



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS  
AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES**

**CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

***“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA EJECUCIÓN DE UNA PLANTA  
PROCESADORA DE DERIVADOS CÁRNICOS EN EL CANTÓN URQUQUI-  
PROVINCIA DE IMBABURA.”***

**AUTORES:** Diego Aníbal Charro Espinosa  
Henry Marcelo Cuaspud Chamorro

**DIRECTOR:** Ing. Ángel Edmundo Satama Tene

**COMITÉ LECTOR:**

Ing. Armando Manosalvas

Ing. Pedro Sandoval.

Ing. Henry Arroyo.

**LUGAR DE INVESTIGACIÓN:** PROVINCIA DE IMBABURA.

**BENEFICIARIOS:** Habitantes del Cantón Urcuquí

**IBARRA, 2015**

## HOJA DE VIDA



<b>APELLIDOS:</b>	Charro Espinosa
<b>NOMBRES:</b>	Diego Aníbal
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	171685914-3
<b>DIRECCIÓN:</b>	Cangahua-Cayambe-Pichincha
<b>EMAIL:</b>	dacharro_e@yahoo.es
<b>TELÉFONO MÓVIL:</b>	0985611156

## HOJA DE VIDA



**APELLIDOS:** Cuaspud Chamorro

**NOMBRES:** Henry Marcelo

**CÉDULA DE IDENTIDAD:** 040162319-4

**DIRECCIÓN:** Barrio “El Olivo” Ibarra- Imbabura.

**EMAIL:** [hem\\_cua@yahoo.es](mailto:hem_cua@yahoo.es)

**TELÉFONO MÓVIL:** 0994514269

## REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: FICAYA-UTN

Fecha: 21 Mayo 2015

Diego Anibal Charro Espinosa, Henry Marcelo Cuaspad Chamorro "ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA EJECUCIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE DERIVADOS CÁRNICOS EN EL CANTÓN URCUQUI- PROVINCIA DE IMBABURA." / TRABAJO DE GRADO. Ingenieras Agroindustriales Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería Agroindustrial Ibarra. EC.Mayo 21 del 2015. 170p. 4 anexos.

**DIRECTOR:** Ing. Ángel Satama

*El objetivo principal de la presente investigación fue, realizar el "ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA EJECUCIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE DERIVADOS CÁRNICOS EN EL CANTÓN URCUQUI- PROVINCIA DE IMBABURA.". Entre los objetivos específicos elaborar el estudio de mercado correspondiente para la ejecución de una planta procesadora de derivados cárnicos en el cantón Urcuquí- Provincia de Imbabura, diseñar el estudio técnico para la ejecución de una planta procesadora de derivados cárnicos en el cantón Urcuquí- provincia de Imbabura, realizar el análisis financiero para poner en marcha la planta procesadora de derivados cárnicos en el cantón Urcuquí- Provincia de Imbabura, identificar los impactos ambientales generados por el proyecto.*

Fecha 21 de Mayo 2015



Ing. Ángel Satama  
Director de Tesis



Charro Espinosa Diego Anibal  
Autor



Cuaspad Chamorro Henry Marcelo  
Autor

# **“Estudio de prefactibilidad para la ejecución de una planta procesadora de derivados cárnicos en el Cantón Urcuquí- Provincia de Imbabura.”**

**Autores:**

**Diego Charro Espinosa**

**Henry Cuaspuj Chamorro**

## **RESUMEN**

El presente proyecto tiene como finalidad evaluar la pre factibilidad para la ejecución de una planta de derivados cárnicos en el Cantón Urcuquí Provincia de Imbabura.

Los principales productos a procesar y comercializar identificados en el estudio de mercado son: salchicha, mortadela especial y chorizo español, embutidos que serán fabricados bajo estrictas normas de calidad y cumpliendo con los requerimientos establecidos por las normas INEN; además se procesara y comercializar cortes especiales seleccionados de cerdo y res.

