



Revista

ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

Universidad Nacional de Loja

LOJA - ECUADOR 2012



©Revista Estudios Universitarios

Universidad Nacional de Loja

Ciudad Universitaria "Guillermo Falconí Espinosa"

La Argelia

Loja- Ecuador

www.unl.edu.ec

E. mail: vrector@unl.edu.ec, oci@unl.edu.ec

Teléfono: +593 72547252, Ext. 106, 107, 136, 152

Tiraje: 1300 ejemplares

Diseño y Diagramación

Graficplus

Unidad de Comunicación E

Imagen Institucional

ISSN: 1390-4167

Impreso en Ecuador. Printed in Ecuador.

Imprimé en Equateur

Loja-Ecuador 2013

La Comisión Editorial de la Universidad Nacional de Loja, considerará para su publicación en la Revista Estudios Universitarios, trabajos de reflexión personal o ensayos sobre temas históricos, filosóficos, literarios, pedagógicos, psicológicos, deportivos, políticos, económicos, sociales, etc., cuya estructura sea coherente y su lenguaje claro y preciso.

La reproducción por terceros, traducción o ubicación en la red de los trabajos publicados en la Revista Universitaria, se ajustará a las normas de la Ley de la Propiedad Intelectual (Ley 83 - Registro Oficial 320, 19.05.1998) y su Reglamento (Decreto Ejecutivo 508 RO/120, 01.02.1999)



Revista

ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

Universidad Nacional de Loja

LOJA - ECUADOR 2012



COMITÉ EDITORIAL

Dr. Gustavo Villacís Rivas,
RECTOR UNL

Dr. Ernesto González Pesantes,
VICERRECTOR UNL

Dr. Jorge Barnuevo Romero,
MIEMBRO DE LA COMISIÓN EDITORIAL,

Dr. Noé Bravo Vivar,
MIEMBRO DE LA COMISIÓN EDITORIAL

EDITOR
Noé Bravo Vivar

CONSEJO DE REDACCIÓN

- Anne-Marie Hocquenghem, Instituto de Estudios Andinos, IFEA, Lima
- Rafael Morales Astudillo, Universidad Nacional de Loja (UNL)
- Rómulo Chávez Valdivieso, UNL
- Carlos Valarezo M., UNL
- Robert Bonell
- Rafael Trujillo Codorniu, Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, Cuba
- Sonia Uquillas Vallejo, UNL
- Max González Merizalde, UNL
- Walter Apolo, UNL
- Edmigio Valdivieso, UNL
- V. Ramiro Castillo Bermeo
- Amable Ayora F., UNL
- José Ramírez R., UNL
- José Vicente Ureña



- Efraín González S., UNL.
- Héctor Maza Chamba, UNL
- Yovany Salazar Estrada, UNL
- Jorge Álvarez Toledo, UNL
- Diego S. Álvarez Sempértegui, UNL
- Humberto Games Oliva., Cuba
- Inés Pérez Braojo, Cuba
- María Rubio H., Cuba
- Ronald Rodríguez D., Cuba
- Ivonne Chon Rivas, Cuba
- Idania Sánchez V., Cuba
- Luis Vilau Prieto, Cuba
- Alicia Rodríguez A., Cuba
- Jesús Blanco Bouza, Cuba
- Carlomagno Chamba Tacuri, UNL
- Marco Rojas., UNL
- José Francisco Ochoa Alfaro, UNL
- Georgina Espinosa, Universidad de La Habana, Cuba
- Sara Vicente Ramón, UNL
- Rosa Rojas Flores, UNL
- Ketty Vivanco Criollo, UNL
- Lorena Vallejo Delgado, UNL
- Rebeca Aguirre de Espinoza, UNL
- Mílton Eduardo Andrade Tapia, UNL
- Zhofre Aguirre Mendoza, UNL
- Nikolay Aguirre Mendoza, UNL
- Helmut Blaschkey, Universidad Técnica de Muinich
- Sven Günter, Universidad Técnica de Munich
- Bernd Stimm, Universidad Técnica de Munich
- Ingrid Kottke, Universidad Técnica de Munich
- Margarita Samaniego, UNL
- Karen Wigby Nieto, UNL
- Nancy Mercedes Cartuche Zaruma, UNL



- Edison Ramiro Vázquez, UNL
- Aníbal Lozano Bravo, UNL, UTPL
- Raúl Rivas Pérez, Universidad de La Habana, Cuba
- Julio Cuenca Tinitana, UNL



AREAS ACADÉMICO-ADMINISTRATIVAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

AREA JURÍDICA SOCIAL Y ADMINISTRATIVA (AJSA)

Dirección: Ciudadela Universitaria Guillermo Falconí Espinosa, La Aregelia.
Teléfono: (593) 7 2545114 - (593) 7 2545477. E. mail: direccionajsa@yahoo.es

AREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES (AARNR)

Dirección Ciudadela Universitaria Guillermo Falconí Espinosa, La Aregelia.
Teléfono: (593) 7 2546097 - (593) 7 2546671. E. mail: agropecuaria@unl.edu.ec

AREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN (AEAC)

Dirección Ciudadela Universitaria Guillermo Falconí Espinosa, La Aregelia.
Teléfono: (593) 7 2547234 - (593) 7 2547061. E. mail: educativa@unl.edu.ec

AREA DE LA SALUD HUMANA (ASH)

Dirección: Barrio Celi Román, junto al Hospital Docente Isidro Ayora.
Teléfono: (593) 7 2587681 - (593) 7 571379. E. mail: salud@unl.edu.ec

AREA DE LA ENERGÍA, LA INDUSTRIA Y LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES (AEIRNNR)

Dirección Ciudadela Universitaria Guillermo Falconí Espinosa, La Aregelia.
Teléfono: (593) 7 2545691 - (593) 7 2545689. E. mail: energia@unl.edu.ec



