



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERÍA EN AGRONEGOCIOS, AVALÚOS Y CATASTROS

ARTÍCULO CIENTÍFICO

EVALUACIÓN ECONÓMICA DE SUELO RECUPERADO DE CANGAHUA, EN EL CULTIVO DE TOMATE (SOLANUM LYCOPERSICUM) BAJO INVERNADERO EN EL CANTÓN PIMAMPIRO DE LA PROVINCIA DE IMBABURA

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA EN AGRONEGOCIOS, AVALÚOS Y CATASTROS

AUTOR: Guerrero Yandún Viviana Judith

DIRECTOR: MSc. Doreen Brown Salazar

ASESORES: MSc. Marcelo Albuja

MSc. Carmen Alvear

Ing. Gladys Yaguana

IBARRA – ECUADOR

JUNIO, 2017

DATOS PERSONALES



APELLIDOS: Guerrero Yandún

NOMBRES: Viviana Judith

CÉDULA DE IDENTIDAD: 1003557103

TÉLEFONO CONVENCIONAL: 062-604086

TELÉFONO CELULAR: 0995081599

CORREO ELECTRÓNICO: vivij23@gmail.com

DIRECCIÓN: Imbabura – Ibarra – Romerillo Alto – Callen sin Nombre

AÑO: 2017

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Evaluación económica de suelo recuperado de cangahua, en el cultivo de tomate (*solanum lycopersicum*) bajo invernadero en el cantón Pimampiro de la provincia de Imbabura / TRABAJO DE GRADO. Ingeniera en Agronegocios Avalúos y Catastros.

Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería en Agronegocios Avalúos y Catastros. Ibarra. EC. Julio 2017. 114 p.

RESUMEN

La presente investigación es un trabajo dirigido a la determinación del costo y beneficio que genera recuperar el suelo de cangahua para la producción de tomate riñón bajo invernadero. Mediante un convenio el Gobierno provincial Imbabura y el Ministerio de Agricultura Acuicultura y Pesca están implementando, desde el año 2013, un proyecto para recuperar las áreas de suelo de cangahua con la utilización de un subsolador que rotura a 80 centímetros de profundidad. Este estudio se realizó con el 100% de los 36 productores de tomate riñón bajo invernadero de la parroquia de Pimampiro que recuperaron suelos de cangahua con este proyecto, los cuales están ubicados en las comunidades: El Inca, Los Árboles, Paragachi, San José de Aloburo y Yucatán. Como grupo de comparación, también se incluyó a 36 productores de tomate riñón bajo invernadero que cultivan en suelo "no recuperado" de estas mismas comunidades. En este trabajo, el suelo denominado "no recuperado" tiene una capa arable de 30 cm. Las herramientas principales del estudio fueron: una encuesta y una entrevista, para cuantificar rendimientos, costos de recuperación, y factores que contribuyen a costos de operación. Para el análisis económico, se proyectó costos e ingresos a 5 años, para un área de una hectárea. La conclusión del estudio es: cultivar tomate riñón de invernadero en suelo recuperado genera un significativo nivel de beneficios económicos que cultivar en suelo sin recuperar, ya que el cultivo de tomate riñón sembrado en suelo recuperado genera un promedio de \$1,55 por año por cada dólar invertido y el cultivo sembrado en suelo genera un promedio de \$1,30 por año cada dólar invertido. El tiempo de recuperación de la inversión se estima en 14 meses.

ABSTRACT

This investigation aims at determining the cost-benefit of recuperating "cangahua" soils to produce globe tomatoes in greenhouses. The Provincial Government of Imbabura and the Ministry of Agriculture, Acuiculture and Fisheries, are cooperating to implement, since 2013, a project to recuperate "cangahua" soils using a ripper that fracture the soil 80 centimeters deep. This study was conducted with 100% of the 36 producers of globe tomatoes in greenhouses of the Pimampiro parish, which are located in the communities of: El Inca, Los Árboles, Paragachi, San José de Aloburo y Yucatán. As a comparison group, 36 producers of globe tomatoes in greenhouses in "un-recuperated" soils from the same communities were included. In this study, "un-recuperated" soils have an arable layer of 30 centimeters. The principal tools

used in this study were an interview and a survey, to quantify yields, recuperation costs, and factors that contribute to operation costs. For the economic analysis, costs and income were projected over a 5-year timeframe. The conclusion of this study is: cultivation of globe tomatoes in greenhouses generates significantly more economic benefits than in un-recuperated soils, as cultivation of tomatoes in recuperated soils yields an average of \$1.55 per year per dollar invested, while only \$1.30 in un-recuperated soils. The time to recuperate the investment is estimated at 14 months.