El estudio de mercado señala una demanda insatisfecha de 179 toneladas métricas de carne por año, para el primer año, de la cual cubriremos un 35 % de dicha demanda, teniendo una cantidad de 183,22 kg de carne por día; trabajando con una capacidad operativa del 70 % para el primer año hasta que en los próximos años se cubra el 100% de la capacidad instalada.

En cuanto se refiere a la rentabilidad los criterios de evaluación aplicados son los siguientes: VAN 196.913,32 \$ y una Tasa interna de retorno (TIR) de 27 % con estos valores el tiempo de recuperación de la inversión es de dos años con diez meses aproximadamente.

En conclusión, el proyecto para la ejecución de una planta de derivados cárnicos en el Cantón Urcuquí es factible de manera técnica, económica y financiera, pues tiene gran oportunidad de mercado y un enorme campo donde puede ampliarse para crecer empresarialmente.

## **SUMMARY**

This project aims to assess the pre-feasibility for the implementation of a plant of meat products in Canton Urcuquí Imbabura Province.

The main products to process and market identified in the market study are: sausage, bologna and special Spanish chorizo sausages are manufactured under strict quality standards and complying with the requirements established by the INEN standards; it also will process and market selected pork and beef special cuts.

Market research indicates an unmet demand of 179 metric tons of meat per year, for the first year, which will cover 35% of this demand, having an amount of 183.22 kg of meat per day; working with an operating capacity of 70% for the first year until the next year 100% of installed capacity is filled.

As regards profitability evaluation criteria applied are: VAN \$ 196,913.32 and an internal rate of return (IRR) of 27% with these values the recovery time of the investment is two years ten months approximately.

In conclusion, the project for the execution of a plant in meat products

Canton Urcuquí feasible technical, economic and financial way, it has great market opportunity and a huge field where it can be expanded to grow their businesses.

## **INTRODUCCION**

La provincia de Imbabura no es la excepción, pues esta, tiene una capacidad de producción pecuaria

alta de 105.057 cabezas de ganado bovino, 40.228 de ganado porcino, 35.156 de ganado ovino, ya que sus cantones tienen las condiciones óptimas para la crianza de animales productores de carne. (INEC, 2011)

Urcuquí es uno de los cantones productivos de la provincia, contando con un 28% de ganado bovino ya que su zona cuenta con mayor producción de pastos naturales y cultivados de la provincia (III Censo Nacional Agropecuario, 2010).

La poca organización y bajo poder de negociación de los productores de ganado en el mercado local hace que sus productos no sean aprovechados en el sector, y al ofrecer su producto pasa por largas cadenas de comercialización, por lo que los valores adquiridos por sus ventas no representan el capital invertido, generando un abandono de sus labores de producción, obligando a buscar otros ingresos para su subsistencia.

La falta de organización y desinterés por parte de la población, así como el poco asesoramiento técnico por parte de gobiernos locales de turno, ha ocasionado que el sector no cuente con un centro de desarrollo integral productivo que ayude a ofertar sus productos a un mejor precio.

La agroindustria se caracteriza por incluir valor agregado a las materias primas agrícolas, pecuarias e industriales a través de su transformación en productos terminados. El área de procesamiento de carne, tiene una perspectiva de crecimiento muy alta, debido a que es un producto con un elevado contenido de proteína en relación a otros.

Con la implementación de una planta procesadora de productos cárnicos se lograría mejorar las condiciones sociales, financieras de los productores por lo que se mejorara la comercialización, en base a una producción planificada de mercado.

Además permite la creación de fuentes de trabajo tanto directas e indirectas en las diversas áreas del proyecto, evitando así el problema de migración de mano de obra hacia otras ciudades.

Así el productor asegura la recuperación del capital invertido incrementando de esta manera la producción pecuaria del sector, mientras que el mercado al cual es ofertado el producto tendrá mayores alternativas para su consumo.

