



# **UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI**

## **DIRECCIÓN DE POSGRADOS**

**Tesis en opción al grado académico de magister en Gestión de la  
producción**

### **TÍTULO:**

INVESTIGAR LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL RIEGO Y EL VALOR DE LA TIERRA EN EL SISTEMA “ALUMÍS”, UBICADO EN LA PARROQUIA PASTOCALLE, CANTÓN LATACUNGA, ENTRE EL PERIODO 2000 Y 2010; Y, PROPONER LA METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE SUS INDICADORES ECONÓMICOS

Autor: LARA, Landázuri, Renán Arturo

Tutor: MSc. Vladimir Ortiz Bustamante

LATACUNGA – ECUADOR  
Abril - 2015



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**Latacunga – Ecuador**

---

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe de revisión de tesis de posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi; por cuanto, el maestrante: Lara Landazuri Renán Arturo, con el título de tesis: Investigar la relación que existe entre la implementación del riego y el valor de la tierra en el sistema “Alumís”, ubicado en la parroquia Pastocalle, cantón Latacunga, entre el periodo 2000 y 2010; y, proponer la metodología de cálculo de sus indicadores económicos. han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa de Tesis.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga 13 de abril de 2015.

Para constancia firman:

MSc Giovana Parra  
PRESIDENTE

MSc. Laureano Martínez  
MIEMBRO

MSc Karina Marín  
MIEMBRO

PhD. Vicente Córdova  
OPOSITOR

## **RESPONSABILIDAD POR LA AUTORÍA DE LA TESIS**

En calidad de Autor de la presente investigación así como del Trabajo de la Tesis, me responsabilizo totalmente, de su contenido, considerando que el trabajo realizado es de mi completa autoría

Ing. Renán Arturo Lara Landázuri  
CC 04-00488011-1

## **AVAL DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor de la Tesis, que tiene como Tema “Investigar la relación que existe entre la implementación del riego y el valor de la tierra en el sistema “Alumís”, ubicado en la parroquia Pastocalle, cantón Latacunga, entre el periodo 2000 y 2010; y, proponer la metodología de cálculo de sus indicadores económicos”, presentada por Renán Arturo Lara Landázuri, certifico que analizado el desarrollo de la investigación, dentro del Trabajo de Tesis, como requisito previo, para optar por el grado de Magíster en Gestión de la Producción, cumple los requerimientos respectivos.

**Atentamente,**

---

Ing. Vladimir Ortiz Bustamante Mg.  
**TUTOR**

## **CERTIFICACIÓN DE LOS CRÉDITOS QUE AVALAN LA TESIS**

Se refiere al documento emitido por la Dirección de Posgrados en la que consta que el autor de la tesis ha vencido todas las asignaturas del Programa Académico con sus respectivos créditos, y más que se estipula en el Art. 33 del Reglamento General para el desarrollo de los programas de Maestrías.

## **AGRADECIMIENTO**

La presente investigación se realizó, gracias a la colaboración desinteresada de los directivos, usuarios y propietarios de predios dentro y fuera del sistema de riego “Alumís”. Igualmente a la Universidad Técnica de Cotopaxi, por la posibilidad que me brindó de participar en la maestría, así como al cuerpo docente del proceso especialmente al Tutor.

## **DEDICATORIA**

Dedico la presente investigación a todos quienes brindaron sus valiosos aportes en el desarrollo de la presente investigación; así como también a la Universidad Técnica de Cotopaxi por brindar las posibilidades de formación a los y las cotopaxenses y ecuatorianos.

**AUTOR: ING. RENÁN LARA LANDÁZURI**

**TÍTULO: INVESTIGAR LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL RIEGO Y EL VALOR DE LA TIERRA EN EL SISTEMA “ALUMÍS”, UBICADO EN LA PARROQUIA PASTOCALLE, CANTÓN LATACUNGA, ENTRE EL PERIODO 2000 Y 2010; Y, PROPONER LA METODOLOGIA DE CALCULO DE SUS INDICADORES ECONOMICOS**