Índice

Créditos	2	Materiales y Métodos	74
Comité Editorial	4	Resultados	78
Consejo de Redacción	4	Discusión	83
Área Académico-Administrativo	8	Bibliografía	85
Índice	9	RECUPERACION DE SUELOS ACIDOS Y MEJORAMIENTO DEL POTENCIAL PRODUCTIVO DE UN SISTEMA SILVOPASTORIL	87
Editorial	11	Resumen	88
ANÁLISIS DE LOS INDICADORES DE PRODUCCIÓN DE LA REGIÓN 7 DEL ECUADOR	19	Introducción	90
Resumen	20	Objetivos	90
Motivación	20	Materiales y Métodos	90
Metodología	21	Resultados y Discusión	93
Datos y Variables	21	Conclusiones	100
Resultados	25	Bibliografía	101
ANÁLISIS REPRODUCTIVO DE HATOS LECHEROS Y MANEJO DE LOS POTREROS DE LAS GANADERÍAS DE LA HOYA DE LOJA	51	LAS ABEJAS SIN AGUIJÓN (APIDAE: MELIPONINI) DE LA REGIÓN SUR DEL ECUADOR	103
Resumen	52	Resumen	104
Introducción	54	Introducción	104
Materiales y Métodos	55	Metodología	105
Resultados y Discusión	56	Resultados y Discusión	107
Conclusiones	68	Referencias	110
Bibliografía	70	Agradecimiento	111
SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL MANEJO DE LA CALIDAD E INOCUIDAD DE PRODUCTOS PERECIBLES	71	ENERGÍAS RENOVABLES Y DESARROLLO SOSTENIBLE	113
Introducción	72	Introducción	114
		KYOTO	114



¿Qué hace Europa?	115	ASSESSING WRITING	141
¿Qué estamos haciendo nosotros?	115	LA HOGUERA BÁRBARA: ¿NOVELA HISTÓRICA O BIOGRAFÍA NOVELADA?	149
Conclusiones	117		
Bibliografía	118		
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTROL PREDICTIVO PARA LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN UN TRAMO DE UN CANAL PRINCIPAL DE RIEGO	119	Introducción	150
Resumen	120	Contexto Socio Histórico y Literario	150
Introducción	120	Reseña Cronológica	154
Materiales y Métodos	121	La Hoguera Bárbara	157
Conclusiones	129	Bibliografía	161
Referencias	130	DIVERSIDAD ÉTNICA-CULTURAL DEL ECUADOR	163
Autores	130	Introducción	164
METODOLOGÍA PARA EL MODELADO MATEMÁTICO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE	131	Patrimonio Cultural del Ecuador	164
Autores	132	Diversidad Étnica y Cultural	165
Introducción	132	Consideraciones Finales	172
Conclusiones	139	Bibliografía	173
Bibliografía	139		



EDITORIAL

CIENCIA Y MÉTODO

La pregunta inicial de los pensadores de la Antigua Grecia: qué es el mundo, de verdad? qué son las cosas? supone una duda: que las cosas que vemos, tocamos, sentimos y que, más cercanas o lejanas, nos rodean, no son lo que aparentan ser, múltiples y diferentes entre sí. Cómo descubrir lo que realmente, de verdad, son las cosas? En su poema Sobre la Naturaleza, Parménides (515-514 a. C.) dice que el hombre dispone de dos vías para conocer el mundo. La primera, la de la razón, que le lleva a conocer la verdad; la segunda, la de los sentidos, que lo lleva a formarse opiniones sobre las mismas. De igual forma, en lo fundamental, pensarán, Heráclito (hacia 576-480 a. C) y, más tarde, Platón, sobre las vías o caminos de que dispone el hombre (el filósofo) para conocer el mundo, para descubrir la verdad que esconde, para hacer o construir lo que, más tarde, el mismo Platón, y Aristóteles, llamarían ciencia, y se esforzarían en definirla.

Resumiendo la historia del significado de la palabra ciencia (G. Epistémé, L. Scientia) el filósofo francés André Lalande (Vocabulaire technique et critique de la Philosophie, 1968, 2006), dice que Platón la emplea con sentidos diversos, pero que, en la clasificación del conocimiento (República) aplica la palabra epistémé al grado más elevado, al conocimiento perfecto, luego de diánoia, pensamiento discursivo; y, que reúne los dos, Diánoia y episteme, en nóesis.

Aristóteles, aplica la palabra epistémé a las ciencias sobre los diferentes campos de la realidad; pero afirma, en la Metafísica, que, ciencia propiamente tal, es la que tiene por objeto los principios y las causas de las cosas, del ser (del on). No hay ciencia, agrega Aristóteles en la Ética a Nicómaco, sino cuando sabemos que las cosas no pueden ser de otra manera, pues, la ciencia concierne a lo necesario y eterno.

El sentido platónico-aristotélico de ciencia, se mantiene en la Edad Media, con Tomás de Aquino, que, en la Summa contra gentiles (1264) la define como “assimilatio mentis ad rem scitam” (asimilación de la mente a la cosa conocida/objeto); y, domina en el siglo XVII, con F. Bacon, que, en el Novum Organum (1620) la define como “essentiae imago” (imagen de la esencia); y, René Descartes (1596.1650) que, en la primera parte de sus Réponses aux deuxième objections,



afirma que toute connaissance qui peut être rendue douteuse ne doit pas être appelée du nom de science” (a ningún conocimiento que puede ser convertido en dudoso, se debe aplicar el nombre de ciencia).

En el sentido aristotélico de la *Ética a Nicómaco*, Christian Wolf en el Discurso preliminar II de su *Philosophia rationalis, sive Logica* (1728), define la ciencia como el “hábito de demostrar las afirmaciones, es decir, de inferir por legítima consecuencia a partir de principios ciertos e inamovibles”.

En Igual forma, E. Kant considera como ciencia propiamente dicha (*eigentliche Wissenschaft*) al conocimiento que es objeto de una certeza apodíctica, es decir, necesariamente verdadero; pero, define como ciencia en general, a toda doctrina que forma un sistema, es decir, a todo conjunto de conocimientos ordenado según principios (*Metaphysische anfangsgründe der naturwissenschaft*, 1786, *Fundamentos metafísicos de la ciencia natural*).

Definición que se ha convertido en clásica; y que Herbert Spencer (*Primeros Principios*, 1862) coloca en el segundo lugar de su clasificación del conocimiento en vulgar (conocimiento no unificado) científico (conocimiento parcialmente unificado) y filosófico (conocimiento totalmente unificado).

Muchos filósofos y científicos contemporáneos, concluye Lalande, van aún más lejos y ven en la ciencia no más que un sistema de notaciones que permite clasificar y prever los fenómenos.

Apartándose de esta tradición, Anthony Carpi y Anne E. Egger (*TheScientificMethod*, 2003) se colocan en la iniciada por Leonardo da Vinci y continuada por Copérnico, Kepler, Galileo, F. Bacon..., al afirmar que es un error concebir a la ciencia como un conjunto o una colección de datos sobre los hechos o fenómenos de la naturaleza, o un ejercicio rígido para demostrar un punto de vista o una hipótesis preconcebidos; es un error pensar que hay poca creatividad o descubrimiento en la ciencia, que ésta es un ejercicio tedioso para demostrar algo que ya sabemos que es verdad.