EVALUACIÓN ECONÓMICA DE SUELO RECUPERADO DE CANGAHUA, EN EL CULTIVO DE TOMATE (*SOLANUM LYCOPERSICUM*) BAJO INVERNADERO EN EL CANTÓN PIMAMPIRO DE LA PROVINCIA DE IMBABURA

Antecedentes

La provincia de Imbabura, está ubicada en la sierra norte del país, tiene 457 944 hectáreas de cangahua. Según datos de GAD PROVINCIAL DE IMBABURA (2017) las comunidades de la provincia de Imbabura en acuerdo con los gobiernos parroquiales, Juntas de Aguas y GAD Provincial de Imbabura, establecieron la necesidad de recuperar el suelo con cangahua; para realizar labores agrícolas y a su vez contrarrestar la ampliación de este

El 11 de enero del 2013, mediante un convenio, El GAD Provincial de Imbabura y el Ministerio de Agricultura Acuicultura y Pesca resolvieron implementar el proyecto denominado “Incorporación de suelos de cangahua y compactados a la producción agropecuaria en la provincia de Imbabura” con el Programa de Manejo Integral de suelos compactados y con cangahua, con un presupuesto de un millón cuatrocientos cincuenta mil dólares americanos (1.450.000,00).

Desde el año 2013, se está realizando estas prácticas en los cantones de Pimampiro, Urcuquí,

Ibarra (Salinas, Ambuquí y Angochagua), donde existen mayores áreas de suelo endurecido.

Dichas prácticas realizadas, han sido especialmente para fomentar la producción agrícola, manejar sustentablemente el suelo, mejorar la productividad y elevar ingresos económicos a cada uno de los productores.

La producción agrícola, ha constituido una gran riqueza para el cantón Pimampiro, debido a que su clima es apto para varias clases de cultivos desde legumbres, cereales, hortalizas hasta toda clase de frutas. Uno de esos productos del sector es el tomate riñón (*Solanum lycopersicum*) que está siendo cultivado bajo invernadero. La producción se define para la comercialización y abastecimiento provincial ya que es uno de los cultivos transitorios de mayor producción en Imbabura.

Objetivo general

Realizar la evaluación económica de suelo recuperado de cangahua, para el cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum*) bajo

invernadero, en el cantón San Pedro de Pimampiro.

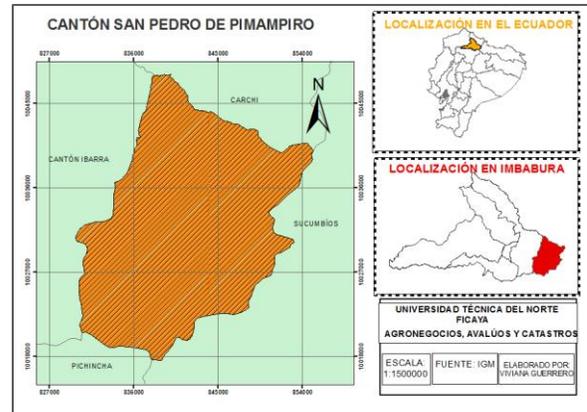
Objetivos específicos

- Determinar el costo de recuperación de suelo de cangagua en el cantón Pimampiro.
- Establecer la superficie y costo de producción del tomate bajo invernadero cultivado en suelo recuperado.
- Determinar el costo de producción del tomate bajo invernadero cultivado en suelo no sometido a recuperación.
- Evaluar la relación beneficio costo de los tipos de suelo en estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

