuesta dependiendo del tamaño de las curtiembres y los requerimientos de cada una de ellas.

Para poder implementar el proceso metodológico de costos ambientales y poder incorporar dichos costos a la parte contable de las curtiembres se detalla las actividades a seguirse con sus recursos económicos y humanos.

**Tabla 85. Recursos Económicos – Humanos Propuesta**

FASE I: Diagnostico Inicial - Estudio de Impacto Ambiental	Recurso Económico	Recurso Humano	CRONOGRAMA EN MESES															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Reunión de apertura de auditoría con Gerencia	\$1800 + IVA	3 Técnicos en Ambiente																
Levantamiento de información inicial																		
Identificación cualitativa y cuantitativa de impactos ambientales																		
Identificación de no conformidades relacionadas con el cumplimiento de la normativa ambiental.																		
Elaboración del Plan de Prevención y Mitigación																		
Elaboración de plan de manejo de desechos																		
Elaboración de plan de relaciones comunitarias																		
Plan de monitoreo																		
Plan de seguimiento																		
<b>FASE II: Análisis Técnicos Ambientales - Contables</b>																		
Reconocimiento de costos ambientales	\$1200 + IVA	2 Técnicos en Ambiente 1 Asesor Contable																
Cuantificación del costo ambiental																		
Valorización del costo ambiental																		
<b>FASE II: Incorporación de Costos Ambientales</b>																		
Descripción del Sistema Contable	\$1800 + IVA	2 Asesor Contable 1 Capacitador																
Creación de Cuentas Ambientales																		
Manual de Aplicación Contable																		
Elaboración de Soportes Contables																		
Capacitación personal sobre costos ambientales																		
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 5.376</b>	<b>9</b>														<b>1 año</b>		

Fuente: Ecuador ambiental Consultora. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

## 6.10. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

Es importante contar un plan de monitoreo de la propuesta de manera que se puedan tomar decisiones oportunas que permitan mejorar, por lo que se propone la siguiente matriz de evaluación

**Tabla 86. Matriz Previsión de la Evaluación**

<b>Interesados</b>	<b>¿Por qué evaluar?</b>	<b>¿Para qué evaluar?</b>	<b>¿Qué evaluar?</b>	<b>¿Quién evalúa?</b>	<b>¿Cuándo evalúa?</b>	<b>¿Cómo evalúa?</b>	<b>¿Con qué evalúa?</b>
<b>Propietarios – Gerentes de las Curtiembres</b>	Comprobar la correcta aplicación del Modelo de Implementación de Costos Ambientales	Medidas correctivas en relación al modelo aplicado	Modelo de Implementación de Costos Ambientales	Departamento contable de las industrias	Durante la ejecución del modelo	Documentos físicos sobre estudios realizados	Equipo técnico en el área ambiental y contable
<b>Gobierno locales</b>	Efectos del Modelo de Implementación de Costos Ambientales en las curtiembres	Mejora de la Gestión Ambiental en la industria curtidora	Modelo de Implementación de Costos Ambientales	Delegados de cada Institución	Durante la ejecución del modelo	Indicadores ambientales, balances financieros, análisis realizados	Equipo técnico en el área ambiental y contable
<b>Ministerios</b>	Contribución a la aplicación de medidas de carácter ambiental	Mejora de situación ambiental del Sector Curtiembre	Modelo de Implementación de Costos Ambientales	Delegados de cada Institución	Durante la ejecución del modelo	Indicadores ambientales, balances financieros, análisis realizados	Equipo técnico en el área ambiental

**Fuente:** Marco Lógico – Modelo Operativo

**Elaboración:** Patricia López Chalán

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Fuentes físicas**

BRAVO, Mercedes. "CONTABILIDAD GENERAL". Quito. Ecuador. 2002. Pág. 405.

EL Heraldo Prensa Escrita. "RÍO CUTUCHI: LA CONTAMINACIÓN CONTINÚA". Ambato, 2009, Pág. 52.

HERRERA, Luis. MEDINA, Arnaldo. NARANJO, Galo. "TUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA". Quito. Ecuador. 2004. Pág. 252.

NARANJO, Marcelo. NARANJO, Joselito. "CONTABILIDAD DE COSTOS, BANCARIA Y GUBERNAMENTAL". Quito. Ecuador. 2003. Pág. 341.

PINDYCK, Robert. RUBINFELD, Daniel. "MICROECONOMÍA". España, 2001. Pág. 732.

RIERA, Pere. "MANUAL DE VALORACION CONTINGENTE". Estudios Fiscales. 1994. Pág. 88

SEAN Masaki Flynn. "ECONOMÍA PARA DUMMIES", Colombia. 2008. Pág. 421

WEBSTER, Allen. "ESTADÍSTICA APLICADA A LOS NEGOCIOS Y LA ECONOMÍA" Colombia. 2000. Pág. 640.

## **Páginas Web**

ABRAHAM, Ernesto. “FUNDAMENTOS ECONÓMICOS PARA EL COBRO DE DERECHOS AMBIENTALES”, México, 2004, Pág. 166. [en línea] disponible: <http://es.scribd.com/doc/62377046/Fundamentos-economicos-para-el-cobro-de-derechos-ambientales>

Asamblea Nacional. “CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR” Manabí, 2008, Pág. 218. [en línea] disponible: <http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/Constitucion-2008.pdf>

Asamblea Nacional. “CÓDIGO DE LA PRODUCCIÓN”. Quito, 2010. Pág. 90. [en línea] disponible: <http://www.mcpec.gob.ec/images/stories/noticias/documentos/codigoproduccion.pdf>

BARRAZA, Frank. GÓMEZ, Marta. “APROXIMACIÓN A UN CONCEPTO DE CONTABILIDAD AMBIENTAL”. Universidad Cooperativa de Colombia. Colombia, 2005, Pág. 188. [en línea] disponible: [http://books.google.com.ec/books?id=6k\\_NcF6KcQC&pg=PA149&lpg=PA149&dq=La+contabilidad+ambiental+es+muy+humana,+comprendiendo+las+relaciones+reciprocas&source=bl&ots=p9jTsiGEUx&sig=0TVphKHxQFXgoT4TIPYD8qe5J4o&hl=es&ei=1TvmTrXsFcaI2gWz9uGtBw&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=1&sqi=2&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=6k_NcF6KcQC&pg=PA149&lpg=PA149&dq=La+contabilidad+ambiental+es+muy+humana,+comprendiendo+las+relaciones+reciprocas&source=bl&ots=p9jTsiGEUx&sig=0TVphKHxQFXgoT4TIPYD8qe5J4o&hl=es&ei=1TvmTrXsFcaI2gWz9uGtBw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&sqi=2&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false)

CANUT DE BON, Alejandro. “DESARROLLO SUSTENTABLE Y TEMA AFINES” Chile, 2007, Pág. 234. [en línea] disponible: [http://www.consejominero.cl/home/libros/Desarrollo\\_Sustentable.pdf](http://www.consejominero.cl/home/libros/Desarrollo_Sustentable.pdf)

Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América. “SABER MÁS... DESARROLLO SUSTENTABLE”. México. 2004. Pág. 6. [en línea] disponible:

<http://www.ciceana.org.mx/recursos/Desarrollo%20sustentable.pdf>

Ciudadanía Informada. “Contaminación del río Pichaví afecta a los riverenos en Cotacachi. Ecuador, 2011. [en línea] disponible:

[http://www.ciudadaniainformada.com/noticias-ciudadania-ecuador0/noticias-ciudadania-ecuador/browse/6/ir\\_a/ciudadania/article//contaminacion-del-rio-pichavi-afecta-a-los-riverenos-en-cotacachi.html](http://www.ciudadaniainformada.com/noticias-ciudadania-ecuador0/noticias-ciudadania-ecuador/browse/6/ir_a/ciudadania/article//contaminacion-del-rio-pichavi-afecta-a-los-riverenos-en-cotacachi.html)

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. “ENERGÍA Y DESARROLLO SUSTENTABLE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”, Ecuador, 2000, Pág. 125. [en línea] disponible:

<http://www.gtz.de/de/dokumente/es-olade-2.pdf>

COMMON, Mick. STAGL, Sigrid. “INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA ECOLÓGICA”, España, 2008, Pág. 19. [en línea] disponible:

<http://www.reverte.com/isbn/img/pdfs/9788429126358.pdf>

Cotopaxi Noticias. “AGUA DEL CUTUCHI Y DE CURTIEMBRES CONTAMINAN SEMBRADÍOS EN AMBATO”. Latacunga. 2011. [en línea] disponible:

<http://www.cotopaxinoticias.com/seccion.aspx?sid=13&nid=2627>

CRUZ, Gabriel. “ECONOMÍA A LA VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES”, Universidad de Caldas, Colombia, 2005, Pág. 206. [en línea] disponible:

<http://books.google.com.ec/books?id=C2ZC1nSEr70C&pg=PA14&lpg=PA14&dq=La+sustentabilidad+se+ha+convertido+en+un+tema+fundamental&source=bl&ots=irOFCbTp9S&sig=2kz4yk5AlmcMvx89bRpl7eOp9dE&hl=>