Conciben a la ciencia como un proceso de investigación sobre hechos o fenómenos, y al conocimiento generado a través de ese proceso, que es no necesariamente lineal ni rígido sino dinámico, cambiante. Querer comprender la ciencia sin comprender el



proceso de su generación, agregan, es como tratar de aprender un idioma extranjero con un diccionario. En efecto, si no se entiende cómo los científicos reúnen y analizan los datos, cómo forman hipótesis, cómo se comunican las ideas entre ellos.... no se entiende el componente esencial de la ciencia, que es la respuesta a la pregunta: ¿cómo sabemos lo que sabemos?.

Al estudiar el proceso de generación de la ciencia, se entenderá que hay principios fundamentales que unen a las diversas disciplinas científicas dentro del todo llamado ciencia y que son, consciente o inconscientemente, seguidos y respetados por biólogos, químicos, geólogos, físicos y científicos de toda clase, que trabajan, cada vez más, en una comunidad global de individuos y organizaciones que contribuyen a construirla.

Como se ve, Carpi y Egger, identifican la ciencia con el proceso de su construcción, mientras que los autores de la Antigüedad citados y los de la Edad Media, en general, la deducen del razonamiento teórico, que se orienta a definir, más bien, se podría decir, a priori, lo que debería ser la ciencia. La concepción de Carpi y Egger, y otros autores de similar orientación, se fundamenta en la observación del proceso mediante el cual se hace, de hecho, la ciencia, y que se la obtiene de un razonamiento predominantemente a posteriori, que no excluye, como es obvio, el necesario recurso a lo a priori.

• • •

En los dos casos, se está dando respuesta a la inquietud inicial de los filósofos griegos sobre cómo se conoce lo que es en realidad el mundo, la naturaleza, las cosas, cómo se obtiene la “ciencia”, el conocimiento perfecto, como dicen Platón y Aristóteles; el conocimiento lo más perfecto posible, pero siempre perfectible, según los autores modernos y actuales. Perfectibilidad que descansa, según éstos, en dos pilares igualmente esenciales: la reproductibilidad de los experimentos y la falsabilidad de las teorías científicas.

En el caso de los filósofos griegos y medievales, el razonamiento teórico se dirige a obtener una definición teórica del conocimiento perfecto, a la cual deben acomodarse todos los conocimientos o ciencias que pretendan ser tales. A lograr tal definición, y la definición en general, se orienta, según Platón y Aristóteles, el método, que, entre los discípulos medievales, se llama silogismo y se ajusta a reglas ya precisadas por el



estagirita, su formulador inicial.

En el siglo 17, la *Logique de Port-Royal* (Antoine Arnaud, Pierre Nicole, 1662) habla de dos acepciones diferentes, aunque complementarias, de método.

Según la primera, método es el camino por el cual se ha llegado a un resultado, incluso si este camino no ha sido fijado de antemano de manera consciente y voluntaria. Se trata, dicen los autores de la *Logique...* (Introduction, p. 6-7) de “ordenar”, es decir, de “la acción del espíritu por la cual, teniendo sobre un mismo tema ...diversas ideas, diversos juicios y razonamientos, los dispone de la manera más apropiada para dar a conocer dicho tema.” Esta acción, prosiguen, “se llama también método”, y “se realiza naturalmente, y a veces mejor por aquellos que no han aprendido ninguna regla de la lógica que por aquellos que las han aprendido.”

Para la segunda, método es un programa que regula de antemano una serie de operaciones que se van a llevar a cabo, señalando errores que se deben evitar, a fin de alcanzar un resultado determinado. Operaciones a las cuales, en su *Discours de la Méthode* (1637, I, 3) Descartes califica de “consideraciones y máximas” con las cuales ha formado un “método” mediante el cual, dice, “me parece que tengo la posibilidad de aumentar por grados mi conocimiento, y elevarlo poco a poco al más alto nivel que la mediocridad de mi espíritu y la corta duración de mi vida le permitan alcanzar”.

Las dos acepciones se ven reunidas en las siguientes líneas de la *Logique...* (Premier discours, nº 15): “Reflexionando sobre sus pensamientos, los hombres pueden darse cuenta del método que han seguido cuando han razonado bien, de la causa de sus errores cuando se han equivocado; y, sobre estas reflexiones, formular reglas para evitar ser sorprendidos en el futuro”.

Ahora bien, como se sabe, los métodos –que se los fije de antemano o luego de la reflexión sobre qué y cómo se ha hecho– pueden ser, y de hecho son, diferentes, de conformidad con el objeto y particularidades de las investigaciones y las acciones que su ejecución implica. Y, sobre todo, con la calidad de conocimiento que se desea obtener. Es evidente, entonces que, si se desea obtener conocimientos científicos, en cualquier campo, se deberá utilizar un método adecuado a tal fin, es decir, un método científico.

Qué se entiende por método científico? El *Oxford English Dictionary*, lo define



como el: “método o procedimiento que ha caracterizado a la ciencia natural desde el siglo 17, que consiste en la observación sistemática, medición y experimentación, y la formulación, análisis y modificación de las hipótesis.”

Según otra definición, el método científico es un proceso destinado a explicar fenómenos o hechos de la naturaleza, establecer relaciones entre ellos y enunciar leyes que expliquen dichas relaciones y, en lo posible, su regularidad.

En este sentido y con esta significación, el método se ha ido construyendo, más explícitamente, como se ha visto, desde Leonardo da Vinci, y se basa, fundamentalmente, en la observación, la medición, la experimentación...y, aunque no se dice explícitamente en la definición del Oxford, tiene por objeto o propósito obtener conocimientos científicamente válidos sobre hechos o fenómenos de la naturaleza.

Se podría (se debería) decir que, el de esta definición, es el método científico propio de las ciencias naturales?.Y, de ser así, inferir que únicamente las ciencias naturales adquieren y construyen sus conocimientos sirviéndose de un método científico y gozan, por tanto, del privilegio de ser ciencias stricto sensu? Y se volvería a la pregunta ¿Qué se debe considerar como ciencia stricto sensu? ¿La que se ajusta a la concepción griega medieval inaugurada por Sócrates, Platón y Aristóteles? ¿O la que lo hace a la concepción moderna inaugurada por Leonardo da Vinci?

