

DISEÑO DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LAS ESCUELAS
DE CAMPO DE AGRICULTORES ECA_s EN EL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR

MILANYS MARRUGO GUERRERO
VERÓNICA PATRICIA PALACIO MARTÍNEZ
ÁLVARO ELIAS QUINTANA PUELLO

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES
VICERRECTORIA EDUCACION VIRTUAL Y ADISTANCIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACION AMBIENTAL
CARTAGENA D. T. y C.
2015

DISEÑO DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LAS
ESCUELAS DE CAMPO DE AGRICULTORES ECAs EN EL
DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR.

MILANYS MARRUGO GUERRERO
VERÓNICA PATRICIA PALACIO MARTÍNEZ
ÁLVARO ELIAS QUINTANA PUELLO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Especialistas en Educación Ambiental

Asesor
GERARDO ALFREDO RODRÍGUEZ NIVIA
Mag. Saneamiento y Desarrollo Ambiental

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES
VICERRECTORIA EDUCACION VIRTUAL Y ADISTANCIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACION AMBIENTAL
CARTAGENA D. T. y C.
2015

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del Jurado

Cartagena de Indias D. T. y C. (26 de septiembre de 2015)

Las directivas de la Fundación Universitaria los Libertadores, los Jurados calificadores y el cuerpo Docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos Corresponden únicamente a los autores

DEDICATORIA

A mis hijos Samuel Emir y Mattyas de Jesús Hernández Marrugo que en su inocencia de niños han sabido comprender y Apoyar, para que sus mamita pudieran alcanzar una meta más y brindarles un futuro mejor, a mi esposo Emir Hernández Ballesteros por su paciencia, y sostén en todo este proceso.

Milanys Marrugo Guerrero

A mi esposa Adís Díaz Juan por su paciencia, comprensión y apoyo incondicional, a mis hijos Álvaro Antonio, Johnny Xavier y Ereida del Rosario Quintana Díaz, por su comprensión y apoyo en mis múltiples momentos de esfuerzo y dedicación para alcanzar un nuevo peldaño y tener la oportunidad de brindarles un mejor futuro.

Álvaro Elías Quintana Puello

A mis hijos Arturo Palacio Palacio y Alexandra Cecilia Salgado Palacio, por su comprensión y apoyo en los múltiples momentos de esfuerzos y dedicación para alcanzar esta meta, a mi madre Elena Martínez Pérez por su apoyo incondicional.

Verónica Patricia Palacios Martínez

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia a Dios por regalarnos la bendición de superarnos en el ámbito profesional, para brindar un futuro mejor a nuestras familias, a el presidente de la Asociación de Frutas y Hortalizas de Colombia ASOFRUCOL regional Bolívar, a los facilitadores y productores de las Escuelas de Campo ECAs.

Al profesor Gerardo Alfredo Rodríguez Nivia M.Sc. Saneamiento y Desarrollo Ambiental, por su compromiso y motivación en nuestra formación y estar siempre presto a guiarnos en nuestro proceso.

A mis compañeros de tesis por complementarnos y fortalecer las capacidades de cada uno para llegar juntos a esta meta, a todos y todas que con sus buenos deseos sirvieron de apoyo.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	28
1. PROBLEMA	29
1.1 Planteamiento	29
1.2 Formulación	29
1.3 Antecedentes	30
1.3.1 Antecedentes Empíricos	30
1.3.2 Antecedentes Bibliográficos	32
2. JUSTIFICACIÓN	36
3. OBJETIVOS	37
3.1 General	37
3.2 Específicos	37
4. MARCO REFERENCIAL	38
4.1 Marco Contextual	38
4.1.1 Ubicación Extensión y Límites	38
4.1.2 Historia	39
4.1.3 División Administrativa	39
4.1.4 Fisiografía	40
4.1.5 Hidrografía	40
4.1.6 Clima	42

4.1.7 Economía	42
4.1.8 Vías de Comunicación	43
4.1.9 Vocación del Uso suelo del departamento de Bolívar	44
4.2. Marco Teórico	45
4.2.1 Orígenes de las ECAS	45
4.2.2 La educación ambiental y las ECAS	46
4.2.3 Procesos de Aprendizaje y ECAS	48
4.2.4 Desarrollo sostenible y ECAS	49
4.2.5 Agroecología y ECAS	49
4.2.6 Agricultura orgánica y ECAS	51
4.2.7 Análisis de la actividad Hortofrutícola en el Departamento	52
4.2.8 El rol de los Facilitadores	53
4.2.9 Ecas una experiencia en Arjona	54
4.2.10 Ecas una experiencia en Margarita	55
4.2.11 Ecas una experiencia en Marialabaja	56
4.3 Marco Legal	57
5. DISEÑO METODOLÓGICO	61
5.1 Tipo de investigación	61
5.2 Población y muestra	61
5.3 Instrumentos	62
5.4. Análisis de Resultados	63

5.4.1	Análisis de la observación directa	63
5.4.2	Análisis de las encuestas	64
5.4.2.1	Análisis de encuestas a facilitadores	64
5.4.2.2	Análisis de encuetas a productores	67
5.4.3	Análisis de la entrevistas	69
5.5	Diagnostico	70
6.	PROPUESTA	72
6.1	Educación Ambiental: Una Alternativa para una un Desarrollo Sostenible en las Ecas	72
6.2	Descripción	72
6.3	Justificación	72
6.4	Objetivo	72
6.5	Estrategias y Actividades	72
6.5.1	Actividades de Inducción	73
6.6	Contenido	74
6.7	Personas Responsables	78
6.8	Beneficiarios	78
6.9	Recursos	78
6.10	Evaluación y Seguimiento	79
7.	CONCLUSIONES	82
8.	RECOMENDACIONES	83

BIBLIOGRAFÍA	84
WEBGRAFÍA	90
ANEXOS	91

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Ciénagas de Bolívar	41
Cuadro 2. Municipios intervenidos con ECAs	46
Cuadro 3. Objetivo de la Educación Ambiental	47
Cuadro 4. Descripción de la norma	57
Cuadro 5. Población y muestra de la investigación	62
Cuadro 6. Estrategias de Inducción	73
Cuadro 7. Contenido temático del programa	74
Cuadro 8. Recursos utilizados en el proyecto	78
Cuadro 9. PHVA en las escuelas de campo de Agricultores Ecas	80
Cuadro 10. Aplicación de PHVA a la preparación de compost	81

LISTA DE MAPAS

	pág.
Mapa 1. Colombia	38
Mapa 2. Municipios del departamento de Bolívar	39
Mapa 3. Red nacional de carreteras	44