[es&ei=D7PITsPCKcHOgAeGm6yFBg&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=3&ved=0CDMQ6AEwAg#v=onepage&q=La%20sustentabilidad%20se%20ha%20convertido%20en%20un%20tema%20fundamental&f=false](https://www.google.com/search?es&ei=D7PITsPCKcHOgAeGm6yFBg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=3&ved=0CDMQ6AEwAg#v=onepage&q=La%20sustentabilidad%20se%20ha%20convertido%20en%20un%20tema%20fundamental&f=false)

El Comercio Prensa Escrita. “LA INDUSTRIA DESCUIDA EL ENTORNO”. Quito. 2011. [en línea] disponible:

[http://www.elcomercio.com/sociedad/industria-descuida-entorno\\_0\\_553744733.html](http://www.elcomercio.com/sociedad/industria-descuida-entorno_0_553744733.html)

El Hoy Prensa Escrita. “LAS CURTIEMBRES REDUCEN LA CONTAMINACIÓN”. Quito. 1999. [en línea] disponible:

<http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/las-curtiembres-reducen-la-polucion-15206-15206.html>

DÍAZ, Rafael. ARAYA, Pablo. FERNANDEZ, Luis. “EL IMPACTO DE LA POLÍTICA ECONÓMICA EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR AGROALIMENTARIO”. Universidad Nacional, Venezuela, 1995. Pág. 152. [en línea] disponible:

<http://books.google.com.ec/books?id=uzAqAAAAYAAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

FRAUME, Néstor. “DICCIONARIO AMBIENTAL”. Eco Ediciones, Colombia. 2007. Pág. 465. [en línea] disponible:

[http://books.google.com.ec/books?id=77Jot7HN1iIC&pg=PA170&lpg=PA170&dq=diccionario+ambiental+escrito+por+nestor+julio+fraume+restrepo&source=bl&ots=uTSNyFXzQQ&sig=xSsT0F2hVf3vf2BCGsmtMQx\\_3Zw&hl=es&ei=dhTmTsmhOYKvgwep9JTeBQ&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=2&ved=0CDAQ6AEwAQ#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=77Jot7HN1iIC&pg=PA170&lpg=PA170&dq=diccionario+ambiental+escrito+por+nestor+julio+fraume+restrepo&source=bl&ots=uTSNyFXzQQ&sig=xSsT0F2hVf3vf2BCGsmtMQx_3Zw&hl=es&ei=dhTmTsmhOYKvgwep9JTeBQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CDAQ6AEwAQ#v=onepage&q&f=false)

FERNANDEZ, Norcka y otros. “SUSTENTABILIDAD E INFORMACIÓN ELEMENTOS POTENCIADORES DEL DESARROLLO LOCAL”



Universidad Iberoamericana de Municipalistas, 2006, Pág. 24. [en línea] disponible:

<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd52/potenciadores.pdf>

Fundació Fòrum Ambiental. “CONTABILIDAD AMBIENTAL: MEDIDA, EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA ACTUACIÓN AMBIENTAL DE LA EMPRESA”. Agencia Europea del Medio Ambiente. España. 1999. Pág. 31. [en línea] disponible:

<http://www.forumambiental.org/pdf/contab.pdf>

GRN Gestión de Recursos Ambientales Consultora Ambiental. “ELEMENTOS BÁSICOS DE GESTIÓN AMBIENTAL”, Chile, 2010., Pág. 18. [en línea] disponible:

[http://www.grn.cl/Elementos\\_gestion\\_ambiental.pdf](http://www.grn.cl/Elementos_gestion_ambiental.pdf)

GUZMAN, Aldo. FERNANDEZ, Guillermina. “NOTAS SOBRE EL IMPACTO DEL CROMO EN LAS TOSCAS ARGENTINA”. [en línea] disponible:

<http://hosting.udlap.mx/profesores/miguela.mendez/alephzero/archivo/historico/az25/nota.html>

HERRUZO, Casimiro. “FUNDAMENTOS Y MÉTODOS PARA LA VALORACIÓN DE BIENES AMBIENTALES”, Universidad Politécnica de Madrid, Departamento de Economía y Gestión Forestal. España. Pág. 13. [en línea] disponible:

[http://www.libroblancoagricultura.com/libroblanco/jtematica/aspectos\\_medioamb/comunicaciones/c\\_herruzo.pdf](http://www.libroblancoagricultura.com/libroblanco/jtematica/aspectos_medioamb/comunicaciones/c_herruzo.pdf)

Honorable Congreso Nacional. “LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL”. Ecuador, 2004, Pág. 14. [en línea] disponible:

<http://www.ambiente.gob.ec/sites/default/files/archivos/leyes/gestion-ambiental.pdf>

ITURRIA, Darío. “LA CONTABILIDAD DE COSTOS Y LOS COSTOS AMBIENTALES”. Asociación Uruguaya de Costos, Uruguay, Pág.20. [en línea] disponible:

[eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/VIIIcongreso/194.doc](http://eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/VIIIcongreso/194.doc)

JASCH, Christine. “Environmental Management Accounting Procedures and Principles”, 2002, Pág. 140. [en línea] disponible:

<http://www.ioew.at/ioew/download/EMA-CGA-spanish.pdf>

KRUGMAN, Paul y otros. “FUNDAMENTOS DE ECONOMÍA”, España, 2008, Pág. 473. [en línea] disponible:

[http://books.google.com.ec/books?id=MF8sETKKD7EC&pg=PA251&lpg=PA251&dq=Krugman+la+contaminaci%C3%B3n+es+algo+negativo&source=bl&ots=obuk4c1--S&sig=qZ\\_9vHzg0Y0nU2OSLuiu5B4C3Lo&hl=es&ei=waLITu7uAoTbgQeSi\\_mJBg&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=1&sqi=2&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=MF8sETKKD7EC&pg=PA251&lpg=PA251&dq=Krugman+la+contaminaci%C3%B3n+es+algo+negativo&source=bl&ots=obuk4c1--S&sig=qZ_9vHzg0Y0nU2OSLuiu5B4C3Lo&hl=es&ei=waLITu7uAoTbgQeSi_mJBg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&sqi=2&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false)

Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad. “ESTUDIO TÉCNICO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LA POLÍTICA COMERCIAL NECESARIA PARA QUE EL SECTOR DEL CUERO Y CALZADO DEL ECUADOR SE DESARROLLE Y AUMENTE SU PARTICIPACIÓN MUNDIAL EN LAS EXPORTACIONES. Quito. 2010. Pág. 58. [en línea] disponible:

[http://www.mcpec.gob.ec/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&qid](http://www.mcpec.gob.ec/index.php?option=com_docman&task=doc_download&qid)

Ministerio del Ambiente.”DESCONTAMINACIÓN DEL RÍO CUTUCHI”, Ecuador, 2011. [en línea] disponible:

<http://www.ambiente.gob.ec/?q=node/2721>

Ministerio del Ambiente. “AVANZA REMEDIACIÓN RÍO CUTUCHI”. Ecuador. 2011. [en línea] disponible:

<http://www.ambiente.gob.ec/?q=node/2338>

PENNA, CRISTECHE. “LA VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES DIFERENTES PARADIGMAS” Instituto de Economía y Sociología. Argentina. 2008 Pág. 44. [en línea] disponible:

[http://www.inta.gov.ar/ies/docs/otrosdoc/paradigma\\_doc\\_02.pdf](http://www.inta.gov.ar/ies/docs/otrosdoc/paradigma_doc_02.pdf)

PEÑA, José Agustín. “GESTIÓN AMBIENTAL DEL AGUA EN LAS EMPRESAS DE CURTIEMBRE”, Congreso Nacional del Medio Ambiente, Venezuela, 2004, Pág. 17. [en línea] disponible:

<http://www.conama8.org/modulodocumentos/documentos/CTs/CT27.pdf>

Radio Santa Fe. “CIERRAN 26 CURTIEMBRES POR CONTAMINACIÓN EN EL SUR DE COLOMBIA”. Colombia. 2008. [en línea] disponible:

<http://www.radiosantafe.com/2008/12/22/cierran-26-curtiembres-por-contaminacion-en-el-sur-de-bogota/>

Red de Desarrollo Sostenible de Colombia, “GESTIÓN AMBIENTAL”, Colombia, 2003, Pág. 2. [en línea] disponible: [www.rds.org.co/gestion/](http://www.rds.org.co/gestion/)

REY, Concepción. “INTERNALIZACIÓN DE LOS COSTES AMBIENTALES GENERADOS POR EL USO DEL AGUA A TRAVÉS DE INSTRUMENTOS FISCALES. APLICACIÓN A LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA”, Universidad Complutense, Facultad De Geografía E Historia, Madrid, 2006, Pág.389. [en línea] disponible:

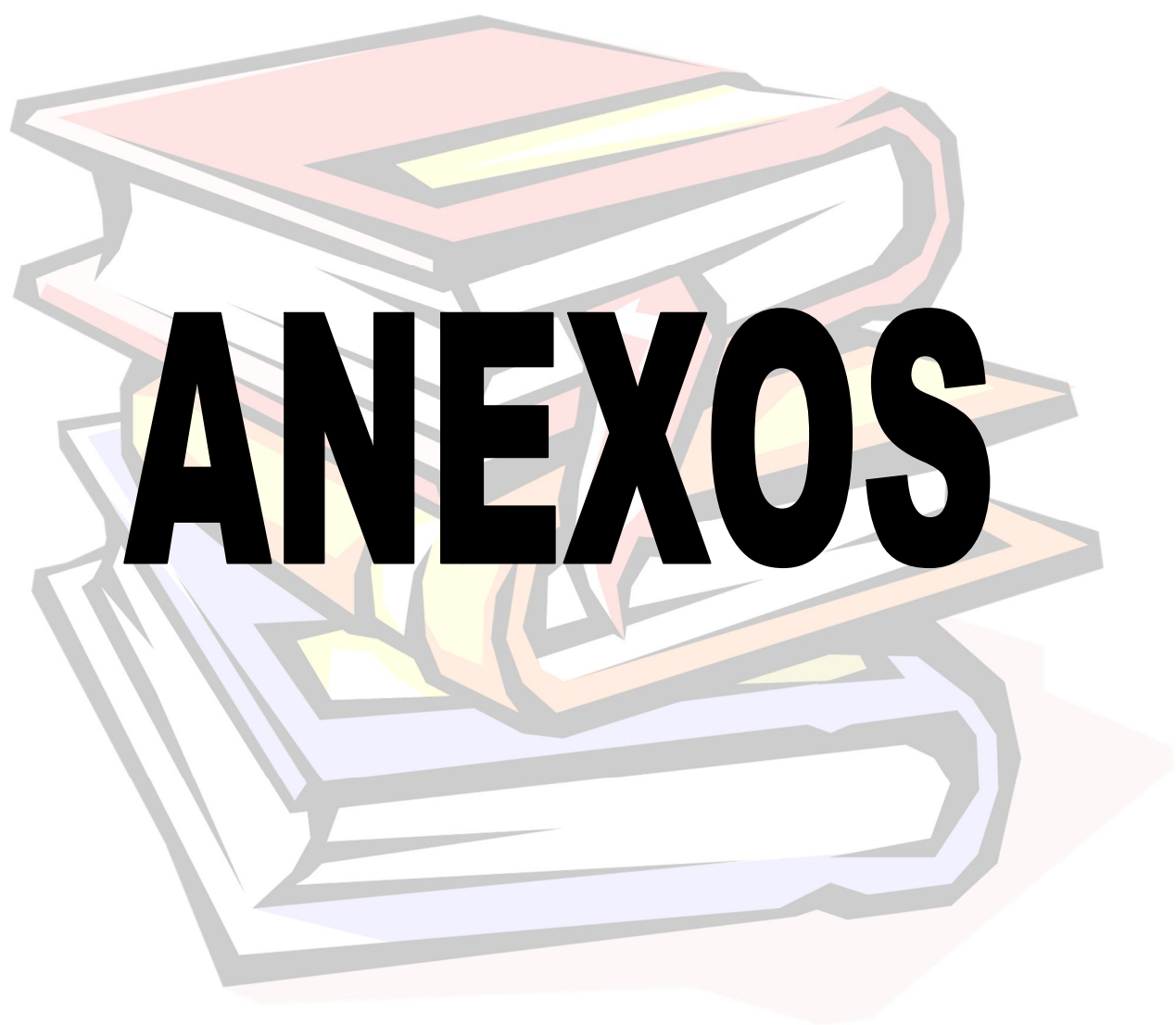
<http://eprints.ucm.es/tesis/ghi/ucm-t29573.pdf>

ROMERO, Gemma. “MEDIR LA SOSTENIBILIDAD: INDICADORES ECONÓMICOS, ECONLÓGICOS Y SOCIALES”. Universidad Autónoma

de Madrid. España. Pág.19. [en línea] disponible:  
<http://www.ucm.es/info/ec/jec7/pdf/com1-6.pdf>

SÁNCHEZ, Fabián. “ECONOMÍA AMBIENTAL”, Encuentro Interuniversitario del Sureste en materia ambiental. 2006. Pág. 77. [en línea] disponible: [www.eumed.net/cursecon/ppp/Eco-Amb.ppt](http://www.eumed.net/cursecon/ppp/Eco-Amb.ppt)

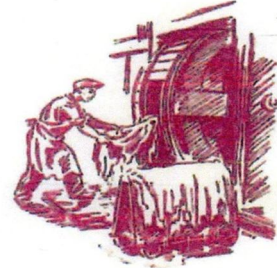
Unidad de Asistencia Técnica Ambiental para la Pequeña y Mediana Empresa. “GUÍA AMBIENTAL PARA EL SECTOR CURTIEMBRE”. Cámara de Comercio de Bogotá, Colombia, 2004. Pág. 68. [en línea] disponible: <http://www.cortolima.gov.co/SIGAM/Series/curtiembres.pdf>



## ANEXOS

### Anexo 1.

#### Oficio Capacitación más Limpia – Aplicación Encuesta



Ambato, 30 de Septiembre del 2011

#### CONVOCATORIA

Ante la inercia del sector curtidor, en cuanto a implementación de estrategias ambientales y dentro de la necesidad de procurar un manejo ambiental responsable, el Ministerio del Ambiente ha decidido provocar conjuntamente con COPROCAT el evento de capacitación "PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA MEDIANAS Y PEQUEÑAS CURTIEMBRES", al cual están convocados de manera obligatoria propietarios de pequeñas y medianas curtiembres, arrendatarios de curtiembres y talleres de servicios. Este evento es el punto de partida de un trabajo conjunto entre el sector productivo artesanal de curtiembre y la Autoridad Ambiental.

La capacitación se desarrollará los días 13, 14 y 15 de Octubre del 2011, en las instalaciones de La Quinta Charlestong ubicada en el barrio Ficoa de la ciudad de Ambato.

El Ministerio del Ambiente otorgará el correspondiente certificado de asistencia, documento que demostrará el interés de los asistentes de formalizarse ante la Autoridad Ambiental.

En la seguridad de que tendremos su asistencia

Atentamente

Dr. Patricio Miranda Lupera

DIRECTOR PROVINCIAL DE TUNGURAHUA Y

REGIONAL PASTAZA, COTOPAXI, TUNGURAHUA Y CHIMBORAZO.

MINISTERIO DEL AMBIENTE

Ing. Marco Ruano



PRESIDENTE COPROCAT

Informes [eventocoprocat@hotmail.com](mailto:eventocoprocat@hotmail.com)





**Anexo 2.**  
**Cuestionario Aplicado al Sector Curtiembre**

	<p><b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA</b> <b>CARRERA DE ECONOMÍA</b> <b>CUESTIONARIO DE ENCUESTA</b></p>	
<p><b>Dirigido a: Sector Curtiembre de Ambato</b></p>		
<p><b>I. OBJETIVO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener información sobre la gestión ambiental como herramienta para el desarrollo sustentable del sector.</li> </ul>		
<p><b>II. MOTIVACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es importante obtener información valiosa y confiable, la misma que será confidencial y utilizada estrictamente para fines académicos.</li> </ul>		
<p><b>III. INSTRUCCIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sírvase completar la siguiente encuesta objetivamente.</li> <li>• Marque con una X la respuesta que considera apropiada (solo una opción)</li> </ul>		
<p><b>IV. INFORMACIÓN GENERAL</b></p> <p>Nombre de la Empresa _____</p> <p>Provincia _____ Cantón _____ Parroquia _____</p> <p>Cargo que desempeña _____</p> <p>Estudios Realizados: Primaria _____ Secundaria _____ Tercer Nivel _____ Cuarto Nivel _____</p> <p>Tiempo de funcionamiento de la curtiembre _____ años</p>		
<p><b>V. ASPECTOS ESPECÍFICOS</b></p> <p>1. ¿Cuál es el número de trabajadores en el proceso de producción de pieles?</p> <p>≤5 <input type="checkbox"/>    6-10 <input type="checkbox"/>    11-15 <input type="checkbox"/>    16-20 <input type="checkbox"/>    21-25 <input type="checkbox"/>    26-30 <input type="checkbox"/>    &gt;31 <input type="checkbox"/></p> <p>2. ¿Cuál es la edad promedio de los trabajadores?</p> <p>≤15 <input type="checkbox"/>    16-30 <input type="checkbox"/>    31-45 <input type="checkbox"/>    46-60 <input type="checkbox"/>    &gt;61 <input type="checkbox"/></p> <p>3. ¿Cuál es el nivel de formación predominante en los trabajadores?</p> <p>Primaria <input type="checkbox"/>    Secundaria <input type="checkbox"/>    Tercer Nivel <input type="checkbox"/>    Cuarto Nivel <input type="checkbox"/></p> <p>4. En términos generales ¿Cuál es la distribución del género de sus trabajadores?</p> <p>Femenino _____%    Masculino _____%</p> <p>5. ¿Qué tipo de enfermedades han presentado los trabajadores?</p> <p>Alérgicas <input type="checkbox"/>    Virales <input type="checkbox"/>    Respiratorias <input type="checkbox"/>    Bacterianas <input type="checkbox"/>    Cancerígenas <input type="checkbox"/>    Otras <input type="checkbox"/> Especifique _____</p> <p>6. La producción anual de cuero en su empresa es:</p> <p>Cantidad de pieles _____    Unidad de medida:    Banda <input type="checkbox"/>    Pie <input type="checkbox"/>    dm<sup>2</sup> <input type="checkbox"/></p> <p>7. ¿Cuál es el ingreso anual generado por su producción de pieles curtidas?</p> <p>\$USD _____</p> <p>8. ¿Quién es su principal proveedores de piel cruda?</p> <p>Empresas <input type="checkbox"/>    Camales <input type="checkbox"/>    Personas particulares <input type="checkbox"/>    Otros <input type="checkbox"/> Especifique _____</p>		

## Anexo 2. (Continuación)

### Cuestionario Aplicado al Sector Curtiembre

9. La calidad de la materia prima utilizada es:

Buena  Regular  Mala

10. ¿Cuál es la condición de su maquinaria en la actualidad?