Una respuesta a estas inquietudes se encuentra, por ejemplo, en la Introducción General a la Crítica de la Economía Política (1857), en la cual Carlos Marx afirma que el análisis y la síntesis constituyen “el método científicamente exacto” cuando se trata de investigar en Economía Política. Si “se comenzase”, dice Marx, en el estudio de la economía, “por la población, uno se formaría una representación caótica del conjunto; luego después, por una determinación más precisa, procediendo por análisis, se llegaría a conceptos cada vez más simples; una vez en este punto, sería necesario hacer el camino contrario, y se llegaría de nuevo a la población. Esta vez, ya no se tendría ante los ojos un montón caótico, sino un todo rico en determinaciones y en relaciones complejas. Y concluye: “Este ha sido, históricamente, el camino seguido por la economía naciente”, citando luego a los economistas del siglo 17.

El análisis del que habla Carlos Marx, de los datos que, mediante diversos procedimientos, son tomados de la realidad, es un paso esencial del método científico, tal como se lo ha definido, de las ciencias naturales, como lo es la síntesis



de los mismos para poder formular hipótesis sobre la realidad que se estudia. Lo que significa que, al menos en este punto, no habría diferencia entre el método científico de las ciencias naturales y el de las ciencias no consideradas como tales. Y que, quizás, lo que se impone, es una reconsideración, una precisión, de lo que se debe entender por “natural”, tomando en cuenta que, para Carlos Marx, por ejemplo, el ser humano es naturaleza al mismo título que los otros fenómenos de ella (montañas, ríos, mares, otros seres vivos... y el universo en general) y que todo, en todos los seres, es observable, medible, aunque no experimentable con el requisito de la reproducibilidad...

Significa también y finalmente, que tanto las ciencias cuyo objeto de estudio es la naturaleza cuyos hechos o fenómenos son considerados aún como los únicos observables, tangibles, medibles, experimentables..., como aquellas cuyo objeto de estudio se considera aún que no lo es, o que lo es en menor grado, tienen el derecho y la obligación de buscar que los conocimientos que adquieren, si no perfectos y acabados –lo cual es, por definición, imposible- sean al menos altamente confiables y abiertos a la perfectibilidad permanente, a tono con la historia.

Para concluir, cabe recordar que, no existe –aunque sería deseable pensando sobre todo en los estudiantes que aprenden investigación- un empleo unívoco del término método, pues, hay quienes lo aplican por igual a diferentes acciones que se usan en el proceso de investigación. Así, se dice, por ejemplo, que el científico utiliza métodos definitorios, clasificatorios, hipotético-deductivos, de medición, de observación, de comparación, de experimentación...; y, que el método científico se refiere a todos estos “métodos” de constitución del conocimiento científico.

Aunque hay quienes prefieren reservar el nombre de método al conjunto de las acciones u operaciones indicadas; y, a éstas, el de procedimientos o técnicas. Otros, identifican el método científico con la inducción-deducción y los pasos que ella implica. Y otros, como Carlos Marx, acuerdan el calificativo de método científico, válido para el estudio de la economía, al constituido por el análisis y la síntesis.

En todo caso, sería conveniente generalizar el uso del nombre “método” para referirse al procedimiento general que engloba procedimientos y/o técnicas más limitados que son, de hecho, pasos del método. En igual forma, se debería evitar el nombre de “método científico” como diferente del “método inductivo”, pues, en realidad, el



propósito de los dos es el mismo, al igual que los pasos que los constituyen. Sería apropiado decir, extrapolando el pensamiento de Marx, que el método analítico-sintético se adecúa mejor a la investigación en el campo de las ciencias sociales o, al menos, a la de algunas de sus parcelas? Aunque, como se ha visto, el análisis y la síntesis constituyen momentos, pasos o componentes esenciales del llamado método científico.

En cuanto a la enseñanza-aprendizaje de la investigación, vale la pena recordar que, desde que se la introdujo en el sistema educativo formal ecuatoriano, en las décadas finales del siglo pasado, ha predominado en ella el estudio de los esquemas formales de la así denominada metodología de la investigación científica, estudio desligado o alejado de los procesos investigativos concretos. Aunque es cierto también que existe, en la actualidad y cada vez más, la tendencia a cubrir esta brecha, a través de mecanismos que integran a los estudiantes y a los investigadores noveles en programas y proyectos de investigación de problemas reales del entorno natural y/o social, con la tutoría de investigadores experimentados.

Loja, diciembre de 2012



SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL MANEJO DE LA CALIDAD E INOCUIDAD DE PRODUCTOS PERECIBLES (TOMATE, LYCOPERSICON ESCULENTUM, PEPINO, CUCUMIS SATIVUS Y PIMIENTO, CAPSICUM ANNUUM)

V. Ramiro Castillo Bermeo



SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL MANEJO DE LA CALIDAD E INOCUIDAD DE PRODUCTOS PERECIBLES (TOMATE, LYCOPERSICON ESCULENTUM, PEPINO, CUCUMIS SATIVUS Y PIMIENTO, CAPSICUM ANNUUM)

V. Ramiro Castillo Bermeo¹

1. INTRODUCCIÓN

El presente artículo se deriva de la ejecución del proyecto de investigación desarrollado en convenio SENESCYT (Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología) y la UNL (Universidad Nacional de Loja). La seguridad alimentaria es un tema de creciente interés social, ya que todos los ciudadanos, como consumidores, estamos expuestos a los tóxicos o sustancias potencialmente tóxicas presentes en los alimentos, y afectados por las prácticas empleadas en la producción, procesamiento, preparación, conservación y manejo de los alimentos (Cameán y Repetto, 2006). Cada vez se exigen alimentos mejores y más seguros. A nivel de los países desarrollados, la UE (Unión Europea) exige mayor responsabilidad a los diferentes agentes que intervienen en la producción de alimentos y, al mismo tiempo, es cada vez más largo y complejo el proceso, lo que en principio hace que cada vez incidan más factores y durante más tiempo en la cadena alimentaria, lo que potencialmente hace mayor la exposición a la ruptura de la seguridad. La aplicación de los



Códigos de Buenas Prácticas, es solo, aunque nada menos que, la implantación de un sistema de responsabilidades, cada vez más exigente, de los diferentes actores que intervienen en el proceso. Pero no es suficiente, porque no puede considerarse el proceso como la suma de actuaciones distintas y desligadas unas de otras. Es necesaria la corresponsabilidad, que se forja en los sistemas de Control de Puntos Críticos y que se perfecciona con los procesos de trazabilidad, que se extienden en muchos casos, y en otros está previsto que lo hagan próximamente, a toda la cadena alimentaria, en un sistema integral y coordinado “de la granja a la mesa”, que va desde el origen más remoto hasta el consumo final (La Seguridad Alimentaria del Productor al Consumidor, Foro Agrario España 2003).