Este proyecto está direccionado al estudio de prefactibilidad para la ejecución de una planta de procesamiento de carne en el Cantón Urcuquí Provincia de Imbabura.

En resumen, la problemática identificada en la parroquia de salinas y paneleros de zona de influencia del proyecto, se compone así:

### **OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Realizar el estudio de prefactibilidad para la ejecución de una planta procesadora de derivados cárnicos en el cantón Urcuquí- Provincia de Imbabura

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Elaborar el estudio de mercado correspondiente para la ejecución de una planta procesadora de derivados cárnicos en el cantón Urcuquí- provincia de Imbabura
- Diseñar el estudio técnico para la ejecución de una planta procesadora de derivados cárnicos en el cantón Urcuquí- provincia de Imbabura
- Realizar el análisis financiero para poner en marcha la planta procesadora de derivados cárnicos en el cantón Urcuquí- Provincia de Imbabura

- Identificar los impactos ambientales generados por el proyecto.

## DAIGNOSTICO

Para el diagnóstico se utilizó la información primaria, mediante entrevistas a los productores de ganado bovino y porcino del cantón, esta información se la utilizó para determinar el nivel de productividad por hectárea, asistencia técnica, genética producida, forma de venta, pagos y precios.

La oferta y la demanda se establecieron mediante encuestas y entrevistas respectivamente. La población consumidora estuvo definida por las familias del área urbana de los canton de: Ibarra con una población de 181175 según datos del INEC 2010. Se determinó una muestra de 383 encuestas.

Aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N\delta^2Z^2}{\epsilon^2(N-1) + \delta^2Z^2}$$

n = tamaño de la muestra a encuestarse

N = tamaño de la población del cantón Ibarra

$\delta$  = varianza de población, con el valor constante de 0,25

Z = valor obtenido mediante niveles de confianza, su valor constante es de 95% (dos colas) equivalente a 1,96

N-1 = es una corrección que se usa para muestras mayores de 30

$\epsilon$  = nivel de error 5%.

El precio de los producto se determinó mediante el análisis de costos y gastos, más un margen conservador de utilidad; así como también se tomó en cuenta a la competencia.

Para determinar la macro y micro localización de la planta se analizó los factores que influirán tales como accesibilidad, servicios básicos, mano de

obra, menor impacto ambiental, transporte y vías de acceso. Conforme a la investigación de campo la disponibilidad de la materia prima se la obtuvo considerando la producción pecuaria del sector.

Para el cálculo de la capacidad de la planta se tomó como base la cantidad en kilogramos de carne que se procesará anualmente.

A continuación se muestra la fórmula aplicada:

Capacidad de la planta =

$$CP = \frac{Tm/año}{hxdxs}$$

Para la evaluación financiera, se analizó los resultados de inversiones, capital necesario, presupuesto de ingresos y egresos, punto de equilibrio, estado de resultados y flujo de caja; así como también los indicadores financieros.

Los impactos ambientales y socioeconómicos se evaluaron por el método de la Matriz de Leopold, que consiste en una evaluación cuantitativa y cualitativa de los impactos que genera el proyecto.

## ESTUDIO DE MERCADO

Se determinó que el 84,78% de la población encuestada consume embutidos y que el 15,2% no consume. La demanda actual de embutidos es 3477,08 Tm/año, y la oferta es de 3299,5Tm/año, evidenciándose una demanda insatisfecha de 177,84 Tm/año.

## ESTUDIO TÉCNICO

### Macrolocalización

La planta procesadora estará macro localizada al Norte del Ecuador, provincia de Imbabura, Cantón Urcuquí.

### Microlocalización

Las parroquias de Urcuquí, Pablo Arenas y la Merced de Buenos Aires fueron tomadas como referencia para la ubicación de la planta, de las cuales se determinó el mejor lugar mediante el método de puntajes ponderados tomando en cuenta las siguientes ferzas locativas: servicios básicos, vías de comunicación, materias primas,

mano de obra, cercanía al mercado dando el mayor puntaje el Canton Urcuqui con una puntuación de 416.