Excelente  Aceptable  Necesita mejorar

11. ¿Cuál es el principal destino de sus pieles curtidas?

Calzado  Marroquinería  Prendas de vestir  Exportación  Otros  Especifique \_\_\_\_\_

12. ¿Usted requiere de financiación para la producción?

Sí  No

13. En caso de ser positiva la pregunta anterior ¿Qué institución le financia?

CFN  BNF  Bancos Privados  Cooperativas  Otros  Especifique \_\_\_\_\_

14. ¿Cuál es el consumo de recursos promedio Mensual?

Recursos	m <sup>3</sup> /kw	Costo \$USD
Agua		
Energía Eléctrica		

15. Enumere los químicos indispensables utilizados en el proceso de producción de pieles curtidas

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

16. ¿Su empresa cuenta con algún tipo de dispositivo o mecanismo de tratamiento de aguas residuales?

Sí  No

17. ¿Su empresa realiza tratamiento primario del agua?

Sí  ¿Costo promedio mensual? \_\_\_\_\_ No

18. ¿Su empresa realiza un tratamiento completo del agua?

Sí  ¿Costo promedio mensual? \_\_\_\_\_ No

19. Los residuos líquidos van directamente al:

alcantarillado  ríos  afluentes de agua  tierra  Otros  Especifique \_\_\_\_\_

20. Frecuencia de eliminación de los desechos líquidos

Diariamente  Semanalmente  Mensualmente  Otros  Especifique \_\_\_\_\_

21. Sabía usted que en la provincia de Tungurahua "El Río Ambato" atraviesa el 60% de la misma, representa una superficie de 1.300 km<sup>2</sup> aprox. Posee una extensión de 133.678 ha, con un perímetro de 164.491,47 m y 40.548,22 m de longitud axial, posee una forma redonda y sus alturas van desde 2240 a 6280 msnm, y que el "Río Cutuchi" que tiene su origen en la cuenca del Río Ambato recorre el centro del país regando 6.280 hectáreas de cultivos. Contribuyendo a diversos sectores productivos entre ellos el agrícola y el ganadero.

Si existiese un proyecto de mantenimiento de la calidad del agua del Río Ambato y el Río Cutuchi estaría dispuesto a colaborar

Sí  No  ¿Por qué? \_\_\_\_\_

22. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente por la conservación de la calidad del agua del Río Ambato y el Río Cutuchi? \$ \_\_\_\_\_



## Anexo 2. (Continuación)

### Cuestionario Aplicado al Sector Curtiembre

**23. Detalle de forma general sus gastos mensuales de los siguientes rubros:**

RUBRO	USD
Materias Primas	
Mano de Obra	
Teléfono	
Transporte	
Químicos	

**24. ¿Actualmente destina algún recurso económico presupuestado para la conservación o mitigación del medioambiente?**  
 Sí  No

**25. Incurre en Costos Ambientales Legales (Licencia Ambiental)**  
 Sí  Costo \_\_\_\_\_ No

**26. ¿Cuenta con algún tipo de proceso para el adecuado manejo de productos químicos?**  
 Sí  Costo promedio mensual \_\_\_\_\_ No

**27. ¿Posee algún mecanismo técnico de eliminación de residuos sólidos?**  
 Sí  No

**28. En función de la pregunta anterior especifique lo siguiente:**

Presenta costos de materiales y energía para el manejo de dichos dispositivos Sí  No  Valor aprox. \_\_\_\_\_

Presenta costos de personal para el manejo de los dispositivos Sí  No  Valor aprox. \_\_\_\_\_

Presenta costos de reparación y mantenimiento de los dispositivos técnicos Sí  No  Valor aprox. \_\_\_\_\_

Presenta otros costos relacionados a los dispositivos técnicos Especifique Sí  No  Valor aprox. \_\_\_\_\_

**29. ¿Tiene conocimiento sobre algún impuesto de carácter ambiental?**  
 Sí  Especifique \_\_\_\_\_ No

**30. ¿Tiene conocimiento sobre alguna sanción de carácter ambiental?**  
 Sí  Costo \_\_\_\_\_ No

**31. Maneja algún tipo de costos por imagen o propaganda de carácter ambiental (Mercadeo Verde o Green marketing)**  
 Sí  Costo promedio mensual \_\_\_\_\_ No

**32. ¿Su industria ha incurrido en algún tipo de costo por concepto de remediación por daños ambientales ocasionados?**  
 Sí  No   
 Concepto \_\_\_\_\_ Costo \_\_\_\_\_

**33. ¿Se aplica actualmente un plan de desarrollo sustentable (económico, social y ambiental) en el sector curtiembre?**  
 Sí  No

**34. ¿Conoce algún tipo de planificación sustentable?**  
 Sí  No

**35. ¿Cuenta su organización con una estrategia de Desarrollo Sustentable?**  
 Si  No, pero desearía desarrollar una próximamente   
 No, y no tenemos planes inmediatos de desarrollarla  No se

## Anexo 2. (Continuación)

### Cuestionario Aplicado al Sector Curtiembre

**36. De las siguientes razones ¿Cuál considera que es la más determinante para no desarrollar una estrategia de Desarrollo Sustentable?**

- |                                    |                          |  |                          |
|------------------------------------|--------------------------|--|--------------------------|
| No es una prioridad de la compañía | <input type="checkbox"/> | No se tiene dominio del tema                         | <input type="checkbox"/> |
| Falta de talento humano            | <input type="checkbox"/> | El cambio es menos impactante para el medio ambiente | <input type="checkbox"/> |
| El costo que implica es alto       | <input type="checkbox"/> | Falta de tiempo                                      | <input type="checkbox"/> |

**37. ¿Cuál considera la razón más importante para implementar estrategias de Desarrollo Sustentable?**

- |   |                          |   |                          |
|---|--------------------------|---|--------------------------|
| Aumentar la reputación de la marca o la industria | <input type="checkbox"/> | Cumplir con las obligaciones legales y regulaciones | <input type="checkbox"/> |
| Captar clientes                                   | <input type="checkbox"/> | Diferenciar productos                               | <input type="checkbox"/> |
| Minimizar riesgos asociados con sustentabilidad   | <input type="checkbox"/> | Mejorar condiciones laborales                       | <input type="checkbox"/> |

**38. ¿Ha participado su empresa en la implementación de programas de gestión ambiental?**

- Sí                       No

**39. Si su respuesta fue sí ¿Qué programa de gestión ambiental ha implementado la curtiembre últimamente?**

- |                                       |                          |  |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|--|--------------------------|
| Gestión de residuos sólidos           | <input type="checkbox"/> | Tratamiento de agua y/o efluentes líquidos | <input type="checkbox"/> |
| Reducciones de emisiones atmosféricas | <input type="checkbox"/> | ISO14000                                   | <input type="checkbox"/> |

**40. ¿Qué institución le facilitó la implementación del programa de gestión ambiental?**

- |                                      |                   |   |                   |
|--------------------------------------|-------------------|---|-------------------|
| <input type="checkbox"/> Ministerios | Especifique _____ | <input type="checkbox"/> Gobiernos Locales      |                   |
| <input type="checkbox"/> Gremios     | Especifique _____ | <input type="checkbox"/> Instituciones Privadas | Especifique _____ |
| <input type="checkbox"/> ONG's       | Especifique _____ | <input type="checkbox"/> Otros                  | Especifique _____ |



**GRACIAS POR SU TIEMPO Y COLABORACIÓN**

**RESERVADO PARA ENCUESTADORES Y SUPERVISORES**

DETALLE	INFORMACIÓN		
Fecha (día/mes/año)			
Hora de Inicio (Hr/min)		Hora de término (hr/min)	