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo de Deming

79

LISTA DE FOTOS

	pág.
Foto 1. Hidrografía del departamento de Bolívar	41
Foto 2. Sectores económicos del departamento de Bolívar	43
Foto 3. Uso del suelo en el departamento de Bolívar	45
Foto 4. Enseñanza en las escuelas de campo ECAs	49
Foto 5. Actividades agroecológicas de conservación de suelo	52
Foto 6. Productos representativos del departamento de Bolívar	53
Foto 7. Productos de la ECAs	55

LISTA DE GRAFICAS

	pág.
Gráfica 1.Resultados de la observación directa	63
Gráfica 2. Resultados tipos de cultivos asesorado	64
Gráfica 3. Resultados conocimientos sobre medio ambiente y Contaminación	64
Gráfica 4.Resultado actividades más utilizadas	65
Gráfica 5. Resultado sobre Practicas Agroecológicas	65
Gráfica 6. Resultado aplicación biopreparados	66
Gráfica 7. Resultados conocimientos	67
Gráfica 8. Resultados de las actividades más utilizadas culturales	67
Gráfica 9. Agroquímicos más utilizados productores	68
Gráfica 10. Bioinsumos más utilizados	68
Grafica 11. Resultados de las entrevistas realizadas a los productores	70

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Antecedentes empíricos	30
Tabla 2. Antecedentes empíricos	30
Tabla 3. Antecedentes empíricos	31
Tabla 4. Antecedentes Bibliográficos	32
Tabla 5. Antecedentes Bibliográficos	32
Tabla 6. Antecedentes Bibliográficos	33
Tabla 7. Antecedentes Bibliográficos	34

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Lista de chequeo para observación directa	91
Anexo B. Formato encuesta para facilitadores	92
Anexo C. Formato encuesta para productores	94
Anexo D. Formato de entrevista a productores	96
Anexo F. Cartilla	97

GLOSARIO

AGRICULTURA ECOLÓGICA O BIOLÓGICA: es la producción agrícola que se lleva a cabo sin productos químicos de síntesis. Promueve la utilización de abonos orgánicos o verdes, así como también la agricultura de policultivos, la conservación de bosques como protectores, y el mantenimiento de las variedades locales de cultivo.

AGUA: líquido inodoro, incoloro e insípido, ampliamente distribuido en la naturaleza.

AGUAS RESIDUALES: también llamadas “aguas negras”. Son las contaminadas por la dispersión de desechos humanos, procedentes de los usos domésticos, comerciales o industriales.

AGUJERO EN LA CAPA DE OZONO: pérdida periódica de ozono en las capas superiores de la atmósfera por encima de la Antártida.

AIRE: capa delgada de gases que cubre la tierra y está conformado por nitrógeno, oxígeno y otros gases como el bióxido de carbono, vapor de agua y gases inertes.

AMBIENTE: es el conjunto de fenómenos o elementos naturales y sociales que rodean a un organismo, a los cuales este responde de una manera determinada.

ANTROPOGÉNICO: se refiere a los efectos, procesos o materiales que son el resultado de actividades humanas, a diferencia de los que tienen causas naturales sin influencia humana.

ATMÓSFERA: es la envoltura gaseosa del planeta tierra. Está conformada por un 78% de nitrógeno, 21% de oxígeno y otros elementos como el argón, dióxido de carbono, trazos de gases nobles como neón, helio, kriptón, xenón, además de cantidades aún menores de hidrógeno libre, metano, y óxido nitroso.

BASURA: desechos, generalmente de origen urbano y de tipo sólido. Hay basura que puede reutilizarse o reciclarse.

BIOCÍDA: sustancia química de amplio espectro de acción, capaz de destruir los organismos vivos. Son biocidas los insecticidas, herbicidas, fungicidas y plaguicidas en general. Produce efectos a corto plazo, ya que hongos, insectos y plantas no deseados desarrollan formas resistentes al cabo de un tiempo.

BIODEGRADABLE: sustancia que puede descomponerse a través de procesos biológicos realizados por acción de la digestión efectuada por microorganismos aerobios y anaerobios.

BIODIVERSIDAD: puede entenderse como la variedad y la variabilidad de organismos y los complejos ecológicos donde estos ocurren.

BIOMA: es una gran comunidad unitaria caracterizada por el tipo de plantas y animales que alberga.

BIOMASA: es la totalidad de sustancias orgánicas de seres vivos (animales y plantas): elementos de la agricultura y de la silvicultura, del jardín y de la cocina, así como excremento de personas y animales.

BIOSFERA: conjunto de todas las zonas de nuestro planeta (hidrosfera, litosfera y atmósfera) donde viven los organismos, o seres vivos, los cuales presentan una estructura con determinadas relaciones entre sus componentes.

BIOTA: es el conjunto formado por la fauna y flora de una región.

BIOTECNOLOGÍA: es el proceso de técnicas biológicas de manipulación genética de los organismos, encaminado a la producción de bienes y servicios, utilizando organismos (incluyendo al hombre), parte de esos organismos (células, genomas, genes) o productos (enzimas, proteínas y metabolitos secundarios entre otros), lo que trae como consecuencia un avance científico para el desarrollo de las especies.

BIOSEGURIDAD: reducción máxima de los riesgos derivados de la comercialización de cualquier producto sometido a manipulaciones genéticas.

CAMBIO CLIMÁTICO: alteraciones de los ciclos climáticos naturales del planeta por efecto de la actividad humana, especialmente las emisiones masivas de CO₂ a la atmósfera provocadas por las actividades industriales intensivas y la quema masiva de combustibles fósiles.

CADENA ALIMENTICIA: denominada también cadena trófica, es una representación abstracta del paso de la energía y de los nutrientes a través de las poblaciones de una comunidad. Asegura el paso de transferencias o sustancias alimenticias (tróficos) entre seres vivientes.

CALENTAMIENTO GLOBAL: es la alteración (aumento) de la temperatura del planeta, producto de la intensa actividad humana en los últimos 100 años.

CAPA DE OZONO: capa compuesta por ozono que protege a la tierra de los daños causados por las radiaciones ultravioleta procedentes del sol.

CICLO HIDROLÓGICO: es un movimiento continuo a través del cual el agua se evapora del océano y los demás cuerpos de agua, se condensa y cae en forma de

precipitación sobre la tierra; después, esta última puede subir a la atmósfera por evaporación o transpiración, o bien regresar al océano a través de las aguas superficiales o subterráneas.

CLOROFLUOROCARBONOS (CFC): sustancias químicas utilizadas para producir aerosoles, espuma plástica, equipos refrigerantes y chips de computadores. Son la causa principal del adelgazamiento del ozono atmosférico y también contribuyen al efecto invernadero.