## INGENIERÍA DEL PROYECTO

### Proceso de faenamiento

Flujo grama analítico del faenamiento								
Descripción de la Operación	⇒	□	▭	○	⊖	▽	△	Tiempo (mi)
Recepción								15
Ayuno								70
Inspección								10
Inserción								5
Degollado								5
Desangrado								10
Irado								5
Eviserado								15
Lavado								25
Inspección								15
Despiece								30
Enfriamiento								30
Control de Calidad								30
Maduración								70
<b>Total</b>		3	2	7	1	1		190

### Proceso de elaboración de salchicha

Flujo grama analítico de Salchicha								
Descripción de la Operación	⇒	□	▭	○	⊖	▽	△	Tiempo (min)
Recepción								15
Pesado								10
Troceado								35
Móido								25
Homogenizado								23
Embudo								20
Atado								35
Pesado								10
Escaldado								20
Enfriado								30
Toma de Muestra								10
Pesado								10
Empacado								22
Almacenado								10
<b>Total</b>		1	0	11	1	0	1	283
				14				4,7

### Proceso de elaboración de mortadela

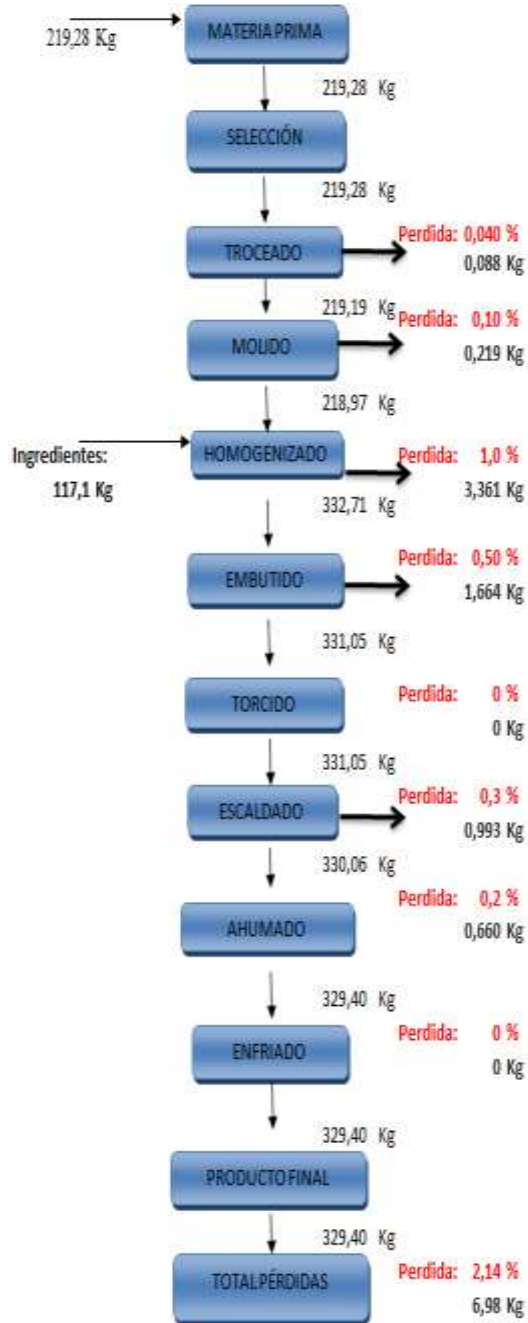
Flujo grama analítico mortadela								
Descripción de la Operación	⇒	□	▭	○	⊖	▽	△	Tiempo (min)
Recepción								15
Pesado								10
Troceado								35
Móido								25
Homogenizado								21
Embudo								28
Atado								35
Pesado								10
Escaldado								180
Enfriado								30
Toma de Muestra								10
Pesado								10
Empacado								21
Almacenado								10
<b>Total</b>		0	1	0	11	1	1	443
					14			7,4