Las formas y procedimientos empleados en nuestro medio a partir de la siembra pasando por las múltiples labores culturales, la cosecha, poscosecha hasta el consumo, especialmente en productos de consumo diario, masivo y directo como el tomate, pepino y pimiento han puesto claramente de manifiesto los riesgos relacionados con la contaminación

1. Profesor Investigador, AARNR - UNL

de los alimentos y han motivado, como en el presente, el interés por los estudios sobre los procesos productivos y posproductivos. Esta situación sumada al manejo de recursos esenciales como el suelo y el agua, a la postre determinan la existencia o no de toxicidad en los alimentos, que afectan la calidad e inocuidad final del producto y definen el



“tipo” de alimento que consumimos.

Los sistemas productivos adoptados por nuestros productores, en este caso de productos perecibles como tomate, pimiento, pepino, cebolla, entre otros, en los últimos 10 años, se convierten en el ojo del huracán cuando se habla de Sistemas Integrados de Calidad (SIC) donde la Sanidad, Inocuidad y Calidad forman parte de una trilogía a la que hay que atenerse si es que buscamos Competitividad. La “tecnificación” de la agricultura actual en nuestros sistemas de producción por medio de insumos químicos ha cobrado tal fuerza que no se considera “rentable” otra forma de producir. La falange de los “cidas” perversamente camufladas en elevados rendimientos, eficaces mata plagas, controladores de enfermedades, etc., etc., no se compadecen con los efectos que pueden tener

para el incauto consumidor especialmente local. La Ley del Consumidor, el derecho inalienable a alimentarse con alimentos sanos y a no enfermarse con “alimentos sanos”, no se percibe en la práctica.

Los estudios de caracterización realizados a tres productos de zonas de importancia productiva de la provincia de Loja como tomate de mesa (*Lycopersicon esculentum*) pepino (*Cucumis sativus*) y pimiento (*Capsicum annum*) registran atentatorias prácticas en el manejo de recursos productivos como el suelo y el agua, en la siembra y labores para su desarrollo; por ejemplo, la aplicación desmedida e irracional de *insumos químicos* para el control de plagas y enfermedades y el “mejoramiento” del cultivo, la falta de condiciones de sanidad adecuadas en el manejo del producto a partir de la cosecha hasta el mercado, determinan un elevado riesgo en el consumo de estos alimentos.

Es importante puntualizar que el escenario de la globalización en el que estamos inmersos nos coloca en el dilema de la competitividad con productos importados a nivel mundial, con otros países productores, que se acogen a las diversas “disposiciones” del negocio internacional que exigen especialmente productos inocuos a más de enfrentarse a: requerimientos de calidad, cantidad, cupos, aranceles, subsidios, normas ISO, LMR (Límites Máximos de Residuos) entre otros que influyen directamente en los precios y formas de negociación, y que determinan un sector rural ubicado en el entorno de la globalización y apertura. En este marco deberán dirigirse las políticas de desarrollo

2. Ponencia sobre Seguridad Alimentaria y políticas de manejo poscosecha en Ecuador. Proyecto. GCP/ECU/069/NET. FAO Poscosecha. 2001



agropecuario del Estado ecuatoriano, los sectores productivos, gobiernos seccionales, Universidades, ONG, etc. a objeto de aprovechar las oportunidades de ese entorno y atenuar los riesgos y amenazas del mismo, fortaleciendo la competitividad y manejando

básicamente la *productividad, la calidad e inocuidad del producto.*



2. MATERIALES Y MÉTODOS

Zonas productoras de tomate, pimienta y pepino en la provincia de Loja. 2009-2011

Los materiales que se utilizan dentro del desarrollo del presente proyecto:

- Materiales de oficina:
- Materiales de campo: cámara digital, GPS, Termo higrómetro,...
- Materiales de apoyo informático: Software, computadora, programas,...

En el transcurso además se ha utilizado

- Muestras de los productos
- Divulgativos
- Insumos
- Herramientas

- Laboratorio e instrumental

La metodología utilizada en el proyecto ha seguido entre otros los siguientes pasos:

- Revisión de trabajos, recopilación de información relativa al tema a nivel interinstitucional, trabajos investigativos, tesis, etc.
- Recorrido general por la provincia de Loja. Definición de las zonas de producción significativa en los tres productos.
- Caracterización y análisis de las diversas fases del cultivo en el momento productivo



Podas de formación en el tomate.



Labores en el pimiento.

- Caracterización y análisis de las diversas fases del cultivo en el momento poscosecha.



Tomate



Pimiento



Pepino

- Observaciones y diálogos directos con productores, comerciantes, transportistas, consumidores.



Dialogo con informantes claves.



Reunión con productores.

- Realización de talleres de caracterización especialmente con productores.
- Realización de Talleres de discusión.
- Análisis de LMR (Límites Máximos de Residuos) en muestras de los tres productos a nivel de AGROCALIDAD
- Visita a mercados, sitios de embalaje, mercados locales e interprovinciales. Entrevistas con compradores mayoristas y minoristas.



Visita al mercado de Montebello (Guayaquil).

➤ Implementación de ensayos.



Ensayo de tomate en el Sector “El Plateado”- Loja-Loja.

➤ Análisis de calidad a nivel de laboratorio.



Control de Calidad. Grados Brix.



Clasificación/Selección.

- Visitas a Centros de Investigación y Laboratorios de manejo posproductivo a nivel de País.
- El análisis de cadena considerado como una herramienta de análisis que permite identificar los principales puntos críticos que frenan la competitividad de un producto, para luego impulsar estrategias concertadas entre los principales actores involucrados (RURALTER Heyden y Camacho 2004).
- En el presente artículo se muestran algunos de los resultados del análisis en función de cadena de los productos antes mencionados. Los problemas de relevancia o de impacto los ubicamos en dos grandes momentos inherentes a la producción: la multiplicidad de fases y actividades en el ciclo productivo y en igual importancia las múltiples fases y actividades en el ciclo posproductivo.

Momento productivo.

Que destaca las labores propias para “sacar” el cultivo y que influyen o afectan en la calidad e inocuidad inicial del fruto en sus propiedades y/o elementos como resultado de su historia agronómica (proceso de manejo de los recursos productivos, cultural e insumos incorporados) a que es sometido el cultivo durante su desarrollo.