CONSUMO RESPONSABLE: consumo de productos y servicios generados en el tercer mundo por parte de personas de los países ricos, que tiene en cuenta las condiciones laborales y ambientales en que esta producción se ha llevado a cabo.

CONTAMINACIÓN: es la introducción de sustancias en un medio que provocan que este sea inseguro o no apto para su uso. El medio puede ser un ecosistema, un medio físico o un ser vivo. El contaminante puede ser una sustancia química, energía (sonido, calor luz o radioactividad).

CONTAMINACIÓN BIOLÓGICA: es la contaminación producida por organismos vivos indeseables en un ambiente, como por ejemplo: introducción de bacterias, virus protozoarios, o micro hongos, los cuales pueden generar diferentes enfermedades, entre las más conocidas se destacan la hepatitis, enteritis, micosis, poliomiелitis, meningitis, encefalitis, colitis y otras infecciones.

CONTAMINACIÓN DEL SUELO: es el depósito de desechos degradables o no degradables que se convierten en fuentes contaminantes del suelo.

CONTAMINACIÓN HÍDRICA: cuando la cantidad de agua servida pasa de cierto nivel, el aporte de oxígeno es insuficiente y los microorganismos ya no pueden degradar los desechos contenidos en ella, lo cual hace que las corrientes de agua se asfixien, causando un deterioro de la calidad de las mismas, produciendo olores nauseabundos e imposibilitando su utilización para el consumo.

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA: es la presencia en el ambiente de cualquier sustancia química, objetos, partículas, o microorganismos que alteran la calidad ambiental y la posibilidad de vida.

CONTAMINACIÓN RADIOACTIVA: es aquella contaminación producida por los desechos de la energía nuclear y causada por las centrales termonucleares que arrojan elementos tóxicos, los cuales se acumulan en el aire, en el agua o en el suelo.

CONTAMINADOR-PAGADOR: según el principio de “quien contamina, paga”, el causante de cualquier tipo de contaminación debe pagar los costes de los perjuicios que su acción ha provocado en el medio ambiente.

CONTROL BIOLÓGICO: es la utilización de parásitos, depredadores, competidores o enemigos naturales para regular las poblaciones de animales e insectos plagas y mantener las poblaciones de éstos a un nivel que no causen perjuicios significativos.

CUENCA HIDROGRÁFICA: es una porción del terreno definido, por donde discurren las aguas en forma continua o intermitente hacia un río mayor, un lago o el mar.

CULTIVO INTENSIVO: es cuando se utiliza un terreno para cultivar muchas veces seguidas, disminuyendo los períodos de descanso de la tierra.

DEFORESTACIÓN: término aplicado a la desaparición o disminución de las superficies cubiertas por bosques, hecho que tiende a aumentar en todo el mundo.

DEGRADACIÓN DE SUELOS: reducción o pérdida de la productividad biológica o económica y la complejidad de las tierras agrícolas de secano, las tierras de cultivo de regadío, los pastizales, los bosques y las tierras arboladas, ocasionada en zonas áridas, semiáridas y semihúmedas secas, por los sistemas de utilización de la tierra o por un proceso o una combinación de procesos, incluidos los resultantes de actividades humanas y pautas de poblamiento.

DELITO AMBIENTAL: es la conducta descrita en una norma de carácter penal cuya consecuencia es la degradación de la salud de la población, de la calidad de vida de la misma o del ambiente, y que se encuentra sancionada con una pena determinada.

DESARROLLO SOSTENIBLE: es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

DESECHOS TÓXICOS: también denominados desechos peligrosos. Son materiales y sustancias químicas que poseen propiedades corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas e inflamables que los hacen peligrosos para el ambiente y la salud de la población.

DESERTIFICACIÓN: proceso por el cual un territorio que no posee las condiciones climáticas de un desierto adquiere las características de éste, como resultado de la destrucción de su cubierta vegetal y también a causa de una fuerte erosión.

DIOXINAS: sustancias tóxicas persistentes (difícilmente degradables); bioacumulativas (se acumulan en todos los niveles de la cadena trófica siendo los

niveles superiores –mamíferos- los que presentan mayores concentraciones); lipofílicas (se acumulan en los tejidos grasos).

ECOCIDIO: atentado contra la naturaleza. Muerte del ecosistema, o de la relación entre los organismos y su ambiente.

ECOETIQUETAJE: asignación, por parte de un organismo competente, de etiquetas acreditativas de que un producto ha sido producido de manera totalmente respetuosa con el medio ambiente.

ECOLOGÍA: ciencia que estudia a los seres vivos en sus distintos niveles de organización y sus interrelaciones entre ellos y con el medio ambiente.

ECOLOGÍA HUMANA: estudio de las relaciones entre el hombre y su medio ambiente.

ECONOMÍA DE AGUA: conjunto de medidas para la regulación y la conservación de las reservas del agua.

ECONOMÍA DEL MEDIO: ciencia económica que incluye parámetros ecológicos.

ECOSISTEMA: complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

Efecto invernadero: calentamiento progresivo del planeta provocado por la acción humana sobre medio ambiente, debido fundamentalmente las emisiones de CO₂ resultantes de las actividades industriales intensivas y la quema masiva de combustibles fósiles.

EDUCACIÓN AMBIENTAL: acción y efecto de formar e informar a colectividades sobre todo lo relacionado con la definición, conservación y restauración de los distintos elementos que componen el medio ambiente.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL: es el conjunto de información que se deberá presentar ante la autoridad ambiental competente y la petición de la licencia ambiental.

EROSIÓN: pérdida de la capa vegetal que cubre la tierra, dejándola sin capacidad para sustentar la vida.

EXTINCIÓN: proceso que afecta a muchas especies animales y vegetales, amenazando su supervivencia, principalmente a causa de la acción del hombre, que ha ido transformando y reduciendo su medio natural.

GASES DE INVERNADERO: gases como el dióxido de carbono o el metano que se encuentran en la troposfera y que actúan como un techo que controla el ritmo de escape del calor de sol, desde la superficie terrestre.

GEF: siglas en inglés de Fondo Mundial para el Ambiente. Fue creado en 1990 y otorga donaciones a proyectos de investigación.

GESTIÓN AMBIENTAL: es el conjunto de las actividades humanas que tiene por objeto el ordenamiento del ambiente y sus componentes principales, como son: la política, el derecho y la administración ambiental.

HÁBITAT: lugar o área ecológicamente homogénea donde se cría una planta o animal determinado. Sinónimo de biotopo.

HUMUS: está formado por todas las sustancias orgánicas que están tanto en el suelo como encima de él, y que se han formado por la descomposición de plantas muertas.