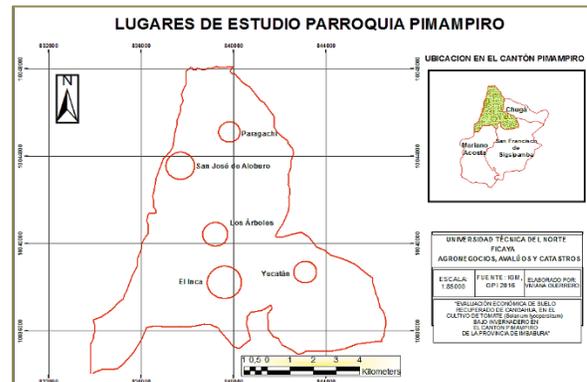
Caracterización del área de estudio

La localización del área de estudio está al norte de Ecuador. El cantón San Pedro de Pimampiro pertenece a la provincia de Imbabura y se ubica al este de la misma. Sus límites son: al norte con la provincia de Carchi, al sur con la provincia de sucumbíos y la provincia de Pichincha, al este con la provincia de sucumbíos y al oeste con el cantón Ibarra. Su extensión es de 442.50 Km². (Instituto Geográfico Militar, 2008)



Lugares de estudio

En el cantón, se encontró cultivos de tomate riñón solo en la parroquia Pimampiro específicamente en los lugares de Paragachi, El Inca, San José de Aloburo, Los Árboles y Yucatan.



La metodología que se utiliza en esta investigación, es de tipo cuantitativa y descriptiva realizada a través de encuestas y fichas aplicadas a 72 productores de tomate riñón que cultivan bajo invernadero.

Debido a que 36 productores de tomate riñón (*Solanum lycopersicum*) recuperaron el suelo en el cantón Pimampiro desde el año 2013 hasta el año 2016, se realizó el estudio con todos. La misma cantidad de productores de tomate que no recuperaron el suelo, fueron tomados para

realizar el estudio, que se les escogió al azar, los cuales producen por las mismas ubicaciones geográficas. La encuesta fue estructurada para saber temas generales de producción, manejo y cosecha de tomate riñón. La ficha que se aplicó fue para determinar costos de recuperación de suelo y costos de producción. Conjuntamente se realizó una entrevista dirigida a la señora Nancy Andrade representante de productores beneficiados en el programa de manejo integral del suelo en Pimampiro. (Ver anexo C)

Según la investigación el área de cultivo en invernadero, va desde mil metros cuadrados hasta cuatro mil metros cuadrados; para el trabajo de campo, el análisis de precios se fundamentó por metro cuadrado de siembra y para mostrar resultados finales en este documento se presentó por hectárea.

En este trabajo, el suelo denominado “no recuperado” tiene una capa arable de 30 cm, debido a que si fuera cangagua total no se podría sembrar. El tiempo de reposo del suelo después de la recuperación es de 6 meses a un año dependiendo del abono orgánico aplicado al suelo ya sea fresco o descompuesto. Por lo general los productores de tomate riñón que cultivan en invernadero en Pimampiro utilizaron, abono orgánico descompuesto de gallinaza, chivo o ganado.

Al final de la investigación, se realizó una comprobación de resultados con nueve productores de tomate riñón que cultivan en invernadero, para verificar costos de producción. (Ver anexo M)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados fueron obtenidos a través de la investigación de campo y análisis de datos, mismos que están descritos como: el costo de recuperación de suelo, superficie recuperada, costo de producción de tomate riñón cultivado en los dos tipos suelo y evaluación económica.

Costo de recuperación de suelo en una hectárea

Tomando en cuenta los factores como el costo de roturación de suelo, pasada de rastra e incorporación de materia orgánica, el costo total de recuperación de suelo se detalla a continuación:

Gradiente de la pendiente	Costo de roturación	Costo de pasada de rastra y abonamiento	Costo total de recuperación en una hectárea
Desde plano hasta inclinado	1 584	2 920	4 504
Desde fuertemente y moderadamente escarpado	1 980	2 920	4 900
Escarpado y muy escarpado	2 640	2 920	5 560

Superficie recuperada para el cultivo de tomate

Superficie recuperada total

Según el gobierno provincial de Imbabura son 582,17 hectáreas totales desde el año 2013 hasta el año 2016 que se recuperaron en los Cantones Pimampiro, Ibarra y Urcuquí.

CANTON	ha
Pimampiro	360,44
Ibarra	152,3
Urcuquí	69,43
Total	582,17

Son 46 hectáreas que se recuperaron para los productores de tomate riñón en el cantón Pimampiro en los lugares de: Los Arboles, El Inca, Aloburo y Paragachi, todos pertenecientes a la parroquia de Pimampiro.

LUGAR	AREA ha
Los Arboles	11,26
El Inca	28,96
Aloburo	1,68
Paragachi	4,2
TOTAL	46,1

De las 46 hectáreas que se recuperaron para los agricultores, el área sembrada tomate riñón bajo invernadero son 22 hectáreas. Esto se debe a que cultivaron tomate riñón juntamente con otros productos.