Nombre del encuestador: \_\_\_\_\_

### Anexo 3. Guion de Entrevista

	<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORIA</b> <b>CARRERA DE ECONOMÍA</b> <b>GUIÓN DE ENTREVISTA</b>	
<b>I. OBJETIVO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener información sobre la gestión ambiental como herramienta para el desarrollo sustentable del sector.</li> </ul>		
<b>II. MOTIVACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es importante obtener información valiosa y confiable la misma que será confidencial y utilizada estrictamente para fines académicos.</li> </ul>		
<b>IV. INFORMACIÓN GENERAL</b> Institución: _____ Nombre del Entrevistado _____ Cargo que desempeña _____		
<b>INTRODUCCIÓN</b> Es conocido que el sector curtiembre es uno de los más representativos de la provincia. Las pieles curtidas que se producen son de alta calidad y abastecen la mayor cantidad de la demanda tanto a nivel local como nacional; pero la contaminación generada por sus desechos sólidos y líquidos causa un impacto negativo en el medio ambiente.		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>¿COMO CALIFICARÍA USTED EL IMPACTO QUE TIENE EL SECTOR CURTIEMBRE EN EL MEDIOAMBIENTE?</b> (Positiva – Negativa – Desconoce)</li> <li>2. <b>¿CONSIDERA USTED QUE LAS CURTIEMBRES DESTINAN ALGÚN RECURSO ECONÓMICO PRESUPUESTADO PARA LA CONSERVACIÓN O MITIGACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE?</b> (Si – No – Desconoce)</li> <li>3. <b>¿CONOCE DE LA EXISTENCIA DE PROYECTOS GUBERNAMENTALES DIRIGIDOS AL DESARROLLO SUSTENTABLE (ECONÓMICO, SOCIAL Y AMBIENTAL) EN EL QUE SE INCLUYA AL SECTOR CURTIEMBRE?</b> (Si ¿Cuáles son? ¿Quiénes Ejecutan? – No – Desconoce)</li> <li>4. <b>¿CUÁLES SON LOS DESAFÍOS PARA EL SECTOR CURTIEMBRE EN RELACIÓN AL TEMA DE LA SUSTENTABILIDAD?</b> Pregunta Abierta</li> <li>5. <b>¿QUÉ POLÍTICAS PÚBLICAS EXISTEN EN RELACIÓN AL TEMA DE LA SUSTENTABILIDAD?</b> Pregunta Abierta</li> <li>6. <b>¿CONSIDERA USTED EL DESARROLLO SUSTENTABLE MODELO DE DESARROLLO VIABLE EN EL SECTOR CURTIEMBRE? ¿POR QUÉ?</b> (Si – No – Desconoce)</li> <li>7. <b>¿CONOCE USTED SI LAS CURTIEMBRES PAGAN TASAS, IMPUESTOS O CONTRIBUCIONES DESTINADOS A LA CONSERVACIÓN O MITIGACIÓN DEL MEDIOAMBIENTE?</b> (Si ¿Cuáles son? ¿Costos? ¿Porcentajes? ¿Quiénes los recaudan? – No – Desconoce)</li> <li>8. <b>¿CUENTAN LAS CURTIEMBRES CON LICENCIAS AMBIENTALES? ¿EN QUE PORCENTAJE?</b> (Si– No – Desconoce)</li> <li>9. <b>¿CONSIDERA USTED QUE LAS LICENCIAS AMBIENTALES ES UN REQUISITO INDISPENSABLE PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS CURTIEMBRES?</b> (Si– No – Desconoce)</li> <li>10. <b>¿QUÉ TIPO DE SANCIONES DE CARÁCTER AMBIENTAL EXISTE PARA EL SECTOR CURTIEMBRE?</b> Pregunta Abierta</li> <li>11. <b>¿CÓMO HA VENIDO EVOLUCIONANDO LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL SECTOR CURTIEMBRE EN TUNGURAHUA?</b> (Mejora importante- Mejora considerable – Alguna mejora – Sin cambios – Deterioro considerable)</li> </ol>		
<b>GRACIAS POR SU TIEMPO Y COLABORACIÓN</b>		

#### Anexo 4. Provincia Sector Curtiembre

Provincia	Frecuencia	Porcentaje
Tungurahua	40	100%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

#### Anexo 5. Cantón Sector Curtiembre

Cantón	Frecuencia	Porcentaje
Ambato	40	100%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

#### Anexo 6. Edad Promedio de los Trabajadores

N	Válidos	40
	Perdidos	2
<b>Edades</b>		
Media		30,5000
<b>Mediana</b>		<b>23,0000</b>
Moda		23,00
Varianza		80,769
Rango		30,00
Mínimo		23,00
Máximo		53,00
Suma		1.220,00

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 7. Producción Promedio Mensual en Banda

<b>Producción (Unidades)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
100	3	11%
250	1	4%
300	2	7%
350	2	7%
380	1	4%
400	1	4%
480	1	4%
500	6	21%
550	1	4%
750	1	4%
800	2	7%
900	1	4%
960	1	4%
1000	2	7%
1200	1	4%
1600	1	4%
12000	1	4%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 8. Producción Mensual en Pie

<b>Producción (Unidades)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
500	2	18%
1000	1	9%
1800	1	9%
2000	1	9%
2400	1	9%
2500	1	9%
3600	1	9%
4000	1	9%
6000	1	9%
9000	1	9%
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 9. Ingreso Promedio Mensual Sector Curtiembre

Ingreso (Dólares)	Frecuencia	Porcentaje
2000	2	5%
2500	1	3%
4000	1	3%
4500	1	3%
4800	1	3%
5000	3	8%
5100	1	3%
7000	2	5%
7500	1	3%
8500	1	3%
10000	6	15%
11000	2	5%
12000	4	10%
15000	3	8%
16000	1	3%
16500	1	3%
18000	1	3%
20000	1	3%
25000	1	3%
30000	2	5%
37800	1	3%
41000	1	3%
250000	1	3%
N/S	1	3%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 10. Instituciones Financieras

Instituciones	Frecuencia	Porcentaje
Corporación Financiera Nacional	1	<b>2,7%</b>
Banco Nacional de Fomento	4	<b>10,8%</b>
Bancos Privados	18	<b>48,6%</b>
Cooperativas	14	<b>37,8%</b>
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 11. Gasto de Materia Prima

Valor (Dólares)	Frecuencia	Porcentaje
1000	4	10%
2000	4	10%
2500	2	5%
3000	1	3%
3300	1	3%
3500	1	3%
4000	3	8%
4500	1	3%
5000	5	13%
6000	3	8%
7000	1	3%
8000	1	3%
10000	2	5%
12000	1	3%
15000	4	10%
20000	1	3%
N/S	5	13%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 12. Gasto de Mano de Obra

Valor (Dólares)	Frecuencia	Porcentaje
100	1	3%
200	2	5%
240	1	3%
280	1	3%
500	3	8%
560	1	3%
600	2	5%
750	1	3%
810	1	3%
1000	6	15%
1200	1	3%
1500	6	15%
2000	4	10%
2500	1	3%
3000	1	3%
4000	1	3%
7000	1	3%
N/S	6	15%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 13. Gasto de Teléfono

Valor (Dólares)	Frecuencia	Porcentaje
15	4	10,0%
16	1	2,5%
25	2	5,0%
30	3	7,5%
50	7	17,5%
60	2	5,0%
80	3	7,5%
90	1	2,5%
100	6	15,0%
150	1	2,5%
200	2	5,0%
500	1	2,5%
N/S	7	17,5%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 14. Gasto de Transporte

Valor (Dólares)	Frecuencia	Porcentaje
15	2	5%
50	3	8%
80	1	3%
100	5	13%
150	1	3%
200	8	20%
250	3	8%
300	1	3%
500	3	8%
600	1	3%
900	1	3%
1000	1	3%
1500	1	3%
3000	1	3%
4000	1	3%
N/S	7	18%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán



### Anexo 15. Gasto de Químicos

Valor (Dólares)	Frecuencia	Porcentaje
500	3	8%
800	1	3%
1000	7	18%
1700	1	3%
1800	1	3%
2000	4	10%
2500	1	3%
3000	5	13%
4000	1	3%
5000	2	5%
7000	1	3%
10000	1	3%
12000	1	3%
13500	1	3%
15000	1	3%
N/S	9	23%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 16. Promedios Gasto de Agua

N	Válidos	19
	Perdidos	21
<b>Media</b>		<b>\$173,4211</b>
Mediana		\$120,0000
Moda		\$15,00
Varianza		\$27552,924
Rango		\$490,00
Mínimo		\$10,00
Máximo		\$500,00
Suma		\$3295,00

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 17. Promedios Gasto Energía Eléctrica

N	Válidos	20
	Perdidos	20
<b>Media</b>		<b>\$950,0000</b>
Mediana		\$680,0000
Moda		\$700,00
Varianza		\$2176389,474
Rango		\$6930,00
Mínimo		\$70,00
Máximo		\$7000,00
Suma		\$19000,00

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

**Elaboración:** Patricia López Chalán

### Anexo 18. Licencia Ambiental

Licencia Ambiental	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	12,5%
No	35	87,5%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato.2011

**Elaboración:** Patricia López Chalán

### Anexo 19. Costos Licencia ambiental

Costos (Dólares)	Frecuencia	Porcentaje
500	1	20%
1800	1	20%
3000	1	20%
4000	1	20%
4500	1	20%
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato.2011