IMPACTO AMBIENTAL: es la repercusión de las modificaciones en los factores del Medio Ambiente, sobre la salud y bienestar humanos.

INVERSIÓN TÉRMICA: fenómeno climático en que el aire cerca de la tierra, que contiene toda la contaminación, se hace más frío que la capa de aire más alta. Esta situación impide que el aire circule hacia arriba y atrapa todos los contaminantes cerca de la tierra.

LIXIVIADOS: líquidos tóxicos y altamente contaminantes generados por la filtración del agua de lluvia entre los detritos de un vertedero.

LICENCIA AMBIENTAL: es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia, de los requisitos que la misma establezca, relacionadas con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada.

LLUVIA ÁCIDA: fenómeno contaminante que se produce al combinarse el vapor de agua atmosférico con óxidos de azufre y de nitrógeno, formando ácido sulfúrico y ácido nítrico. Cuando estos caen sobre la superficie en las diversas formas de precipitación, afectan negativamente a los lagos, los árboles y otras entidades biológicas que están en contacto habitual con las precipitaciones.

MANGLAR: ecosistema de características, muy complejas que se encuentra en algunas costas tropicales. Puede decirse que es el bosque de las costas tropicales.

MEDIO AMBIENTE: es el conjunto de factores físico-naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y con la sociedad en que vive, determinando su forma, carácter, relación y supervivencia.

MODERNIZACIÓN ECOLÓGICA: doctrina y práctica que aboga por la implantación de nuevas tecnologías respetuosas con el medio ambiente en procesos de modernización de economías tercermundistas, o de reequipamientos tecnológicos de los países ricos.

MONÓXIDO DE CARBONO: gas incoloro e inodoro, muy venenoso, que se produce por combustión de los motores y por tanto constituye un grave problema de contaminación de las ciudades, debido al exceso de vehículos.

NATURALEZA: es el hábitat donde confluyen la vida animal, vegetal y mineral.

NICHO ECOLÓGICO: es un término más amplio que hábitat, pues designa no sólo el lugar donde viven los organismos, sino también el papel funcional que desempeñan como miembros de la comunidad.

OMG: Organismo Modificado Genéticamente. Cualquier organismo cuyo material genético ha sido modificado de una manera que no se produce de forma natural en el apareamiento (multiplicación) o en la recombinación natural. Se clasifican como de alto riesgo o de bajo riesgo, atendiendo a su naturaleza, a la del organismo receptor o parenteral, y a las características del vector y del inserto utilizados en la operación.

PROBLEMA AMBIENTAL: daño aparente, real o potencial al medio ambiente que no está acompañado de acción popular.

RECICLAJE: consiste en convertir materiales ya utilizados en materias primas para fabricar nuevos productos.

RECURSOS NATURALES: son aquellos bienes existentes en la tierra y que la humanidad aprovecha para su subsistencia, agregándoles un valor económico. Los recursos son: el aire, la energía, los minerales, los ríos, la flora, la fauna, etc.

RECURSOS RENOVABLES: son aquellos bienes que existen en la tierra y que no se agotan, tales como el aire, el viento, el agua del mar.

RECURSOS NO RENOVABLES: son aquellos bienes que existen en la Tierra en cantidades limitadas. En su mayoría son minerales tales como el petróleo, el oro, el platino, el cobre, el gas natural, el carbón, etc.

RELOJ BIOLÓGICO: es una respuesta fisiológica constante y periódica, que se cree puede ser de origen intracelular en sincronización con sentidos ecológicos, es decir, a ritmos que corresponden a movimientos de la luna, la tierra y a fluctuaciones ambientales.

RESERVA NATURAL: área en la cual existen condiciones primitivas de flora y fauna.

SANEAMIENTO AMBIENTAL: una serie de medidas encaminadas a controlar, reducir o eliminar la contaminación, con el fin de lograr mejor calidad de vida para los seres vivos y especialmente para el hombre.

SANEAMIENTO BÁSICO: es la ejecución de obras de acueductos urbanos y rurales, alcantarillados, tratamiento de aguas, manejo y disposición de desechos líquidos y sólidos, así como la generación de energía alternativa.

SEGURIDAD ALIMENTARIA: disponibilidad en todo momento de suficientes suministros mundiales de alimentos básicos, para mantener una expansión permanente del consumo alimentario y para contrarrestar las fluctuaciones en la producción y los precios.

SILVICULTURA: es la ciencia aplicada que se ocupa del tratamiento de masas arboladas y bosques con fines de explotación y conservación.

SISTEMA ECOLÓGICO: el sistema ecológico está constituido por los seres vivos y el medio físico en que estos existen. En él se dan relaciones de interdependencia basados en una interacción recursiva que se extiende desde hace más de 5 mil millones de años en nuestro planeta.

SMOG: tipo de contaminación atmosférica que se caracteriza por la formación de nieblas de sustancias agresivas para la salud y el medio ambiente, combinadas con una gran condensación de vapor de agua.

SOSTENIBILIDAD: proceso de racionalización de las condiciones sociales, económicas, educativas, jurídicas, éticas, morales y ecológicas fundamentales que posibiliten la adecuación del incremento de las riquezas en beneficios de la sociedad sin afectar al medio ambiente, para garantizar el bienestar de las generaciones futuras. También puede denominarse sustentabilidad.

TRANSGÉNICO: producto vegetal que ha sido manipulado genéticamente con el objeto de mejorar su rendimiento productivo y, por lo tanto, la rentabilidad de su explotación. Aún se desconocen los efectos que estas alteraciones genéticas podrían provocar en otras especies, entre ellas la humana.

RESUMEN

El presente proyecto se elaboró con el objeto de contar con un instrumento que permita a los facilitadores hacer uso de un conjunto de recomendaciones y procedimientos teórico-prácticos durante la implementación de las Escuelas de Campo de Agricultores ECAs, que sirva de base para la formación y el fortalecimiento de los productores en el mejoramiento ambiental de sus prácticas agrícolas, lo que mejorará las condiciones ambientales de sus predios.

Este contempla temas de educación ambiental, agricultura ecológica, agricultura orgánica, agricultura limpia, entre otros. En el mismo se realizaron prácticas que nos permitieron la aplicación de los siguientes instrumentos: sondeos, entrevistas, encuestas, diarios de campo y planeaciones; en los cuales participaron tanto los productores como facilitadores de Asohofrucol que son profesionales del área agrícola como agrónomos, técnicos agrícolas y del área empresarial.