### Proceso de elaboración de chorizo.

Flujo grama analítico mortadela								
Descripción de la Operación	⇒	□	▭	○	⊖	▽	△	Tiempo (min)
Recepción								15
Pesado								10
Troceado								40
Móido								30
Homogenizado								20
Embudo								30
Atado								30
Pesado								10
Escaldado								130
Enfriado								30
Toma de Muestra								10
Pesado								10
Empacado								20
Almacenado								10
<b>Total</b>		0	1	0	11	1	1	395
					14			6,6

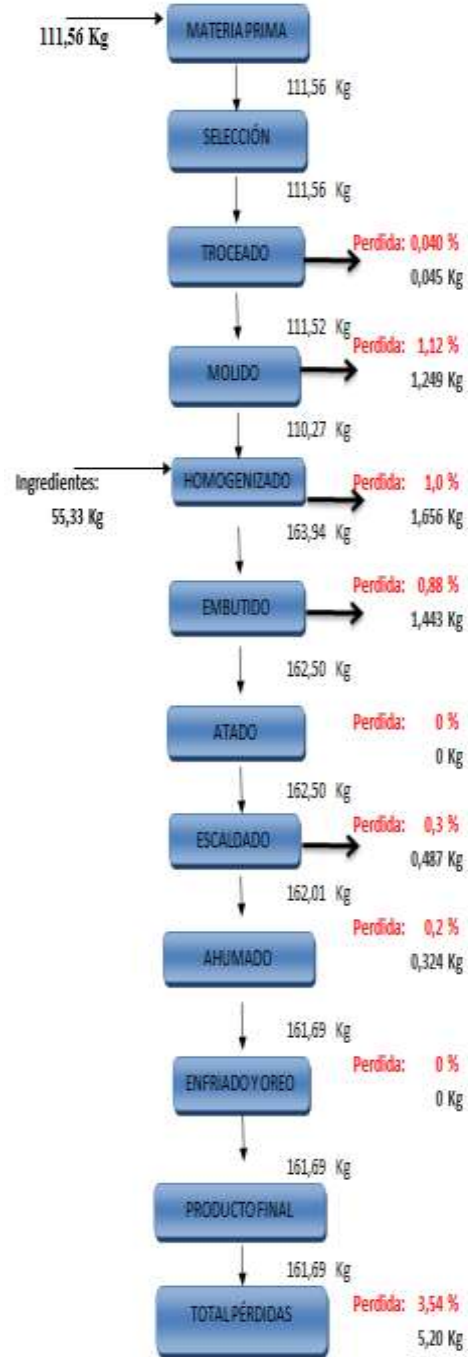


### Balance de materiales de salchicha



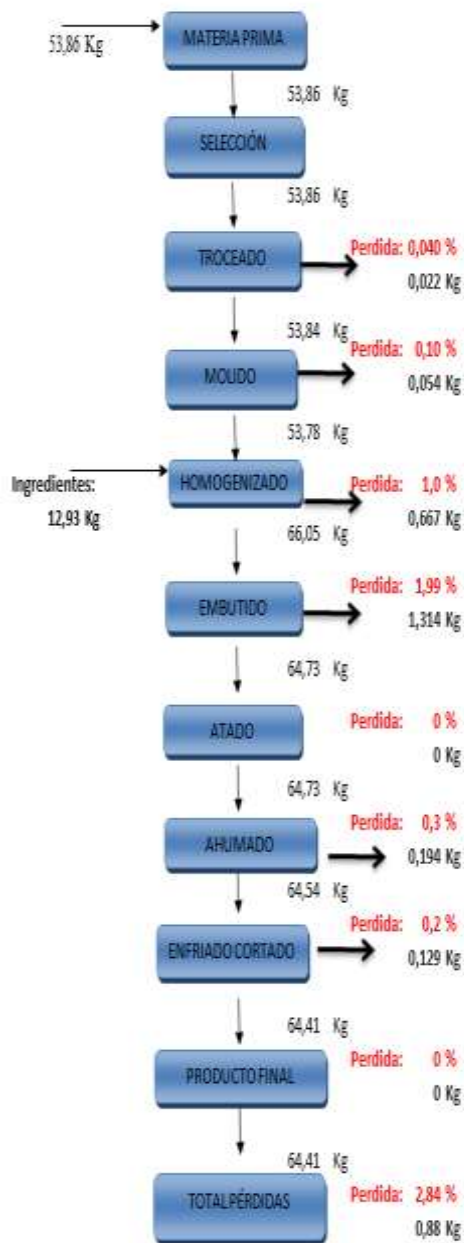
% de pérdidas de salchicha es de 2,14%

### Balance de materiales de mortadela



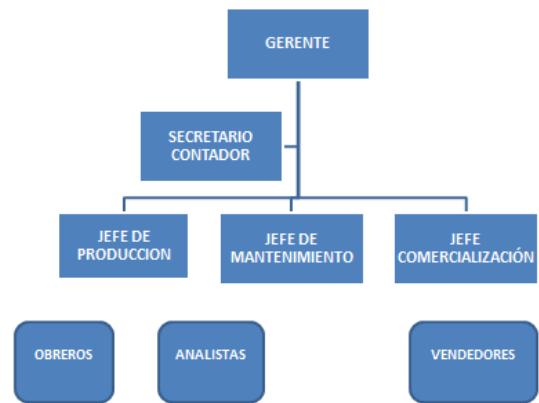
El % de pérdidas de mortadela es 3,54

## Balance de materiales de chorizo



El % de pérdidas del chorizo es de 2,84

## ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN



## EVALUACIÓN FINANCIERA

En esta etapa se determinó el grado de viabilidad del proyecto, mediante indicadores económicos como: el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR). Los cuales ratifican que las inversiones serán prometedoras.

INDICADOR	CRITERIO DE EVALUACION	VALOR	RESULTADO
TRM		13,08	
TIR	TIR>TRM	27%	ACEPTABLE
VAN	VAN>0	196.913,32	ACEPTABLE
B/C	B/C>1	1,52	ACEPTABLE
PRI		3 AÑOS, 8 DIAS	

## EVALUACIÓN AMBIENTAL

Se utilizó la matriz de LEOPOLD, cuantificando los impactos de acuerdo a su magnitud e importancia. Los resultados se analizaron en base a los promedios positivos y negativos para cada columna y los promedios aritméticos en filas y