**Elaboración:** Patricia López Chalán

### Anexo 20. Manejo de Productos Químicos

Productos Químicos	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	18%
No	33	83%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato.2011

**Elaboración:** Patricia López Chalán

### Anexo 21. Costos Manejo de Productos Químicos

Costos (Dólares)	Frecuencia	Porcentaje
100	2	28,6%
200	2	28,6%
250	1	14,3%
1000	1	14,3%
2000	1	14,3%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 22. Mecanismos Técnico Eliminación Residuos Sólidos

Residuos Sólidos	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	15%
No	34	85%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 23. Materiales y Energía Mecanismos Residuos Sólidos

Materiales y Energía	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	83%
No	1	3%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>86%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 24. Costos Materiales y Energía Mecanismos Residuos Sólidos

Costos (Dólares)	Frecuencia	Porcentaje
30	1	20%
50	1	20%
200	1	20%
300	1	20%
500	1	20%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 25. Personal Mecanismos Residuos Sólidos

Personal	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	67%
No	2	33%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 26. Costo Personal Residuos Sólidos

Costos (Dólares)	Frecuencia	Porcentaje
50	2	40%
200	1	20%
250	1	20%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>80%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 27. Reparación y Mantenimiento Residuos Sólidos

Personal	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	33%
No	4	67%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 28. Costos Reparación y Mantenimiento Residuos Sólidos

Costos (Dólares)	Frecuencia	Porcentaje
20	1	50%
50	1	50%
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 29. Sanción de Carácter Ambiental

Sanción	Frecuencia	Porcentaje
Si	13	33%
No	27	68%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 30. Costos Sanción Ambiental

Costos (Dólares)	Frecuencia	Porcentaje
1000	2	15%
2000	2	15%
3000	2	15%
5000	6	46%
5200	1	8%
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 31. Imagen o Propaganda Ambiental

Imagen	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	8%
No	37	93%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 32. Costos Imagen o Propaganda Ambiental

Costos (Dólares)	Frecuencia	Porcentaje
150	1	33%
500	1	33%
20000	1	33%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 33. Libro Diario sin considerar Costos Ambientales

FECHA	DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
	-1-			
	Caja		\$ 5.000,00	
	Bancos		\$ 20.000,00	
	Cuentas por cobrar		\$ 2.500,00	
	Inv. Materia Prima		\$ 1.076,00	
	Inv. Suministros y Materiales		\$ 850,00	
	Edificios		\$ 40.000,00	
	Muebles y Enseres		\$ 8.000,00	
	Vehículos		\$ 14.000,00	
	Maquinaria y Equipo		\$ 20.000,00	
	Equipo de Cómputo		\$ 3.000,00	
	Cuentas por pagar			\$ 1.000,00
	Hipotecas por pagar			\$ 15.000,00
	Capital Social			\$ 98.426,00
	<b>V/ Situación inicial</b>			
	-2-			
	Inv. Materia Prima		\$ 14.424,00	
	IVA pagado		\$ 1.730,88	
	Bancos			\$ 16.154,88
	<b>V/ Compra según f/#2520</b>			
	-3-			
	Inv. Suministros y Materiales		\$ 14.550,00	
	IVA pagado		\$ 1.746,00	
	Bancos			\$ 16.296,00
	<b>V/ Compra según f/#15210</b>			
	-4-			
	Inv. Productos en Proceso		\$ 15.000,00	
	Inv. Materia Prima			\$ 15.000,00
	<b>V/ Producción O/R #020</b>			
	-5-			
	Inv. Productos en Proceso		\$ 15.000,00	
	Inv. Suministros y Materiales			\$ 15.000,00
	<b>V/ Producción O/R #020</b>			
	-6-			
	Mano de Obra Directa		\$ 1.000,00	
	Caja			\$ 1.000,00
	<b>V/ Pago Salarios E/C #210</b>			
	-7-			
	Inv. Productos en Proceso		\$ 1.000,00	
	Mano de Obra Directa			\$ 1.000,00
	<b>V/ Producción O/R #020</b>			
	-8-			
	Costos Indirectos de Fabricación		\$ 150,00	
	Consumo de Agua	\$ 150,00		
	Caja			\$ 150,00
	<b>V/ Pago agua f/ # 25101 EMAPA</b>			
			<b>\$ 179.026,88</b>	<b>\$ 179.026,88</b>

**Anexo 33. Libro Diario sin considerar Costos Ambientales (Continuación)**

FECHA	DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
	SUMAN		\$ 179.026,88	\$ 179.026,88
	-9-			
	Inv. Productos en Proceso		\$ 150,00	
	Costos Indirectos de Fabricación			\$ 150,00
	V/ Producción O/R #020			
	-10-			
	Costos Indirectos de Fabricación		\$ 1.200,00	
	Consumo de Energía Eléctrica	\$ 1.200,00		
	Caja			\$ 1.200,00
	V/ Pago agua f/ # 359 EEASA			
	-11-			
	Inv. Productos en Proceso		\$ 1.200,00	
	Costos Indirectos de Fabricación			\$ 1.200,00
	V/ Producción O/R #020			
	-12-			
	Costos Indirectos de Fabricación		\$ 500,00	
	Transporte	\$ 500,00		
	Caja			\$ 500,00
	V/ E/C # 25 Sr. Mora			
	-13-			
	Inv. Productos en Proceso		\$ 500,00	
	Costos Indirectos de Fabricación			\$ 500,00
	V/ Producción O/R #020			
	-14-			
	Inv. Productos Terminados		\$ 32.850,00	
	Inv. Productos en Proceso			\$ 32.850,00
	V/ Producción O/R #020			
	-15-			
	Caja		\$ 44.800,00	
	Ventas			\$ 40.000,00
	IVA cobrado			\$ 4.800,00
	V/ Ventas de cueros			
	-16-			
	Costo de Venta		\$ 32.850,00	
	Inv. Productos Terminados			\$ 32.850,00
	V/ Venta al precio de costos			
	-17-			
	Gasto Administrativos		\$ 284,16	
	Caja			\$ 284,16
	V/ Pago salarios administrativos			
	-18-			
	Gasto Administrativos		\$ 1.000,00	
	Caja			\$ 1.000,00
	V/ Pago vendedores			
	-19-			
	Gasto Financiero		\$ 650,00	
	Caja			\$ 650,00
	V/ Pago financieros			
			<b>\$ 113.434,16</b>	<b>\$ 113.434,16</b>

**Anexo 33. Libro Diario sin considerar Costos Ambientales (Continuación)**

FECHA	DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
	SUMAN		\$ 113.434,16	\$ 113.434,16
	-20-			
	Bancos		\$ 40.000,00	
	Caja			\$ 40.000,00
	V/ Depósito			
	-21-			
	Gasto Dep. Edificios		\$ 166,67	
	Dep. Acum. Edificios			\$ 166,67
	V/ Ajuste depreciación			
	-22-			
	Gasto Dep. Muebles y Enseres		\$ 66,67	
	Dep. Acum. Muebles y Enseres			\$ 66,67
	V/ Ajuste depreciación			
	-23-			
	Gasto Dep. Vehículos		\$ 233,33	
	Dep. Acum. Edificios			\$ 233,33
	V/ Ajuste depreciación			
	-24-			
	Gasto Dep. Maquinaria y Equipo		\$ 166,67	
	Dep. Acum. Maquinaria y Equipo			\$ 166,67
	V/ Ajuste depreciación			
	-25-			
	Gasto Dep. Equipo de Cómputo		\$ 82,50	
	Dep. Acum. Equipo de Cómputo			\$ 82,50
	V/ Ajuste depreciación			
			<b>\$ 154.150,00</b>	<b>\$ 154.150,00</b>

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

**Elaboración:** Patricia López Chalán



## Anexo 34. Libro Mayor sin considerar Costos Ambientales

### CAJA

DEBE	HABER	SALDO
\$ 5.000,00		\$ 5.000,00
	\$ 1.000,00	\$ 4.000,00
	\$ 150,00	\$ 3.850,00
	\$ 1.200,00	\$ 2.650,00
	\$ 500,00	\$ 2.150,00
\$ 44.800,00		\$ 46.950,00
	\$ 284,16	\$ 46.665,84
	\$ 1.000,00	\$ 45.665,84
	\$ 650,00	\$ 45.015,84
	\$ 40.000,00	\$ 5.015,84

### INV. MATERIA PRIMA

DEBE	HABER	SALDO
\$ 1.076,00		\$ 1.076,00
\$ 14.424,00		\$ 15.500,00
	\$ 15.000,00	\$ 500,00

### EQUIPO DE CÓMPUTO

DEBE	HABER	SALDO
\$ 3.000,00		\$ 3.000,00

### CAPITAL SOCIAL

DEBE	HABER	SALDO
	\$ 98.426,00	\$ 98.426,00

### MANO DE OBRA DIRECTA

DEBE	HABER	SALDO
\$ 1.000,00	\$ -	\$ 1.000,00
	\$ 1.000,00	\$ -

### INV. PRODUCTOS TERMINADOS

DEBE	HABER	SALDO
\$ 32.850,00		\$ 32.850,00
	\$ 32.850,00	\$ -

### BANCO

DEBE	HABER	SALDO
\$ 20.000,00		\$ 20.000,00
	\$ 16.154,88	\$ 3.845,12
	\$ 16.296,00	\$ (12.450,88)
\$ 40.000,00		\$ 27.549,12