A partir de dichos instrumentos concluimos que Asohofrucol Bolívar, aunque tiene en cuenta la Educación Ambiental dentro del área de trabajo de las Escuelas de Campo de Agricultores - ECAs, aún hoy se vienen haciendo recomendaciones de control de malezas, plagas y enfermedades, con productos de síntesis química en sus vistas de campo. Razón por la cual se elabora esta propuesta; con la que pretendemos que los temas de Educación Ambiental sean trabajados teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas.

En el trabajo se evidencia una secuencia de los temas, de educación ambiental, agricultura ecológica, agricultura limpia, en el que la complejidad aumenta gradualmente. Todo ello con el fin de articular la Educación Ambiental dentro de las ECAs, como una medida para que sea tenida en cuenta tanto por facilitadores como por productores en cada una de sus actividades agrícolas, teniendo en cuenta siempre las buenas prácticas.

Los temas pueden ser analizados desde una interdisciplinariedad y una transversalidad, permitiendo el estudio de la Educación Ambiental desde diferentes enfoques. Estos nos ayudan a conocer más sobre los impactos ambientales causados al sector agrícola de nuestro país, la sociedad y la economía. Igualmente se incluyeron temas sobre legislación ambiental, con los que queremos que los que lo lean tengan una mirada crítica sobre los problemas ambientales, y la legislación que la rige.

PALABRAS CLAVE: Agricultura Orgánica, Aprendizaje Autónomo, Contaminación, Educación Ambiental, Erosión, Escuelas de Campo, Degradación, Medio Ambiente.

ABSTRACT

This project was developed with the deontar with an instrument that allows facilitators to use a set of theoretical and practical recommendations and procedures for the implementation of FFS, as a basis for the formation and strengthening of the producers object environmental improvement of agricultural practices, improving the environmental conditions of their land.

This includes issues of environmental education, ecological agriculture, organic agriculture, clean agriculture, among others. In the same practices that allowed us the application of the following instruments were conducted: surveys, interviews, surveys, field notes and plannings; which they participated in both producers Asohofrucol facilitators who are professional agricultural area as agronomists, agricultural technicians and business area.

From these instruments we conclude that Asohofrucol Bolívar, but takes into account environmental education within the work area FFS, still it is being made recommendations to control weeds, pests and diseases with synthetic chemical products in their views over countryside field . Why this proposal is made; with which we intend to Environmental Education issues they are worked taking into account good agricultural practices.

At work a sequence of topics, environmental education, ecological agriculture, clean agriculture, which gradually increases the complexity is evident. All this in order to articulate environmental education within the ECAs, as a measure to be taken into account by facilitators as producers in each of their agricultural activities, while taking into account best practices.

The issues can be analyzed from a interdisciplinary and cross-cutting, allowing the study of environmental education from different perspectives. These help us to know more about the environmental impacts of the agricultural sector of our country, society and the economy. Environmental legislation also issues with which we want to read it have a critical look at environmental problems, and the legislation that governs included.

KEY WORDS: *Organic farming, Autonomous Learning Contamination, Environmental education, Erosion, Schools of Field, Degradation, Environment.*

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación surge por el interés de contar con una herramienta pedagógica que permita fortalecer la educación ambiental en las Escuelas de Campo de Agricultores – ECAs, especialmente en el departamento de Bolívar, en las que viene trabajando la Asociación de Productores de Frutas y Hortalizas de Colombia ASOHOFRUCOL en 18 municipios, con organizaciones de pequeños, medianos y grandes productores del departamento, en cultivos como aguacate, piña, ñame, mango, cítricos, entre otros.

Mediante este se elaborara un documento ante la necesidad de contar con un instrumento para que los facilitadores hagan uso de un conjunto de recomendaciones y procedimientos teórico-prácticos durante la implementación de las ECAs, que permita servir de base para la formación y el fortalecimiento de los productores en el mejoramiento ambiental de sus prácticas agrícolas y que además les permita crear conciencia de tal manera que tengan un mejor comportamiento con su entorno, siendo responsables de su uso y mantenimiento.

Con nuestro trabajo pretendemos hacer un aporte en temas sobre Educación Ambiental que permitan mejorar las Escuelas de Campo de Agricultores, teniendo en cuenta las alternativas para desarrollar una agricultura ecológica, las buenas prácticas agrícolas y los principios de la agricultura limpia, ante la necesidad cada vez mayor de producir alimentos libres de elementos contaminantes, nocivos para la salud humana y que afectan el medio ambiente, lo que nos permitió lograr el desarrollo de una cartilla (Anexo F) que puede ser consultada tanto por facilitadores como por productores.

La Educación Ambiental como alternativa de mejoramiento de las Escuelas de Campo de Agricultores – ECAs, se constituirá en una medida de prevención del uso de agroquímicos contaminantes y como herramienta de estudio de facilitadores y productores agrícolas. A nivel local y regional se debe dar una reducción en los contaminantes, lo que contribuirá en el mejoramiento de las condiciones ambientales de los municipios donde se está implementando el proyecto y servirá de ejemplo para su implementación en otros departamentos.

La agricultura ecológica busca el equilibrio entre el rendimiento productivo agropecuario, teniendo en cuenta la estabilidad del ecosistema, y las Buenas Prácticas Agrícolas – BPA, son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar la protección de la higiene, la salud humana y el medio ambiente, mediante métodos ecológicamente seguros y económicamente factibles, traducidos en la obtención de productos alimenticios más inocuos y saludables para el autoconsumo y para los consumidores.

1. PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO

La contaminación ambiental generada por las actividades agrícolas debido al uso indiscriminado de agroquímicos y agroinsumos como herbicidas, insecticidas, fungicidas y fertilizantes que afectan al suelo y los cuerpos de agua del departamento de Bolívar, han generado impactos ambientales de gran magnitud y en muchos casos irreversibles, que generan riesgos para el hombre, los animales, las plantas y el medio ambiente.

En los procesos productivos de las Escuelas de Campo de Agricultores, se presentan impactos ambientales negativos ocasionados por el uso excesivo de agroquímicos, manifestándose desde la selección de la semilla hasta la cosecha, liberando una gran cantidad de químicos que se acumulan en los recursos agua, aire, suelo, flora y fauna, algunos de estos tienen la capacidad de transformarse y convertirse en sustancias químicas mucho más peligrosas que las originales.

Con el fin de contribuir en la mitigación de esta problemática, se presenta como opción el desarrollo de un proceso de Educación Ambiental enfocado a la agricultura limpia, agricultura ecológica y buenas prácticas agrícolas, que involucre activamente a los facilitadores, agricultores, productores y sus familias, capacitándose sobre la importancia de estos, para un desarrollo agrícola sostenible o sustentable.