columnas, Según Environment and Natural Resource Management.

### JERARQUIZACION DE IMPACTOS

Componentes ambientales	Suma de impactos
Empleo	<b>50</b>
Actividad económica	<b>18</b>
Agua	<b>-11</b>
Aire	<b>-5</b>
Suelo	<b>-7</b>
Salud	<b>-6</b>
Flora	<b>-2</b>
Fauna	<b>0</b>

### CONCLUSIONES

- ✓ Al realizar el estudio de mercado se determinó que existe demanda insatisfecha de 4066.38 TM/Año, suficiente para cubrir las expectativas requeridas, por lo tanto el proyecto tendrá demanda que cubrir y posibilidades de expansión.
- ✓ El tamaño del proyecto estableció 307.760,40 Kg de carne por año, con lo que se cubre el 10% de demanda insatisfecha, trabajando el primer año a una capacidad operativa del 70% hasta alcanzar su capacidad máxima en los próximos cinco años.  
Produciendo diariamente salchicha (219,28 Kg), mortadela (111,56 Kg), chorizo (53,86 kg) y cortes diferenciados de res (583,46 Kg) y cerdo (314,17Kg).
- ✓ Para determinar el lugar en el cual el proyecto va ser construido, se utilizó el método de puntajes ponderados, consiguiendo de este cálculo 416 puntos, resultando la parroquia de Urcuquí aquella que cumple con los requerimientos necesarios para ejecución de este proyecto.
- ✓ La inversión necesaria para la ejecución del proyecto es de 930.526,72 dólares, tomando en cuenta que el capital de trabajo está dado para 6 meses.