LUGAR	AREA ha
Los Arboles	4,5
El Inca	15
San José de Aloburo	0,5
Paragachi	2
TOTAL	22

Costo de producción de tomate riñón sembrado en suelo recuperado

En el primer ciclo el costo de producción por hectárea es 39889 USD por el costo de la recuperación de suelo, pero a partir del segundo ciclo el costo es de 38037 USD porque el proceso de recuperación ya no se realiza.

Primer ciclo

ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO(USD)	COSTO TOTAL (USD)
PREPARACIÓN DEL TERRENO				
Recuperación de suelo				4 702
Total preparación del terreno				4 702
MANO DE OBRA				
Aplicación de abono	20	Jornal	14	280
Encamado	14	Jornal	14	196
Siembra	25	Jornal	14	350
Fumigada	60	Jornal	14	840
Fertilización	60	Jornal	14	840
Fertirrigación	4	Jornal	14	56
Entutorado	20	Jornal	14	280
Destierbas	60	Jornal	14	840
Destallado	60	Jornal	14	840
Deshojado	60	Jornal	14	840
Cosecha	480	Jornal	14	6 720
Total mano de obra				12 082
INSUMOS				
Semilla	30 000	Plantas	0,12	3 600
Fumigada	12	Aplicaciones	250	3 000
Fertilización	12	Aplicaciones	200	2 400
Fertirrigación	1	Aplicaciones	1200	1 200
Total Insumos				10 200
OTROS				
Hilo de propileno(Piola)	90	Conos	4,5	405
Cajas cosecha	12500	Unidades	1	12 500
Total Otros				12 905
TOTAL CICLO				39 889

Segundo ciclo

ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO(USD)	COSTO TOTAL(USD)
PREPARACIÓN DEL TERRENO				
Arada	2	Horas	30	60
Rastra	2	Horas	25	50
Abono orgánico descompuesto	12 000	Kg (400 qq)	0,23	2 800
Total preparación del terreno				2 910
MANO DE OBRA				
Aplicación de abono	20	Jornal	14	280
Encamado	14	Jornal	14	196
Siembra	25	Jornal	14	350
Fumigada	60	Jornal	14	840
Fertilización	60	Jornal	14	840
Fertirrigación	4	Jornal	14	56
Entutorado	20	Jornal	14	280
Deshierbas	60	Jornal	14	840
Destallado	60	Jornal	14	840
Deshojado	60	Jornal	14	840
Cosecha	480	Jornal	14	6 720
Total mano de obra				12 082
INSUMOS				
Semilla	30 000	Plantas	0,12	3 600
Fumigada	12	Aplicaciones	250	3 000
Fertilización	12	Aplicaciones	200	2 400
Fertirrigación	1	Aplicaciones	1 200	1 200
Total Insumos				10 200
OTROS				
Hilo de propileno(Piola)	90	Conos	4,5	405
Cajas cosecha	12 500	Unidades	1	12 500
Total Otros				12 905
TOTAL CADA CICLO				38 037
TOTAL ANUAL				76 074

Costo de producción de tomate riñón cultivado en suelo no sometido a recuperación

ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO (USD)	COSTO TOTAL(USD)
PREPARACIÓN DEL TERRENO				
Arada	2	Horas	30	60
Rastra	2	Horas	25	50
Abono orgánico descompuesto	12 000	Kg (400 qq)	0,23	2 800
Total preparación del terreno				2910
MANO DE OBRA				
Aplicación de abono	20	Jornal	14	280
Encamado	14	Jornal	14	196
Siembra	25	Jornal	14	350
Fumigada	60	Jornal	14	840
Fertilización	60	Jornal	14	840
Fertirrigación	4	Jornal	14	56
Entutorado	20	Jornal	14	280
Deshierbas	60	Jornal	14	840
Destallado	60	Jornal	14	840
Deshojado	60	Jornal	14	840
Cosecha	480	Jornal	14	6 720
Total mano de obra				12 082
INSUMOS				
Semilla	30 000	Plantas	0,12	3 600
Fumigada	12	Aplicaciones	250	3 000
Fertilización	12	Aplicaciones	250	3 000
Fertirrigación	1	Aplicación	1200	1 200
Total Insumos				10 800
OTROS				
Hilo de propileno(Piola)	90	Conos	4,5	405
Cajas cosecha	10 000	Unidades	1	10 000
Total Otros				10 405
TOTAL CADA CICLO				36 137
TOTAL ANUAL				72 274