Implementado este proceso se espera brindar una serie de herramientas pedagógicas recomendables, para realizar acciones orientadas a prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente, generadas principalmente por el uso de los agroquímicos utilizados en las actividades agrícolas, que ponen en riesgo la salud de los seres vivos.

1.2 FORMULACION

¿Cómo contribuir a los agricultores de las escuelas de campo del departamento de Bolívar para que mejoren sus prácticas ambientales a través del diseño de un programa de educación ambiental?

1.3 ANTECEDENTES

1.3.1 Antecedes empíricos

Tabla 1. Antecedentes empíricos

Titulo	GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO METODOLÓGICO ESCUELAS DE CAMPO DE AGRICULTORES ECAS
Autores	Martha Inés Rivas Rincón Manuel Aldana
Descripción	El programa MIDAS de USAID es una iniciativa que genera y fortalece fuentes sostenibles de ingresos y empleos lícitos en el sector privado y a su vez, fomenta el crecimiento económico y la competitividad del sector productivo del país. El Programa está comprometido con la promoción de opciones lícitas que mejoren la calidad de vida de trabajadores, pequeños agricultores y comunidades. Se implementa a través de las siguientes áreas de trabajo: Agronegocios, Bosque Natural y Forestal Comercial, Pequeñas y Medianas Empresas, y Apoyo a Políticas Públicas, para estimular el desarrollo rural, la competitividad de la economía colombiana y la inversión. El Programa MIDAS, manteniendo su compromiso con la formación de pequeños productores a través de la capacitación y asistencia técnica, ha desarrollado técnicas novedosas que aprovechan las fortalezas, conocimiento y experiencia tradicional rural integrada a los desarrollos tecnológicos agropecuarios, a través de la metodología de aprender haciendo.
Año	2009

Fuente: grupo de investigación

Tabla 2. Antecedentes empíricos

Titulo	LOS SABERES CAMPESINOS: IMPLICACIONES PARA UNA EDUCACIÓN RURAL.
Autores	Jesús Núñez
Descripción	En esta investigación se planteó como objetivo central reconstruir la dinámica y tipología de los saberes de los campesinos tachirenses en distintos contextos espacio-ambientales, como acervo cultural de las comunidades rurales y base esencial para redefinir los procesos educativos en la formación de los campesinos, desde una visión antropológico-cultural y dentro del marco de la nueva ruralidad. Se enmarca en el enfoque cualitativo utilizando los métodos fenomenológico y hermenéutico en tres escenarios rurales, culturales y ambientales (páramo, montaña y piedemonte) del

	Estado Táchira y en tres generaciones de campesinos (ancianos, adultos y jóvenes). Los hallazgos permitieron recrear, reconstruir y revalorizar los saberes campesinos subjetivos y objetivados en las prácticas cotidianas en los planos inter e intrageneracional. Este análisis permitió precisar ocho (8) categorías integradoras y sus conceptos emergentes correspondientes, las cuales coadyuvaron a sentar las bases para una Pedagogía de los Saberes Campesinos que, desde la reconstitución de los conocimientos locales, incida en la búsqueda de una educación rural con mayor pertinencia social y cultural.
Año	2004

Fuente: grupo de investigación

Tabla 3. Antecedentes empíricos

Título	MANUAL DE EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
Autores	Rosalyn Mckeown,
Descripción	La educación es una herramienta esencial para el logro de la sostenibilidad. La gente en todo el mundo reconoce que las tendencias de desarrollo económico actuales no son sostenibles y que la conciencia pública, la educación y la capacitación son clave para llevar a la sociedad hacia la sostenibilidad. Más allá de esto hay poco acuerdo de opiniones. La gente discute sobre el significado del desarrollo sostenible y sobre si es o no asequible. Tienen diferentes visiones acerca de cómo se verán las sociedades sostenibles y cómo funcionarán. La misma gente se pregunta por qué los docentes no se han movido más rápidamente para desarrollar programas de educación para la sostenibilidad (ES). La falta de acuerdo y definición han obstaculizado los esfuerzos para avanzar la educación para el desarrollo sostenible (EDS). En el Manual usan tres términos como sinónimos intercambiables: educación para el desarrollo sostenible (EDS), educación para la sostenibilidad (ES) y educación sobre sostenibilidad (EsS). Terminología que se usa con frecuencia a nivel internacional y en los documentos de la ONU.
Año	2002

Fuente: grupo de investigación

1.3.2 Antecedentes bibliográficos

Tabla 4. Antecedentes Bibliográficos

Titulo	ESTRATEGIA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL ENCOMUNIDADES CUBANAS
Autores	Lucas Alberto Rodríguez Pérez María Borroto Pérez
Descripción	<p>En la provincia estudiada existen fuentes contaminantes generadas por la actividad industrial y agrícola que allí se desarrolla y se identificó el problema:</p> <p>Insuficiencias en el manejo de los residuos sólidos urbanos y agrícolas. Pero un adecuado manejo de residuos necesita hombres formados con una convicción ambientalista, que se inicia en el hogar y en las escuelas. Esto justificó el diseño de una estrategia comunitaria integrada de educación ambiental como guía para diagnosticar necesidades socioeducativas y posibles vías para un cambio en la conciencia y el comportamiento de la comunidad y un desarrollo sostenible. Se diagnosticó la percepción ambiental, estado físico y de la gestión ambiental del manejo de residuos, utilizando observaciones participativas, encuestas, entrevistas, etc. Se diseñaron siete programas: Cultural, Comunicación, salud, Capacitación, educación escolar, manejo de residuos y embellecimiento de la comunidad. La evaluación se concibió como un proceso de gestión interno.</p>
Año	2011

Fuente: grupo de investigación

Tabla 5. Antecedentes Bibliográficos

Titulo	ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL PARA EL PARQUE PROVINCIAL DE LA FAMILIA CANTÓN AMBATÓ PROVINCIA DE TUNGURAHUA.
Autores	Eliana Paola Janeta Saltos
Descripción	<p>Esta investigación es de importancia ya que enfoca los problemas con el resultado de acciones concretas desde pequeñas o grandes de contaminación, aprovechamiento excesivo o descuido y de destrucción, determinadas por los modelos de producción, consumo y hábitos de vida de las personas. Manifiesta que los problemas ambientales no son solo de la naturaleza, si no sobre todos problemas humanos. Supone la valorización de una educación que capacite a las personas para abordar los conflictos, imaginar o reconocer salidas y ponerlas en práctica, tanto de forma individual como colectiva. Unas de las respuestas a la crisis ambiental ha sido la educación ambiental ya que las ciencias de la educación se</p>

	ocupan del proceso formativo hombre, de el del desarrollo del mismo, de como este se prepara a lo largo de su vida para interactuar con el medio ambiente. Esta educación promueve la formación de una conciencia ambiental en los seres humanos que le permita convivir con el entorno, preservarlo, y transformarlo en función de sus necesidades, sin comprometer con ello la posibilidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas, de preservar y desarrollar la riqueza cultural de la humanidad, de producir bienes y riquezas naturales, incrementar el potencial productivo sin poner en peligro el ambiente.
Año	2010