### INV. SUMINISTROS Y MATERIALES

DEBE	HABER	SALDO
\$ 850,00		\$ 850,00
\$ 14.550,00		\$ 15.400,00
	\$ 15.000,00	\$ 400,00

### VEHÍCULOS

DEBE	HABER	SALDO
\$ 14.000,00		\$ 14.000,00

### CUENTAS POR PAGAR

DEBE	HABER	SALDO
	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00

### IVA PAGADO

DEBE	HABER	SALDO
\$ 1.730,88		\$ 1.730,88
\$ 1.746,00		\$ 3.476,88

### COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

DEBE	HABER	SALDO
\$ 150,00		\$ 150,00
	\$ 150,00	\$ -
\$ 1.200,00		\$ 1.200,00
	\$ 1.200,00	\$ -
\$ 500,00		\$ 500,00
	\$ 500,00	\$ -

### GASTOS ADMINISTRATIVOS

DEBE	HABER	SALDO
\$ 284,16		\$ 284,16

### GASTOS FINANCIEROS

DEBE	HABER	SALDO
\$ 650,00		\$ 650,00

### CUENTAS POR COBRAR

DEBE	HABER	SALDO
\$ 2.500,00		\$ 2.500,00

### EDIFICIOS

DEBE	HABER	SALDO
\$ 40.000,00		\$ 40.000,00

### MAQUINARIA Y EQUIPO

DEBE	HABER	SALDO
\$ 20.000,00		\$ 20.000,00

### MUEBLES Y ENSERES

DEBE	HABER	SALDO
\$ 8.000,00		\$ 8.000,00

### HIPOTECAS POR PAGAR

DEBE	HABER	SALDO
	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00

### INV. PRODUCTOS EN PROCESO

DEBE	HABER	SALDO
\$ 15.000,00		\$ 15.000,00
\$ 15.000,00		\$ 30.000,00
\$ 1.000,00		\$ 31.000,00
\$ 150,00		\$ 31.150,00
\$ 1.200,00		\$ 32.350,00
\$ 500,00		\$ 32.850,00
	\$ 32.850,00	\$ -

### VENTAS

DEBE	HABER	SALDO
	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00

### IVA COBRADO

DEBE	HABER	SALDO
	\$ 4.800,00	\$ 4.800,00

### COSTO DE VENTA

DEBE	HABER	SALDO
\$ 32.850,00		\$ 32.850,00

### GASTOS VENTAS

DEBE	HABER	SALDO
\$ 1.000,00		\$ 1.000,00

Fuente: Encuestas Sector Curtiembre. 2011

Elaborado por: Patricia López Chalán

### Anexo 35. Libro Diario considerando Costos Ambientales

FECHA	DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
	-1-			
	Caja		\$ 5.000,00	
	Bancos		\$ 20.000,00	
	Cuentas por cobrar		\$ 2.500,00	
	Inv. Materia Prima		\$ 1.076,00	
	Inv. Suministros y Materiales		\$ 850,00	
	Edificios		\$ 40.000,00	
	Muebles y Enseres		\$ 8.000,00	
	Vehículos		\$ 14.000,00	
	Maquinaria y Equipo		\$ 20.000,00	
	Equipo de Cómputo		\$ 3.000,00	
	Cuentas por pagar			\$ 1.000,00
	Hipotecas por pagar			\$ 15.000,00
	Capital Social			\$ 98.426,00
	<b>V/ Situación inicial</b>			
	-2-			
	Inv. Materia Prima		\$ 14.424,00	
	IVA pagado		\$ 1.730,88	
	Bancos			\$ 16.154,88
	<b>V/ Compra según f/#2520</b>			
	-3-			
	Inv. Suministros y Materiales		\$ 14.550,00	
	IVA pagado		\$ 1.746,00	
	Bancos			\$ 16.296,00
	<b>V/ Compra según f/#15210</b>			
	-4-			
	Inv. Productos en Proceso		\$ 15.000,00	
	Inv. Materia Prima			\$ 15.000,00
	<b>V/ Producción O/R #020</b>			
	-5-			
	Inv. Productos en Proceso		\$ 15.000,00	
	Inv. Suministros y Materiales			\$ 15.000,00
	<b>V/ Producción O/R #020</b>			
	-6-			
	Mano de Obra Directa		\$ 1.000,00	
	Caja			\$ 1.000,00
	<b>V/ Pago Salarios E/C #210</b>			
	-7-			
	Inv. Productos en Proceso		\$ 1.000,00	
	Mano de Obra Directa			\$ 1.000,00
	<b>V/ Producción O/R #020</b>			
	-8-			
	Costos Indirectos de Fabricación		\$ 150,00	
	Consumo de Agua	\$ 150,00		
	Caja			\$ 150,00
	<b>V/ Pago agua f/ # 25101 EMAPA</b>			
			<b>\$ 179.026,88</b>	<b>\$ 179.026,88</b>

**Anexo 35. Libro Diario considerando Costos Ambientales (Continuación)**

FECHA	DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
	SUMAN		\$ 179.026,88	\$ 179.026,88
	-9-			
	Inv. Productos en Proceso		\$ 150,00	
	Costos Indirectos de Fabricación			\$ 150,00
	V/ Producción O/R #020			
	-10-			
	Costos Indirectos de Fabricación		\$ 1.200,00	
	Consumo de Energía Eléctrica	\$ 1.200,00		
	Caja			\$ 1.200,00
	V/ Pago agua f/ # 359 EEASA			
	-11-			
	Inv. Productos en Proceso		\$ 1.200,00	
	Costos Indirectos de Fabricación			\$ 1.200,00
	V/ Producción O/R #020			
	-12-			
	Costos Indirectos de Fabricación		\$ 500,00	
	Transporte	\$ 500,00		
	Caja			\$ 500,00
	V/ E/C # 25 Sr. Mora			
	-13-			
	Inv. Productos en Proceso		\$ 500,00	
	Costos Indirectos de Fabricación			\$ 500,00
	V/ Producción O/R #020			
	-14-			
	Gts. Instalaciones y adecuación protección ambiental		\$ 50.000,00	
	Préstamo Bancario			\$ 50.000,00
	V/ Construcción infraestructura planta de tratamiento			
	-15-			
	Planta de Tratamiento de Agua		\$ 400.000,00	
	Préstamo Bancario			\$ 400.000,00
	V/ Compra de planta			
	-16-			
	Costo Ambiental de Evaluación		\$ 1.800,00	
	Estudio de Impacto Ambiental	\$ 1.800,00		
	IVA pagado		\$ 216,00	
	Bancos			\$ 2.016,00
	V/ Estudio por Ecuador ambiental			
	-17-			
	Inv. Productos en Proceso		\$ 1.800,00	
	Costo Ambiental de Evaluación			\$ 1.800,00
	V/ Producción O/R #020			
			<b>\$ 636.392,88</b>	<b>\$ 636.392,88</b>

**Anexo 35. Libro Diario considerando Costos Ambientales (Continuación)**

FECHA	DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
	SUMAN		\$ 636.392,88	\$ 636.392,88
	<b>-18-</b>			
	Costo Ambiental de Proceso		\$ 460,00	
	Tratamiento de agua	\$ 460,00		
	Caja			\$ 460,00
	V/ Químicos para tratamiento de agua			
	<b>-19-</b>			
	Inv. Productos en Proceso		\$ 460,00	
	Costo Ambiental de Evaluación			\$ 460,00
	V/ Producción O/R #020			
	<b>-20-</b>			
	Costos Ambiental de Control		\$ 50,00	
	Plan de monitoreo ambiental	\$ 50,00		
	Bancos			\$ 50,00
	<b>-21-</b>			
	Inv. Productos en Proceso		\$ 50,00	
	Costo Ambiental de Control			\$ 50,00
	V/ Producción O/R #020			
	<b>-22-</b>			
	Inv. Productos Terminados		\$ 35.160,00	
	Inv. Productos en Proceso			\$ 35.160,00
	V/ Producción O/R #020			
	<b>-23-</b>			
	Caja		\$ 44.800,00	
	Ventas			\$ 40.000,00
	IVA cobrado			\$ 4.800,00
	V/ Ventas de cueros			
	<b>-16-</b>			
	Costo de Venta		\$ 35.160,00	
	Inv. Productos Terminados			\$ 35.160,00
	V/ Venta al precio de costos			
	<b>-20-</b>			
	Bancos		\$ 40.000,00	
	Caja			\$ 40.000,00
	V/. Depósito			
	<b>-17-</b>			
	Gasto Administrativos		\$ 284,16	
	Caja			\$ 284,16
	V/ Pago salarios administrativos			
	<b>-18-</b>			
	Gasto Administrativos		\$ 1.000,00	
	Caja			\$ 1.000,00
	V/ Pago vendedores			
	<b>-19-</b>			
	Gasto Financiero		\$ 650,00	
	Caja			\$ 650,00
	V/ Pago financieros			
			<b>\$ 794.467,04</b>	<b>\$ 794.467,04</b>