Resultados económicos totales de la producción de tomate riñón sembrado en invernadero por hectárea

Sembrar tomate riñón en una hectárea, describe los siguientes resultados económicos:

Detalle	Unidad	Cultivo de tomate riñón sembrado en suelo recuperado	Cultivo de tomate riñón sembrado en suelo sin recuperar
Costo de recuperación de suelo	USD	4702	
Producción por ciclo	Kg	150 000	120 000
Costo de producción de tomate hortícola bajo invernadero por ciclo	USD	38 037	36 137
Costo de producción por cada kg	USD	0,25	0,30
Ingresos Brutos de producción de tomate riñón anual (2 Ciclos)	USD	174 000	139 200

Debido a que los productores de tomate riñón de invernadero siembran en pendientes hasta de 30 %, el costo promedio de recuperación es de 4 705 USD en una superficie de una hectárea.

La producción anual de tomate riñón es 150 000 kg cultivando en suelo recuperado al año y 120 000 kg cultivando en suelo sin recuperar. Con una diferencia de 30 000 kg (20%) en el rendimiento de los cultivos.

El costo de producción en una hectárea cada seis meses es: 38 037 USD para sembrar en suelo recuperado y 36 137 USD para sembrar en suelo sin recuperar.

El costo de producción por cada kg es de 0,25 en el cultivo sembrado en suelo recuperado y 0,30 en el cultivo sembrado en suelo sin recuperar.

Los ingresos brutos de producción anual son 174 000 USD en el cultivo de tomate riñón realizado en suelo recuperado y de 139 200 USD en la producción realizada en suelo sin recuperar. La diferencia es de 34 800USD perteneciente al 20%.

Detalle	Unidad	Cultivo de tomate hortícola sembrado en suelo recuperado	Cultivo de tomate riñón sembrado en suelo recuperado con intervención del GAD Provincial de Imbabura	Cultivo de tomate riñón sembrado en suelo sin recuperar
Periodo de recuperación de la inversión total	Meses	14	13	21
Costo- beneficio	USD	1,55	1,56	1,31
VAN	USD	243 834	246 248	128 123
TIR	%	92%	92%	59%

El periodo de recuperación de la inversión es 14 meses en el cultivo de suelo recuperado, 13 meses cuando ha intervenido el GAD Provincial de Imbabura y 21 meses cultivando en suelo sin recuperar.

El VAN es de 243 834 USD en el cultivo de suelo recuperado, cuando ha intervenido el GAD Provincial de Imbabura es de 246 248 USD y sembrando en suelo sin recuperar es de 128 123 USD

El TIR es de 92 % en suelo recuperado y 59% en suelo sin recuperar.

Conclusiones

- Recuperar una hectárea de suelo, tiene un costo desde 4 504 USD hasta 5 560 USD, esto se debe a la variación del grado de la pendiente. En este estudio se utilizó el valor de 4702 USD que es el promedio de 4 504 USD y 4 900 USD porque en su gran mayoría, los invernaderos se implantan en lugares planos hasta moderadamente escarpados.
- El área de recuperación de suelo desde el año 2013 hasta el año 2016 en Imbabura es de 582 hectáreas, en el cantón Pimampiro es de 360 hectáreas. Los productores de tomate riñón de Pimampiro recuperaron 46 hectáreas. De

estas se ocuparon aproximadamente 22 hectáreas (48%) para sembrar tomate, la diferencia es decir 24 hectáreas se dedicaron a cultivar otros productos como pimiento, fréjol, aguacate y arveja.

- El costo beneficio generado en el cultivo de tomate riñón sembrado en suelo recuperado, es de 55 % de ganancia por cada dólar invertido y en el cultivo sembrado en suelo sin recuperar es de 30 % de ganancia por cada dólar invertido. Lo que significa que la ganancia al cultivar en suelo recuperado es de un 25 % más del cultivo en suelo no recuperado.
- El análisis de rentabilidad de la tasa interna de retorno (TIR) del cultivo en suelo recuperado es del 92 % y en suelo no recuperado es de 59 %, descontando la base que es el 11 %, resulta que la rentabilidad es viable sembrar en los dos tipos de suelo.