**TUTOR: ING. M.SC. VLADIMIR ORTIZ BUSTAMANTE**

### **RESUMEN**

Para la evaluación del proyecto de riego se distinguen dos situaciones, una situación base optimizada, “sin proyecto” y otra “con proyecto”, cada una con sus respectivos costos y beneficios. La diferencia de costos y beneficios entre estas dos situaciones, permitirá obtener los beneficios netos atribuibles al proyecto. La conveniencia de su materialización dependerá de si los beneficios asociados a él son mayores que sus costos; o en caso contrario, si no es rentable no deberá llevarse a cabo. En ese contexto, lo que se realizó en el proyecto es una pauta para evaluar económicamente la ejecución de proyectos de riego, con el fin de tener una herramienta común de comparación y priorización para la ejecución y mejor asignación de los recursos del sector. Dicho estudio se realizó en la parroquia Pastocalle del Cantón Latacunga, en el período 2000 y 2010, se investigaron cada uno de los predios ubicados en cada parroquia Pastocalle o Tanicuchi que abarca el canal de riego Alumis. La superficie de cada cantón se divide en cuadrantes de 1 ha, debido a que la moda del tamaño mínimo de un parcela en el área rural es de 1 ha. A cada uno de los estratos identificados se determinará un tamaño de muestra, ya sea el caso por estratos o por conglomerados que en algunos casos coincidirá con el límite político administrativo parroquial. A cada estrato se identifica los puntos a ser muestreados mediante selección al azar. En un cuadrante seleccionado por números aleatorios, cualquier predio ubicado dentro de él podrá ser encuestado según el criterio del Investigador de Campo. Cada píxel escogido se lo localiza en el mapa, para posteriormente facilitar la planificación del trabajo de campo respecto a personal y movilización para la investigación del mismo. Considerando que, según información de los directivos, la superficie de la tierra bajo riego, es de 850,00 hectáreas y el valor incrementado a cada hectárea, por efecto de la implementación del riego es de \$ 16.455,13 USD. El total

del Valor Incremental de la Tierra, para el proyecto de riego “Alumís” es de \$ 13´.986.860,50 USD., que sería el valor tope, hasta el que podría llegar el valor total de las inversiones, sin que exista pérdidas para la sociedad cotopaxense y ecuatoriana. Esta investigación abre la posibilidad de utilizar sus resultados en otros proyectos de riego para la determinación en forma rápida y clara de su rentabilidad, permitiendo de esa manera tomar decisiones cruciales a los beneficiarios de éstas obras, para su participación y empoderamiento desde la fase de estudios de factibilidad hasta la de construcción, operación y mantenimiento y desarrollo agrícola del proyecto.

**DESCRIPTORES:**

**Riego.-** Operación artificial de proporcionar agua a la planta

**Sistema de riego.-** Materialización del proyecto de riego

**Valor incremental de la tierra.-** Fenómeno que se produce en el valor de la tierra por efecto del riego

**AUTHOR: ENGINEER RENÁN LARA LANDÁZURI**

**FEAR: TO INVESTIGATE THE RELATIONSHIP THAT EXISTS BETWEEN THE IMPLEMENTATION OF THE WATERING AND THE VALUE OF THE EARTH IN THE SYSTEM " ALUMÍS ", LOCATED IN THE PARISH PASTOCALLE, CANTON LATACUNGA, AMONG THE PERIOD 2000 AND 2010; AND, TO PROPOSE THE METHODOLOGY OF I CALCULATE OF THEIR ECONOMIC INDICATORS**

**TUTOR: ENGINEER M.SC. VLADIMIR ORTIZ**

### **SUMMARY**

For the evaluation of the irrigation project two situations, one optimized background situation "without project" and other "with project", each with their respective costs and benefits differ. The difference in costs and benefits between these two situations, allow to obtain the net profit attributable to the project. The convenience of its realization depends on whether the benefits associated with it outweigh its costs; or else, if not profitable should not be carried out. In this context, what was done in the project is a guideline to economically evaluate the implementation of irrigation projects, in order to have a common tool for comparison and prioritization for implementation and better allocation of resources in the sector. This study was conducted in the parish Pastocalle Latacunga Canton, in the period 2000 and 2010, were investigated each of the properties located in each parish Pastocalle or Tanicuchi covering the irrigation canal Alumis. The surface of each canton is divided into quadrants of 1 ha, because fashion minimum size of a plot in the rural area is 1 ha. Because there are areas where there are no rural land as is the case of protected areas and urban areas, these areas are excluded from spatial analysis and only considered the quadrants containing one rural property. Each of the identified strata sample size, as appropriate strata or cluster in some cases coincide with the parish administrative political boundary is determined. Each layer is identified points to be sampled by selection by Random Number. In a quadrant selected by random numbers, any property located within it can be surveyed at the discretion of the Field Researcher. Each pixel is chosen locates on the map, later to facilitate the planning of field work regarding personnel and mobilization to research it. Whereas, according to information from the directors, the surface of the land under irrigation is 850.00 hectares and the value increased to every hectare, due to the implementation of irrigation is \$ 16,455.13 USD. Incremental total