Fuente: grupo de investigación

Tabla 6. Antecedentes Bibliográficos

Titulo	PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL COLEGIO CAFAM DE BOGOTÁ. UNA PROPUESTA TEMÁTICA.
Autores	Sonia Milena Mortegui Rubiano Yerly Marcela Ortiz Galindo Ángela Constanza Rojas Bolaños.
Descripción	La presente propuesta, se elaboró a partir de la práctica docente, en el colegio Cafam de Bogotá, en el área de Ciencias Naturales. Dichas prácticas se llevaron a cabo en diferentes grados, entre estos tercero, cuarto, sexto y séptimo; utilizando el modelo de Investigación Acción Participativa IAP. Por medio de la realización de estas prácticas se nos permitió la aplicación de los siguientes instrumentos: sondeos, entrevistas, encuestas, diarios de campo y planeaciones; en los cuales participaron los estudiantes como profesores del área de Ciencias Naturales. A partir de dichos instrumentos concluimos que el colegio Cafam, trabaja la Educación Ambiental dentro del área de Ciencias Naturales, y que además esta es vista de forma esporádica y global. Esto se debe a que el tiempo estimado para el desarrollo de la clase abarca lo concerniente a temas propios de área. Razón por la cual se elabora esta propuesta; con la que pretendemos que la Educación Ambiental sea trabajada de forma articulada y secuencial. Según lo anterior, elaboramos un índice temático, el cual está estructurado de forma vertical, en tres ejes desarrollados desde el concepto de desarrollo sostenible. Estos son: entorno natural y tecnología, sociedad y ética y política y legislación; y de forma horizontal por ciclos, los cuales se encuentran propuestos por el Ministerio de Educación. Vista de forma general en este índice temático, se evidencia una secuencia de los temas,

	<p>desde pre-escolar hasta grado once, igualmente una complejidad que aumenta de un grado a otro. Todo ello con el fin de articular la Educación Ambiental como una asignatura aparte de las Ciencias Naturales. En este índice se encuentran temas de diversas disciplinas que permiten que se dé una interdisciplinariedad y una transversalidad, que permite el estudio de la Educación Ambiental desde diferentes enfoques. Además se proponen temas que nos ayudan a conocer más sobre los impactos ambientales de nuestro país, el cómo afecta la sociedad y la economía del mismo. Igualmente se incluyeron temas sobre legislación Ambiental, con los que queremos que el estudiante tenga una mirada crítica sobre los problemas ambientales, y la legislación que la rige.</p>
Año	2009

Fuente: grupo de investigación

Tabla 7. Antecedentes Bibliográficos

Titulo	DISEÑO Y APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA COMUNIDAD DE SANTA RITA, CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI.
Autores	Adela del Rocío Cevallos Soría Juana Fernando Cruz Sandoval
Descripción	<p>La Educación Ambiental en los actuales momentos es de vital importancia debido a que la Tierra está sufriendo las consecuencias de la irresponsable e irracional explotación de los recursos naturales; lastimosamente es un hábito general en la sociedad ecuatoriana el no saber valorar y cuidar la naturaleza que nos rodea. Basado en esta realidad se ha desarrollado el presente trabajo planteando como: Diseño y Aplicación de un Programa de Educación Ambiental, para la Comunidad de Santa Rita, Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, mismo que inició con la recopilación de información científica, proporcionando lineamientos válidos en los procesos de aplicación de la Educación Ambiental como una herramienta de cambio de actitud para con la naturaleza. Por otro lado, es importante recalcar que la investigación participativa ha sido un pilar fundamental en esta actividad debido que a partir de la vivencia comunitaria de las investigadoras con los actores locales se ha obtenido como resultado un involucramiento en el cual existe apertura a lo que concierne la Educación Ambiental. Utilizando diferentes métodos participativos como: mapa, historia y análisis de tendencias de la comunidad (taller) y científicos como: la encuesta, se obtuvo valiosa información acerca del sector.</p>

	<p>Con los resultados analizados frente a la realidad de la comunidad se visualizaron las debilidades y fortalezas con respecto al cuidado del ambiente. A partir de estos resultados se planteó un Programa de Educación Ambiental para este contexto, haciendo énfasis en aspectos básicos que benefician tripartitamente al ser humano, a la naturaleza y a la economía de las familias de Santa Rita. En ese sentido el grupo investigador tuvo la oportunidad de trabajar con los niños y niñas de la Escuela Aglomerados Cotopaxi y con las mujeres organizadas del Grupo Artesanal, desarrollando talleres informativos, participativos, y elaborando manualidades y artesanías en base a materiales reutilizables, estas actividades aportaron al desarrollo intelectual y creativo de los participantes. Los resultados conseguidos al finalizar el presente trabajo investigativo estuvieron enfocados al cambio de actitud de los habitantes hacia el entorno, vinculado a los principios de sostenibilidad.</p>
Año	2012

Fuente: grupo de investigación

2. JUSTIFICACION

Este proyecto es de especial importancia, ya que brinda la oportunidad de trabajar con agricultores, productores y sus familias capacitándolos sobre el uso racional de los recursos, la relevancia de implementar las Buenas Prácticas Agrícolas BPA, y las técnicas de agroecología, las cuales disponen de agentes naturales para el control biológico, que propenden por una agricultura amigable con el entorno y obtener productos sanos o inocuos.

El fortalecimiento de los procesos de educación ambiental facilitan la mitigación de los daños, que causan el uso excesivo de los agroquímicos, utilizados en los cultivos de aguacate, mango, piña, ñame, plátano, papaya y cítricos, entre otros que se establecen en las Escuelas de Campo de Agricultores, del departamento de Bolívar.

Por otra parte la sensibilización a los productores para alcanzar una Educación Ambiental, como solución viable y sostenible a la problemática planteada, se enfatiza en el uso de Bioinsumos, apuntándole a una disminución considerable de los insumos de síntesis química, viéndose reflejado directamente en el equilibrio económico de los productores, por la reducción de los costos de producción invertidos en su gran mayoría en agroinsumos.

Por otro lado de forma indirecta en reducir la afectación a los recursos naturales intervenidos, alargando la vida útil de estos y minimizando las acciones o enmiendas que se deben hacer para recuperar los impactos ocasionados por las labores productivas, que a su vez son un costo adicional para los productores, porque deben recuperar los suelos, el agua y el entorno de sus fincas.