- ✓ Luego de realizar el análisis económico financiero, se demuestra la viabilidad del proyecto ya que se obtuvo un VAN de 196.913,32 USD que significa las ganancias extras después de haber recuperado lo invertido con un TIR de 27%, es decir, el interés que el proyecto gana al realizar la inversión, además la relación beneficio costo es de 1,52 lo que significa por cada dólar invertido en el proyecto se obtiene un ingreso de 1,52 dólares, mientras que el plazo de recuperación de la inversión es de 2 años 10 meses aproximadamente.
- ✓ En el análisis ambiental se determinó de acuerdo a la matriz de LEOPOLD realizada, tanto en la parte de la construcción y producción el proyecto no genera riesgos significativos.
- ✓ El elemento más afectado es el agua, ya que es el más utilizado en los diferentes procesos de producción como la limpieza de la infraestructura, tanto interna como externa.

### Bibliografía

#### BIBLIOGRAFÍA

- INEN NTE 1338,. (s.f.). *Carne y productos carnicos. sachicha Requisitos*. Quito.
- III Censo Nacioal Agropecuario. (2010).  
IBARRA: INEC.
- INEC. (2011). IBARRA: INEC.
- Arboleda, G. (1998). *Proyectos formulación evaluación y contril*. Cali: Ac Editores.
- Baca, U. (2006). *Formulación y evaluación de priyectos informaticos*. Mexico: McGraw-Hill interamericana editores.
- Chamorro, J., & asociados, c. (2005). *Estudio de mercado de animales en feria, cortes*

*diferenciados de carnes y productos cárnicos procesados, de la región norte del Ecuador” Afiliados al colegio de economistas de Imbabura. Ibarra.*

Cordoba, M. (2006). *“Formulación y Evaluación de proyectos”*. Bogota: Ecoe Ediciones.

EMRI. (2010). IBARRA.

GAD URCUQUI, G. (2010). *Plan de desarrollo estratégico del cantón Urcuquí 2004 – 2009.*

INEC. (2010). *III Censo agropecuario.*

INEC. (2010). *VII Censo de Vivienda.*

Jacome, W. (2005). *Bases teóricas y prácticas para el diseño y evaluación de proyectos productivos y de inversión.* Ibarra: Universitaria.

Leopold, E. (1971). *A procedure for evaluating environmental impact US geological survey circular 645.* Washington DC.

MAGAP. (2010). *Cortes de carne seleccionados.*

Meyer, M. (2007). *Elaboración de productos cárnicos.* Mexico: Trillas.

Monks, J. (2013). *Guía para la Formulación Y Evaluación de proyectos de Inversión.* Mexico.

Moreno, B. (2006). *higiene e inspección de carnes.* Madrid.

Murcia, D. (2009). *Proyectos formulación y criterio de evaluación.* Mexico: Alfa y omega Grupo Editorial.

NTE INEN 1340. (s.f.). *Carne u productos cárnicos. Mortadela Requisitos.* Quito.

NTE INEN 1344. (s.f.). *Carne y productos cárnicos chorizo Requisitos.* QUITO.

Ponce, V. (2013). *La matriz de Leopold para la evaluación ambiental.*

URCUQUI, G. A. (2012). *DIVISIÓN POLITICA.*  
URCUQUI: URCUQUI.

Vaca, G. (2003). *Evaluación de Proyectos.* Mexico.