land value for the irrigation project "Alumís" is \$ 13'986.860,50 USD., Which would cap value, until I could get the total value of investments, with no losses for the cotopaxense and Ecuadorian society. This research opens the possibility of using their results in other irrigation projects to determine quickly and clearly their profitability, thereby allowing crucial decisions to beneficiaries of these works, for their participation and empowerment from the study phase feasibility to construction, operation and maintenance and agricultural development project.

**DESCRIBERS:**

**Irrigation.** - Artificial operation of providing water to the plant

**Irrigation´s system.** - Materialization of the watering project

**Incremental value of the earth.** - Phenomenon that takes place in the value of the earth for effect of the watering

## INDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág</b>
<b>PORTADA</b>	<b>I</b>
<b>APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO</b>	<b>II</b>
<b>RESPONSABILIDAD DE LA AUTORÍA</b>	
<b>DE LA TESIS</b>	<b>III</b>
<b>CARTA DE AVAL DEL TUTOR</b>	<b>IV</b>
<b>CERTIFICACIÓN DE LOS CRÉDITOS</b>	
<b>QUE AVALAN LA TESIS</b>	<b>V</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>VI</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>VII</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>VII</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>X</b>
<b>INDICE GENERAL</b>	<b>XII</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I – PROBLEMATIZACIÓN</b>	
1.1 Planteamiento del Problema	5
a.- Análisis Crítico	8
b.- Prognosis	8
c.- Control de prognosis	9
d.- Delimitación	9
1.2 Formulación del Problema	9
1.3 Justificación	10
1.4 OBJETIVOS:	
1.4.1 Generales	17
1.4.2 Específicos	17
<b>CAPÍTULO II. FUNDAMENTO TEÓRICO</b>	
2.1 Antecedentes del Estudio	18
2.2 La Agricultura	19
2.3 El Riego	20
2.4 Métodos de riego	24
2.4.1 Sistemas de riego localizado	26
2.5 El riego y la producción agrícola	27
2.6 El riego y la valoración de la tierra	28
2.6.1 Métodos de valoración de la tierra	29
2.6.1.1 Métodos de valoración cualitativa	30
2.6.2 Métodos de valoración cuantitativa	33
2.7 Clasificación de la tierra por su	
capacidad de uso	34
2.8 Aspectos legales	35
2.9 Definición de términos básicos	37

### **CAPÍTULO III- METODOLOGÍA**

3.1 Ubicación sectorial y física del Proyecto “Alumís”	44
3.2 Breve descripción del sistema	47
3.3 Población	49
3.4 Muestra	50
3.5 Enfoque	52
<b>3.6 Hipótesis y variables</b>	
3.6.1 Hipótesis	54
3.6.2 Variables	54
3.7 Nivel o tipo de investigación	55
3.8 Métodos utilizados	57
3.9 Técnicas de investigación	57
3.10 Análisis de la investigación	58

### **CAPÍTULO IV – ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

4.1 Estimación de costos	64
4.2 Estimación de beneficios	65
4.3 Conclusiones	75
4.4 Recomendaciones	78

### **CAPÍTULO V – PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE SUS INDICADORES ECONÓMICOS ENTRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL RIEGO Y EL VALOR DE LA TIERRA EN EL SISTEMA “ALUMÍS”**

5.1 Introducción	79
5.2 Objetivos de la propuesta	80
5.3 Desarrollo	80
5.4 Diseño Muestral	82
5.5 Zonas de precio	84
5.6 Riego en el predio	84
5.7 Procesamiento metodológico	85
<b>6. Bibliografía</b>	<b>91</b>
<b>7. Anexos</b>	
<b>8. Mapas</b>	