El análisis de cadena nos ubica al centro de la problemática en la visión de obtener alimentos seguros en calidad e inocuidad y nos permite identificar los eslabones críticos y el grado de complejidad en su afán de superarlos. Entre los principales elementos externos e internos que influyen de forma directa e indirecta en la obtención de calidad e inocuidad final para este primer momento se anotan, entre otros, los siguientes:

- Capacidad económica en la inversión para este tipo de cultivos,
 - Propiedad de la tierra,
 - Mecanización Agrícola
 - Manejo del agua y del suelo,
 - Disponibilidad o fuentes de agua, sistemas de riego
 - Contaminación, esterilización de los suelos,
- Pérdida de espacios naturales, contaminación a zonas pobladas,
 - Contaminación de riachuelos, quebradas, posos,
 - Dependencia en la adquisición de insumos,
 - Aplicación de nuevos productos,
 - Nuevas plagas y enfermedades, “nuevos productos” con otros nombres,
 - Fertilización, manejo de envases y recipientes,
 - Mezclas y dosis irracionales, no utilización de equipos para fumigación,
 - Control de residuos.

Momento Poscosecha:

Que destaca las labores, procedimientos y uso de suministros a partir de la concepción o reconocimiento del grado de madurez y/o madurez fisiológica, en el presente caso a partir de la primera cosecha hasta el consumo, distinguiendo las formas en función de los requerimientos del mercado.

- Labores precosecha (grados de madurez, preservantes,...)
- Labores de cosecha,
- Presencia de productos dañados, pérdidas
- Manejo de factores físicos: temperatura, humedad relativa,
- Transporte
- Recipientes, insalubridad,
- Escasos criterios de calidad,
- Nulos criterios de inocuidad,
- Insalubridad,
- Mercado, precios y Consumo.



3. RESULTADOS

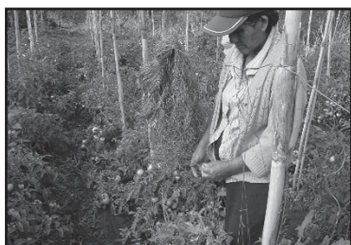
La problemática diagnosticada a nivel de cadena a lo largo y ancho de la provincia de Loja la sintetizamos en cuatro grandes aspectos: Social, Económico, Técnico y Ambiental.

PRINCIPALES CAUSAS Y EFECTOS: PROBLEMÁTICA DE PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS PERECIBLES EN LA PROVINCIA DE LOJA

ÁMBITOS PRINCIPALES

CARACTERÍSTICAS

SOCIAL



- Falta de fuentes de trabajo a nivel rural
- Incipiente organización de los productores
- Preferencia al trabajo individual
- Desconocimiento e insensibilización en la aplicación de productos químicos
- Negocio de Almacenes y comerciantes de productos químicos
- Afectación al sector consumidor de nuestra sociedad local y nacional

ECONÓMICO



- Inversiones altas
- Costo elevado de semillas, fertilizantes e insumos en general
- Sistemas de producción semitecnificados
- Precios bajos
- Aplicación de paquetes tecnológicos que demandan grandes inversiones
- Baja fertilidad y salinidad de los suelos
- Costos elevados de los insumos agrícolas
- Presencia excesiva de plagas y enfermedades de difícil control
- La inmigración de la mano de obra
- Presencia de nuevas plagas y enfermedades
- Bajos precios ofertados en las ferias Libres y mercados.
- Inestabilidad del mercado.
- Sobre oferta de los productos
- Excesivo intermediación (intermediarios)
- En algunos casos no existe rentabilidad en el cultivo por la venta de productos a bajos precios

TÉCNICO



- Manejo inadecuado del suelo y agua
- Presencia de nuevas enfermedades
- Dependencia del criterio de los comerciantes
- Desconocimiento del manejo y posterior efecto de los químicos.
- Falta de Asistencia Técnica.

AMBIENTAL



- Ampliación de la frontera agrícola (tala y quema de bosques primarios).
- Desequilibrio ecológico por la utilización de semillas alteradas genéticamente.
- Destrucción de los agregados naturales.
- Contaminación del medio ambiente por la utilización de plaguicidas.
- Destrucción de colonias de insectos y microorganismos benéficos del suelo y entorno.
- Residuos de químicos encontrados en los productos agrícolas.
- Contaminación de fuentes de agua.
- Erosión hídrica ocasionada por la mala utilización del recurso agua.
- Degradación de grandes extensiones de suelo por exceso de fertilizantes.



LISTADO DE PLAGUICIDAS UTILIZADOS EN LA PRODUCCIÓN DE TOMATE, PIMIENTO Y PEPINO EN LA PROVINCIA DE LOJA

NOMBRE GENERICO	INGREDIENTE ACTIVO	ACCIÓN FITOSANITARIA/GRUPO QUÍMICO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Actara 25 WG	Thiamethoxam	Insecticida de acción sistémica y translaminar/NEONICOTINOIDES	Oídio o Cenicilla/ MOSCA BLANCA	<i>Prudiplosis longifolia</i> / <i>Bemisia spp</i>
Actellic 50 EC	Pyrimifos-metil	Insecticida, de contacto/ ORGANOFOSFORADO	Liendrilla/ MOSCA BLANCA	<i>Bemisia spp</i>
Agry Gent	Sulfato de Gentamicina + Clorhidrato de Oxitetraciclina	Bactericida sistémico/		<i>Erwinia Pseudomonas</i>
Antracol 70 PM	Propineb 700g/kg	Fungicida orgánico de acción protectante/ DITIOCARBAMATO	Lancha negra/ Lancha amarilla	<i>Phytophthora infestans</i> / <i>Alternaria solani</i>
Azufre	Azufre Micronizado 80%	Fungicida que forma depósitos sobre la planta/AZUFRE	Oídio o Cenicilla	<i>Erysiphe cichoracearum</i>
Bala 55 CE	Clorpirifos + Cipermetrina	Insecticida efectivo por contacto/ ORGANOFOSFORADO	Enrollador de la hoja	<i>Scrobipalpus absoluta</i>
Basudin 600EC	Diazinón	Insecticida de contacto, ingestión e inhalación/ORGANOFOSFORADO	Pulguita	<i>Epirix sp</i>
Bravo 720	Clorotalonil	Fungicida de contacto/ ORGANOCOLORADO	Lancha negra/ Lancha amarilla	<i>Phytophthora infestans</i> / <i>Alternaria solani</i>
Cekudazim 50 PM	Carbendazim	Fungicida sistémico/ BENZIMIDAZOLES	Marchitez/ Oídio o Cenicilla/ Pudrición del fruto/ Fusariosis	<i>Cladosporium falvum</i> / <i>Oidium spp.</i> / <i>Botritis spp.</i> / <i>Fusarium spp.</i>
Cuprofix 30 PM	Mancozeb + CaldoBordeles	Fungicida e inorgánico preventivo / DITIOCARBAMATO	Lancha negra/ Lancha amarilla/ Pulguita	<i>Phytophthora infestans</i> / <i>Alternaria solani</i> / <i>Epirix sp</i>
Cymoxapac 72 PM	Cymoxanil+ Mancozeb	Fungicida /DITIOCARBAMATO	Lancha negra	<i>Phytophthora infestans</i>
Daconil 720 SC	Clorotalonil	Fungicida orgánico de contacto / ORGANOCOLORADO	Lancha negra	<i>Phytophthora infestans</i>