Recomendaciones

- Hacer un seguimiento con el grupo de productores que recuperaron en suelo.
- Establecer programas de monitoreo a largo plazo, para determinar el nivel de degradación de suelo recuperado y sin recuperar.
- Exclusivamente los productores de tomate riñón que cultivan en invernadero no necesitan ayuda para la recuperación

del suelo, porque en un tiempo mínimo recuperan el total de inversión.

- Del estudio realizado, se desprende que la rentabilidad que el suelo recuperado produce es más de utilidades, por tanto se recomienda el cultivo de tomate riñón por este método, que si bien tiene un costo inicial mayor pero a futuro la rentabilidad produce de mayor ganancia.

Referencias Bibliográficas

- Agro.Es. (2015). *El Tomate, taxonomía, y descripciones botánicas, morfológicas, fisiológicas y ciclo biológico o agronómico*. Obtenido de <http://www.agroes.es/cultivos-agricultura/cultivos-huerta-horticultura/tomate/339-tomate-descripcion-morfologia-y-ciclo>
- Aguilar Alínquer, B. (2011). *El suelo de cultivo y las condiciones climáticas (UF0001)*. ES: IC Editorial.
- Almeida , E. (14 de Diciembre de 2011). *Revista Tierra adentro*. Obtenido de <http://revistatierraadentro.com/index.php/agricultura/193-el-sistema-radicular-del-tomate-rinon->
- Alonso Peña, J. R. (2011). *Manual de Histología Vegetal*. Mexico: Ediciones Mundi Prensa.
- Antonio Pérez Navarro, A. B. (2011). *Introducción a los sistemas de información geográfica y geotlemática*. Barcelona: UOC.
- Aznar Bellver, J. G. (2012). *Valoración inmobiliaria: métodos y aplicaciones*. Valencia: editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.
- Banco Central. (2007). PROGRAMA DE ENCUESTAS DE COYUNTURA.
- Banco Mundial. (2017). *Agricultura, valor agregado (% de crecimiento anual)*. Obtenido de <http://datos.bancomundial.org/indicador/NV.AGR.TOTL.KD.ZG>
- Camas Gómez, R. (2012). *Erosión del suelo, escurrimiento y pérdida de nitrógeno y fósforo en laderas bajo diferentes sistemas de manejo en Chiapas*. México: Red Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas.
- Castilla, N. (2007). *Invernaderos de plástico: tecnología y manejo (2a. ed.)*. Madrid,ES: Mundi-Prensa.
- Chemonics International Nicaragua. (octubre de 2008). *PROGRAMA DE DIVERSIFICACION HORTICOLA*. Obtenido de Proyecto de Desarrollo de la Cadena de Valor y Conglomerado Agrícola: <http://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENF01CH517t.pdf>
- Cohen, E., & Franco, R. (2007). *Evaluación de proyectos sociales*. México.D.F: Siglo XXI editores, s.a. de c.v.
- Córdoba Padilla, M. (2011). *Formulación y evaluación de proyectos*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Diario El Comercio. (12 de marzo de 2011). *Actualidad Negocios*. Obtenido de Ocho variedades de tomate riñón están en los mercados locales: <http://www.elcomercio.com/actualidad/n>