**Anexo 35. Libro Diario considerando Costos Ambientales (Continuación)**

FECHA	DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
	SUMAN		\$ 794.467,04	\$ 794.467,04
	-21-			
	Gasto Dep. Edificios		\$ 166,67	
	Dep. Acum. Edificios			\$ 166,67
	V/ Ajuste depreciación			
	-22-			
	Gasto Dep. Muebles y Enseres		\$ 66,67	
	Dep. Acum. Muebles y Enseres			\$ 66,67
	V/ Ajuste depreciación			
	-23-			
	Gasto Dep. Vehículos		\$ 233,33	
	Dep. Acum. Edificios			\$ 233,33
	V/ Ajuste depreciación			
	-24-			
ene-01	Gasto Dep. Maquinaria y Equipo		\$ 166,67	
	Dep. Acum. Maquinaria y Equipo			\$ 166,67
	V/ Ajuste depreciación			
	-25-			
	Gasto Dep. Equipo de Cómputo		\$ 82,50	
	Dep. Acum. Equipo de Cómputo			\$ 82,50
	V/ Ajuste depreciación			
			<b>\$ 795.182,88</b>	<b>\$ 795.182,88</b>

**Fuente:** Encuesta Sector Curtiembre Ambato. 2011

**Elaboración:** Patricia López Chalán

## Anexo 36. Libro Mayor considerando Costos Ambientales

### CAJA

DEBE	HABER	SALDO
\$ 5.000,00		\$ 5.000,00
	\$ 1.000,00	\$ 4.000,00
	\$ 150,00	\$ 3.850,00
	\$ 1.200,00	\$ 2.650,00
	\$ 500,00	\$ 2.150,00
	\$ 460,00	\$ 1.690,00
	\$ 50,00	\$ 1.640,00
\$ 44.800,00		\$ 46.440,00
	\$ 40.000,00	\$ 6.440,00
	\$ 284,16	\$ 6.155,84
	\$ 1.000,00	\$ 5.155,84
	\$ 650,00	\$ 4.505,84

### INV. MATERIA PRIMA

DEBE	HABER	SALDO
\$ 1.076,00		\$ 1.076,00
\$ 14.424,00		\$ 15.500,00
	\$ 15.000,00	\$ 500,00

### EQUIPO DE CÓMPUTO

DEBE	HABER	SALDO
\$ 3.000,00		\$ 3.000,00

### CAPITAL SOCIAL

DEBE	HABER	SALDO
	\$ 98.426,00	\$ 98.426,00

### MANO DE OBRA DIRECTA

DEBE	HABER	SALDO
\$ 1.000,00	\$ -	\$ 1.000,00
	\$ 1.000,00	\$ -

### GASTOS INST. Y ADECUAC. PROTECC. AMBIENTAL

DEBE	HABER	SALDO
\$ 50.000,00		\$ 50.000,00

### PRÉSTAMO BANCARIO

DEBE	HABER	SALDO
	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00
	\$ 400.000,00	\$ 450.000,00

### PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA

DEBE	HABER	SALDO
\$ 400.000,00		\$ 400.000,00

### COSTO AMBIENTAL PROCESO

DEBE	HABER	SALDO
\$ 460,00		\$ 460,00
	\$ 460,00	\$ -

### BANCO

DEBE	HABER	SALDO
\$ 20.000,00		\$ 20.000,00
	\$ 16.154,88	\$ 3.845,12
	\$ 16.296,00	\$ (12.450,88)
	\$ 2.016,00	\$ (14.466,88)
\$ 40.000,00		\$ 25.533,12

### INV. SUMINISTROS Y MATERIALES

DEBE	HABER	SALDO
\$ 850,00		\$ 850,00
\$ 14.550,00		\$ 15.400,00
	\$ 15.000,00	\$ 400,00

### VEHÍCULOS

DEBE	HABER	SALDO
\$ 14.000,00		\$ 14.000,00

### CUENTAS POR PAGAR

DEBE	HABER	SALDO
	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00

### IVA PAGADO

DEBE	HABER	SALDO
\$ 1.730,88		\$ 1.730,88
\$ 1.746,00		\$ 3.476,88
\$ 216,00		\$ 3.692,88

### COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

DEBE	HABER	SALDO
\$ 150,00	\$ -	\$ 150,00
	\$ 150,00	\$ -
\$ 1.200,00		\$ 1.200,00
	\$ 1.200,00	\$ -
\$ 500,00		\$ 500,00
	\$ 500,00	\$ -

### INV. PRODUCTOS TERMINADOS

DEBE	HABER	SALDO
\$ 35.160,00		\$ 35.160,00
	\$ 35.160,00	\$ -

### COSTO AMBIENTAL EVALUACIÓN

DEBE	HABER	SALDO
\$ 1.800,00		\$ 1.800,00
	\$ 1.800,00	\$ -

### GASTOS ADMINISTRATIVOS

DEBE	HABER	SALDO
\$ 284,16		\$ 284,16

### COSTO AMBIENTAL CONTROL

DEBE	HABER	SALDO
\$ 50,00		\$ 50,00
	\$ 50,00	\$ -

### CUENTAS POR COBRAR

DEBE	HABER	SALDO
\$ 2.500,00		\$ 2.500,00

### EDIFICIOS

DEBE	HABER	SALDO
\$ 40.000,00		\$ 40.000,00

### MAQUINARIA Y EQUIPO

DEBE	HABER	SALDO
\$ 20.000,00		\$ 20.000,00

### MUEBLES Y ENSERES

DEBE	HABER	SALDO
\$ 8.000,00		\$ 8.000,00

### HIPOTECAS POR PAGAR

DEBE	HABER	SALDO
	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00

### INV. PRODUCTOS EN PROCESO

DEBE	HABER	SALDO
\$ 15.000,00		\$ 15.000,00
\$ 15.000,00		\$ 30.000,00
\$ 1.000,00		\$ 31.000,00
\$ 150,00		\$ 31.150,00
\$ 1.200,00		\$ 32.350,00
\$ 500,00		\$ 32.850,00
\$ 1.800,00		\$ 34.650,00
\$ 460,00		\$ 35.110,00
\$ 50,00		\$ 35.160,00
	\$ 35.160,00	\$ -

### VENTAS

DEBE	HABER	SALDO
	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00

### IVA COBRADO

DEBE	HABER	SALDO
	\$ 4.800,00	\$ 4.800,00

### COSTO DE VENTA

DEBE	HABER	SALDO
\$ 35.160,00		\$ 35.160,00

### GASTOS VENTAS

DEBE	HABER	SALDO
\$ 1.000,00		\$ 1.000,00

### GASTOS FINANCIEROS

DEBE	HABER	SALDO
\$ 650,00		\$ 650,00

Fuente: Encuestas Sector Curtiembre, 2011  
Elaborado por: Patricia López Chalán

### Anexo 37. Cálculo del EVA

ACTIVIDADES	Sin considerar Costos Ambientales	Considerando Costos Ambientales
<b>1. Determinación del Capita</b>		
Capital Propio	98.426,00	98.426,00
Capital Ajeno	22.431,25	471.593,88
<b>2. Determinar el CPKT</b>		
Capital Propio (Tasa Pasiva * EMBI)	12,90%	12,90%
Capital Ajeno (Tasa Activa)	8,17%	8,17%
<b>3. Calcular Costos Ponderados Totales</b>		
(Capital Propio/ Activo Total)*12.9%	10,26%	2,22%
(Capital Ajeno/Activo Total)*8,17%	1,48%	6,74%
<b>Total</b>	<b>11,74%</b>	<b>8,96%</b>
<b>4. Transformar CPKT% - CPKK\$</b>		
Patrimonio*CCPT%	11.558,52	8.823,67
<b>5. EVA</b>		
<b>Utilidad Operacional - CPKT</b>	- 7.058,52	- 6.633,67

Fuente: <http://www.slideshare.net/jcfdezm2/eva-presentation-715374>

Elaboración: Patricia López Chalán

### Anexo 38. Tabla Ponderación de Estrategias

CRITERIOS	ESTRATEGIAS				
	Construcción de Sistemas de Tratamiento de Agua	Presencia de cultura y valores de protección del medio ambiente	Implementación del manejo de costos ambientales	Suficiente infraestructura para saneamiento ambiental y agua potable	Suficiente asesoramiento técnico
Político	4	3	4	3	3
Socio-cultural	3	3	4	3	2
Tecnológico	3	2	3	3	4
Organizacional	3	4	4	4	4
Ambiental	4	4	4	4	4
Económico - Financiero	2	2	4	3	3
Legal	3	4	4	4	2
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	<b>22</b>

Fuente: Línea Base - Investigación. 2011

Elaboración: Patricia López Chalán