Derosal 500 SC	Carbendazim	Fungicida sistémico preventivo y curativo/ BENZIMIDAZOLES	Moho gris	Botrytis cinerea
Evisect S	Tiocyklam-hydrogenoxalato	Insecticida orgánico/NEREISTOXINAS	Minador de follaje/ Enrollador de la hoja/ Falso minador	Liriomyza spp/ Scrobipalpula absoluta/ Trichoplusia ni
Fitoraz 76 PM	Propineb + Cimoxanil	Fungicida orgánico protectante y curativo / DITIOCARBAMATO	Lancha negra/ Lancha amarilla	Phytophthora infestans/ Alternaria solani
Fortune 35 SC	Imidacloprid	Insecticida sistémico de contacto e ingestión	MOSCA BLANCA	Trialeudores vaporarium
Furadan 4F	Carbofuran	Insecticida- nematocida sistémico/ CARBAMATO	Liendrilla	
Kasumin 2%	Kasugamicina	Fungicida bactericida sistémico (translocable) /ANTIBIÓTICOS	Marchitez Bacterial	<i>Corynebacterium spp</i>
Lorsban 4E	Clorpirifos	Insecticida de contacto, / ORGANOFOSFORADO	Plagas del suelo	<i>Agrotis sp</i>
Metamidophos 60% EC	Metamidofos	Insecticida sistémico/ ORGANOFOSFORADO	Minador del follaje/ Falza langosta	<i>Liriomyza sp/ Spodoptera sp</i>
Methomex 90% SP	Metomil	Insecticida de amplio espectro.	Tierrosos/ Pulgones/ Minador	<i>Agrotis sp/ Aphis sp./ Scrobipalpula absoluta</i>
New Mectin EC	Abamectina 1.8 %	Insecticida y acaricida de acción policíclica /AVERMECTINAS	Minador del follaje/ Ácaros/ Enrollador de la hoja	<i>Liriomyza sp/ Tetranychus sp/ Scrobipalpula absoluta</i>
Novak 50% SC	Tiofanato Metil	Fungicida con propiedades preventivas y curativas.	Lancha amarilla	<i>Alternaria solani</i>
Padan 50 PS	Cartap	Insecticida sistémico y de contacto/ NEREISTOXINAS	Minador enrollador	<i>Tuta absoluta</i>
Patron	Dimetomorph+Mancozeb	Fungicida sistémico con efecto preventivo y curativo /DITIOCARBAMATO	Lancha negra	<i>Phytophthora infestans</i>



Phyton	<i>Sulfato de cobre pentahidratado</i>	Bactericida y fungicida CUPRICO sistémico preventivo y curativo	Peca negra/ Ojo de pollo	<i>Mucena citricolor</i>
Previcur	Propamocarb	Fungicida sistémico preventivo y curativo / CARBAMATOS	Hongos del suelo	Damping off.
Rescate 20 % PS	<i>Acetamiprid</i>	Insecticida cloronicotinil de acción sistémica y translaminar / NEONICOTINOIDES	MOSCA BLANCA	<i>Bemisia spp</i>
Rhodax 70 WP	<i>Fosetil Al + Mancozeb</i>	Fungicida sistémico y de contacto / ALCOIL-FOSFONATOS, DITIOCARBAMATO	Lancha negra	<i>Phytophthora infestans</i>
Ridomil GOLD MZ	<i>Metaxil-M+Mancozeb</i>	Fungicida sistémico y protectante DITIOCARBAMATO	Lancha negra	<i>Phytophthora infestans</i>
Scala 40 SC	<i>Pyrimethanil</i>	Fungicida /ANYLINO PYRIMIDINAS	Moho gris	<i>Botritis spp.</i>
Score 250 EC	<i>Difenoconazol</i>	Fungicida sistémico con efecto preventivo y curativo /TRIAZOL	Lancha amarilla/ Mancha bacterial/ Mancha foliar	<i>Alternaria solani/ Pseudomonas sp/Septoria sp</i>
Vertimec 1.8 % CE	<i>Abamectina</i>	Insecticida/acaricida translaminar/ AVERMECTINAS	Minador del follaje/ minadores fruto/	<i>Liriomyza sp/ Melanagromyza sp/</i>

Fuente: Proyecto Seguridad Alimentaria SENESCYT/UNL



4. DISCUSION

La calidad de los alimentos, principalmente de los que se producen en nuestro medio rural y que por años han venido siendo el sustento de nuestra gente, hoy por hoy nos tiene preocupados. Por un lado, el efecto del “libre mercado”, que enaltece la producción con visión neta de mercado, provocando la entrada de productos de fuera que, por el tipo de cambio, perjudican al productor local y, por otro, la obtención de un producto de “calidad” sin importar la forma como se lo obtiene. A partir de la llamada “revolución verde”, comienza la llamada “cultura agroquímica”, que ha invadido casi en su totalidad los conceptos y la conducta de los productores especialmente de los productos que salen al mercado y que, por ser productos que se van a la venta, no importa la forma de obtenerlos.

El presente proyecto indaga y conoce de forma directa todo el modus operandi de las principales zonas de producción, tanto en lo que concierne al proceso productivo como al posproductivo, más conocido como proceso poscosecha (a partir de la cosecha hasta el consumidor). Se hace un análisis exhaustivo de las fases que necesariamente recorre un producto hasta que llega al consumidor, determinando de esta manera situaciones críticas ante las cuales necesariamente se debe intervenir a fin de precautelar la salud del consumidor final, que no percibe la dimensión de esta problemática. Esta situación que se da, especialmente, por tratarse de productos de consumo local (que no van a mercados externos) que, por ser de nuestro medio, se expenden libremente en mercados y puestos de abasto en general sin el debido control.