- egocios/ocho-variedades-de-tomate-rinon.html
- Díaz, F., & Viqueira, F. (2011). *La ciencia del suelo: historia, concepto y método*. ES: Universidad de Santiago de Compostela.
- Fernández Espinoza, S. (2007). *Los Proyectos de Inversión*. Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Ferrera, R., & Alarcón, A. (2007). *La microbiología del suelo en la agricultura sostenible*. México, D.F: Red Ciencia Ergo Sum.
- Frers, C. (2009). *Los problemas de degradar el suelo*. Córdoba, Argentina: El Cid Editor | apuntes.
- GAD Provincial de Imbabura. (06 de 01 de 2017). Dirección general de desarrollo económico. *Roturación de suelos para incrementar la superficie productiva en el área agropecuaria en los cantones de Pimampiro, Ibarra y Urcuqui*. Ibarra, Imbabura.
- Gaibor Lombeida, A. M., & Guano Zambrano, M. P. (2012). Universidad Politécnica Salesiana. *Resistencia de la cangahua en relación a su composición mineralógica y su contenido de humedad en dos sectores de Quito: Sur y Norte*. Quito.
- García, C., Bustamante, J., & García, T. (2009). *Contabilidad de costos*. México, D.F: McGraw-Hill Interamericana.
- Ghisolfi, E. (2011). *Contenidos de materia orgánica- Relación con la fertilidad del suelo en siembra directa*. Buenos Aires: Eduvim - Editorial Universitaria Villa María.
- Gobierno Autónomo Municipal Descentralizado de Pimampiro. (2011). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2011-2031.
- Gobierno Provincial de Imbabura (GPI). (2015). *Incorporación de suelos Cangahuosos y Compactados a la producción agropecuaria en la provincia de Imbabura*.
- Horngrén, C. T., Datar, S. M., & Foster, G. (2007). *Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial*. México: Person Educación de México, S.A. de C.V.
- Infoagro. (01 de 02 de 2017). *Labores culturales en el cultivo de tomate*. Obtenido de <http://infoagro.com/mexico/labores-culturales-en-el-cultivo-de-tomate/>
- Infoagro. (s.f.). *El cultivo del tomate (Parte I)*. Obtenido de http://www.infoagro.com/documentos/el_cultivo_del_tomate__parte_i_.asp
- Instituto de Estudios sobre Desarrollo y Cooperación Internacional (Hegoa). (Diciembre de 2007). *Iniciativas económicas para el desarrollo local. Evaluación Económica*. Bilbao, España.
- Instituto Geográfico Militar. (2008). *Geoportal*. Obtenido de Geodescargas: <http://www.igm.gob.ec/index.php/en/>
- Instituto Nacional de Ecología México, P. S. (2004). *Perpectivas del Medio Ambiente*. Mexico.
- Jano, F. (2006). *Cultivo y producción de tomate*. Lima-Peú: RIPALME.
- Lesur, L., Martínez, A., & Celis, P. (2006). *Manual de fertilización y productividad de suelo agrícola*. Mexico: Trillas.
- Maroto Borrego, J. V. (2008). *Elementos de horticultura general: especialmente*

- aplicada al cultivo de plantas de consistencia herbácea (3a. ed.)* . Madrid, ES: Mundi-Prensa .
- MCPECimbabura. (2011). *AGENDA PARA LA TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA TERRITORIAL*. Obtenido de PROVINCIA DE IMBABURA: <http://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/02/AGENDA-TERRITORIAL-IMBABURA.pdf>
- Mogollón Coello , D. F., & Valladares Narváez, O. A. (2012). Estudio de pre-factibilidad del centro de innovación y transferencia de tecnología para la facultad de ciencias agrícolas de la universidad Central del Ecuador.
- Mondoñedo, J. R., Parsons, D. B., Medina Figueroa, J., Berlijn, J. D., Orozco Luna, F., Glass Pastor, C., & Haeff, V. (2008). *Manuales para la educación agropecuaria Tomates*. México: Trillas,S.A de C.V.
- Mora, F., & Schupniks, W. (2009). *El cálculo del precio dentro de la producción*. Córdoba: El Cid Editor l apuntes.
- Navarro Blaya, S., & Navarro García, G. (2007). *Química agrícola: el suelo y los elementos químicos esenciales para la vida vegetal*. Madrid, ES: Mundi-Prensa.
- Pere González Nebreda, J. T. (2006). *La Valoración Inmobiliaria*. Madrid: Gráficas Muriel, S.A.
- Pérez, J., Hurtado, G., Aparicio, V., Argueta, Q., & Larín, M. A. (s,f). CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA. *Guía Técnica del cultivo de Tomate*. Km. 33 1/2, carretera a Santa Ana, Ciudad Arce, La Libertad, El Salvador. Obtenido de Guía Técnica del cultivo de Tomate .
- Pollock, M. (2006). *Enciclopedia del cultivo de frutas y hortalizas*. Barcelona- España: Blume.
- Puentes Montañez, G. A. (2011). *Formulación y evaluación de proyectos agropecuarios*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Rivero Rodríguez, N. (2011). *Mantenimiento y manejo de invernaderos (UF0016)* . Málaga, ES: IC Editorial .
- Ruz Alvear, D. V. (2010). *Evaluación de los efectos de obras de recuperación y conservación en suelos erosionados de la comuna de San Pedro, Melipilla*. Chile: Editprial - Universidad de Santiago de Chile.
- SENPLADES. (2013). *Plan del Buen Vivir*. Quito, Ecuador.