Hoy en día, el tema de la seguridad alimentaria se constituye en un verdadero reto para los “países en desarrollo”, pues, la corriente del libre mercado impulsada por los llamados hace de sus productos un verdadero tsunami que los invade; ante lo cual debemos salvaguardarnos, salvaguardando nuestros recursos. Las políticas de globalización no respetan recursos naturales o, mejor dicho, en la práctica, son devastadoras de los mismos, pues, según su filosofía, todo es mercancía, todo se orienta al mercado y todo tiene su precio. La orientación de las políticas agroalimentarias de nuestros pueblos, deben precautelar sus recursos humanos, sus recursos renovables y no renovables, es decir su suelo, su agua, su biodiversidad, que es la garantía para producir alimentos, desarrollarnos y vivir dignamente.

La ejecución del proyecto de **Seguridad Alimentaria** SENACYT – UNL en el manejo de productos perecibles como el tomate, pimiento y pepino desde la siembra al consumo, nos ha ubicado en un entorno conmovedor: por un lado el uso irracional del suelo y el agua para la producción de estos cultivos; por otro, las prácticas culturales, específicamente de uso y abuso de productos químicos (fertilizantes, herbicidas, nematocidas, plaguicidas, etc.) durante el ciclo productivo y, finalmente, la oferta en porcentajes alarmantes de estos productos de consumo masivo y directo sin la calidad e inocuidad que debería tener un alimento para consumo humano. Ante tales evidencias, es urgente la concepción y adopción de políticas agroalimentarias para producir en base a un “ordenamiento productivo”; ya es tiempo



de compadecernos de nuestros recursos, aprovechándolos en forma digna, racional y de acuerdo a su “capacidad de carga”; es tiempo de cuidar nuestra agua, nuestro suelo, no los transformemos en cloacas o sumideros de basura, no matemos estos recursos vitales.

Paralelamente, debemos ser más eficientes en el manejo de los sistemas productivos, respetando las características propias de manejo de los recursos para la producción, que determinan prácticas agrícolas que no se ajustan con la tecnología del uso de insumos químicos.

La problemática se sintetiza así:

- La actitud del productor que consciente pero que se ve forzado a la aplicación de todo tipo de insumos químicos con tal de hacer rentable su trabajo y poder subsistir.
- La agresión a los recursos renovables (suelo, agua, plantas) que pasarían a ser no renovables de continuar con la forma irracional de aprovecharse de ellos.
- La contaminación del agua y del suelo, producto del desfogue, filtraciones, recipientes o envases de productos químicos que se depositan en ríos, quebradas, pozos...
- La falta de alternativas productivas que demuestren al productor que es posible obtener igual o mejor productividad sin el uso de ingredientes químicos peligrosos para la salud de productores y consumidores.
- La presencia masiva y la acometida insistente y hasta agresiva de Técnicos de las casas comerciales que promueven el uso de múltiples productos para controlar tal o cual enfermedad o plaga o para mejorar los cultivos.
- La falta de conocimientos por parte, especialmente, del Productor en lo que se refiere al poder destructivo del uso de los químicos, el peligro para su salud y salud del ambiente
- La falta de un Organismo regulador, que equilibre la oferta y la demanda de estos productos a objeto de que no quede solo a criterio del gran comerciante la fijación de precios, condiciones de compra – venta, etc.
- La falta de capacitación del Productor, que desconoce normas de manipuleo e higiene básicas en el manejo pos cosecha de los productos.
- El desconocimiento por parte de todos los agentes intervinientes en el proceso productivo y pos productivo de las normas, reglamentos y directrices establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius, creada por la FAO y la OMS en 1963, y que se aplican al comercio de estos productos.
- La falta de alternativas comerciales (otros mercados, diferentes calidades, formas de empaque, etc.) como opciones no solo para el productor, sino para otros agentes.
- La falta de espacios de acopio, clasificación, lavado, empacado, manejo de sistemas de frío, etc.
- La pasividad y desconocimiento del consumidor en la adquisición de estos productos, se rige solamente por lo que ve.
- No se aplican las leyes del consumidor.
- El éxodo de los productores – campesinos,



“expertos” en cultivos de: tomate, pepinoy pimiento, desde las parroquias rurales del cantón Loja y El Tambo, hacia otros cantones, principalmente del sur occidente: Espíndola, Quilanga, Cariamanga, Gonzanamá, Paltas, para “arrendar” otras tierras de cultivo, pues, las que fueron suyas o las trabajaban, ya no producen, debido a que están totalmente contaminadas (no es posible controlar plagas y enfermedades del cultivo) o, producen en cantidades no rentables.

5. BIBLIOGRAFIA

- **ACTINO PEACE CORPS.** Small Form Grain Storage. Volumen 1, 2, 3. 1980.
- **A S Q FOOD, DRUG AND COSMETICS DIVISION.** HACCP Manual del Auditor de calidad. España, Acribia, 2006. 266 p.
- **CALDENTEY, P. y GIMÉNEZ, T.** Comercialización de productos agrarios. España, Mundi – Prensa, 2004. 354 p.
- **CAMEAN, A. y REPETTO, M.** Toxicología Alimentaria. Madrid, Díaz de santos, 2006. 688 p.
- **CASTILLO, R.** Análisis de pérdidas Poscosecha en granos básicos en la provincia de Loja. Loja, Universidad Nacional de Loja, 1988. 100 p.
- **CEPAL: ISTMO CENTROAMERICANO.** Desafíos y oportunidades del desarrollo agrícola sustentable. Chile, 2003.
- **CORPORACIÓN FINANCIERA NACIONAL.** Manual de uso de plaguicidas y fertilizantes. Quito, 1998.
- **CORPORACIÓN DE PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES E INVERSIONES CORPEI. y CENTRO EMPRESARIAL DE EVALUACIÓN Y DESARROLLO DE INVERSIONES CEEDI.** Trazabilidad. Principios básicos. Guayaquil, 2007.
- **FAO – CORPEI,** Calidad e Inocuidad en las Cadenas Latinoamericanas de comercialización de Alimentos Frescos. Guayaquil, 2005.
- **LA GRA, J.** Metodología de Evaluación de Cadenas Agroalimenticias para la Identificación de Problemas y Proyectos. Instituto para la Post-cosecha de Productos Perecederos. Moscú, Universidad de Idaho, 1993.
- **OLIVEROS, C.** Ingeniería de Procesos Agrícolas. 2a. ed. Loja, Universidad Nacional de Loja, 1982. 187 p.
- **ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAD PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION –FAO.** PROYECTO GCP/ECU/069/NET. La Poscosecha en la cadena productiva. Loja, 2000. 58 p.
- **PÓLIT, P.** Manuales Poscosecha en frutas. Quito, Departamento de Ciencias de Alimentos y Biotecnología, 2008. 46 p.
- **TIRILLY, Y. y BURGEOIS, C.** Tecnología de las hortalizas. Zaragoza, Acribia, 2002. 591 p.