El tener un ambiente sano aumenta la calidad de vida de los pobladores de la zona, teniendo en cuenta que el consumo de agua para uso humano, casi siempre se realiza de la misma fuente que suministra el agua para los cultivos y demás necesidades, llegando a ella también los residuos líquidos, sea por escorrentía o lixiviación de las labores culturales realizadas.

Al observar todos estos factores y la correlación que existe entre ellos, se hace necesario implementar este programa de educación ambiental, para fortalecer los procesos de recuperación del ambiente que perturba social y económicamente a las personas afectando la salud y calidad de vida en general.

3. OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Diseñar un programa que permita fortalecer los procesos de educación ambiental en las escuelas de campo de agricultores ECAs en el departamento de Bolívar.

3.2 ESPECÍFICOS

- ✚ Diagnosticar los impactos de las prácticas agrícolas de los productores de las ECAs, para identificar la problemática ambiental ocasionada en sus predios.
- ✚ Planear las alternativas viables para solucionar las problemática encontrada en los predios de los productores.
- ✚ Crear las actividades formativas que conlleven a mejorar la educación ambiental en los productores de las escuelas de campos del departamento de Bolívar.
- ✚ Construir las herramientas pedagógicas a utilizar en el proceso de educación ambiental en productores de las ECAs, para facilitar su comprensión y aprendizaje de una forma sencilla.

4. MARCO REFERENCIAL

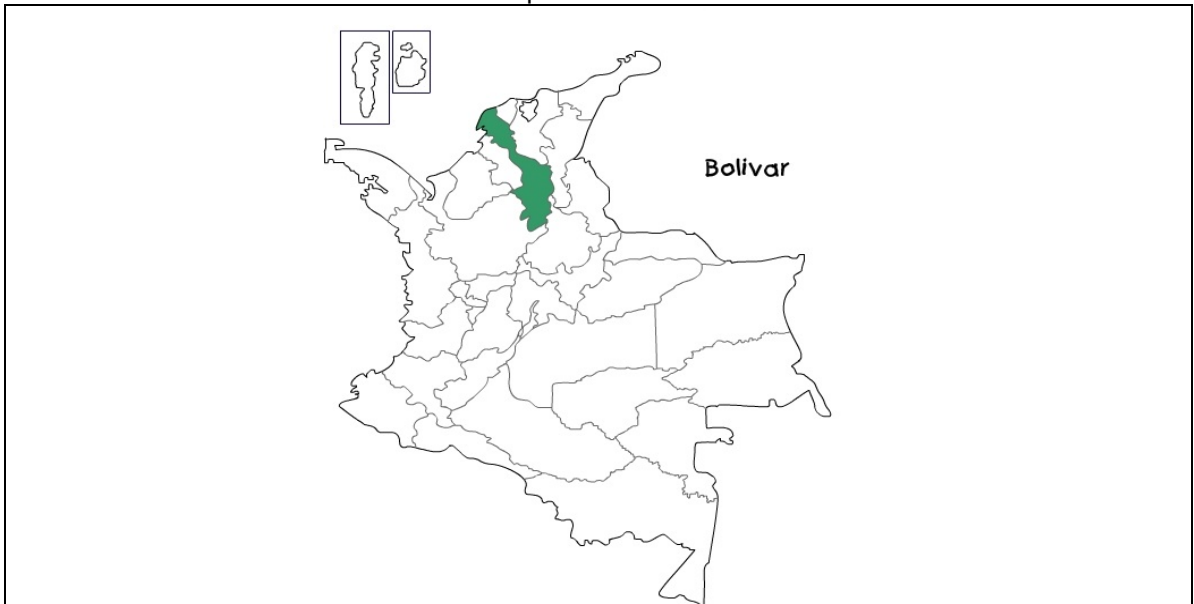
4.1 MARCO CONTEXTUAL

4.1.1 Ubicación, extensión y límites. El Departamento de Bolívar está situado en el norte del país, en la región de la llanura del Caribe, localizado entre los 07°00'03" y los 10°48'37" de latitud norte y entre los 73°45'15" y los 75°42'18" de longitud oeste.

Cuenta con una superficie de 25.978 km² lo que representa el 2.28 % del territorio nacional. Limita por el Norte con el mar Caribe y el departamento del Atlántico, por el Este con el río Magdalena que lo separa de los departamentos del Magdalena, Cesar y Santander, por el Sur con los departamentos de Santander y Antioquia, por el Oeste con Antioquia, Córdoba, Sucre y el mar Caribe.¹

Tiene una Población promedio de 2'231.165 Hab (Proyección DANE 2005) con una Densidad de 85.88 Hab/Km² aproximadamente. La Capital es Cartagena con un promedio de 1'319.359 Habitantes (según información del DANE).

Mapa 1. Colombia



Fuente:<https://www.google.com.co/search?q=mapas+de+bolivar+colombia>

¹ Departamento de Bolívar. [consultado 7 jul. 2015]. Disponible en <http://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/bolivar.html>

4.1.2 Historia. El Departamento de Bolívar lleva su nombre en homenaje al libertador Simón Bolívar. A la llegada de los españoles el territorio Bolivarenses estaba habitado por tribus de la familia lingüística Caribe.²

Los primeros exploradores españoles que recorrieron la costa Caribe de Colombia y desembarcaron en la bahía de Cartagena fueron Rodrigo de Bastidas en 1501, Cristóbal Guerra en 1503, Juan de la Cosa en 1504 y Alonso de Ojeda, quien en 1509 desembarcó con sus hombres en la isla de Tierra Bomba para luego tratar de conquistar el interior.

En 1533, Pedro de Heredia llega al sitio Calamary, denominado así por los indígenas, después de reñidos combates en los que sale triunfador, funda la ciudad de San Sebastián de Cartagena.

4.1.3 División administrativa. El departamento de Bolívar está dividido en 45 municipios, 348 corregimientos, así como, numerosos caseríos y sitios poblados.³ El siguiente mapa corresponde a la división político-administrativa del Departamento de Bolívar, en el que se observan los municipios contemplados dentro del presente estudio:



Fuente: <http://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/bolivar.html>

² Departamento de Bolívar. [consultado 7 jul. 2015]. Disponible en <http://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/bolivar.html>

³ <http://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/bolivar.html>

4.1.4 Fisiografía. En el territorio del departamento de Bolívar se pueden distinguir tres grandes unidades fisiográficas; la primera en el norte, de relieve ondulado ha quebrado, interrumpida por el Canal del Dique y las numerosas ciénagas que éste forma; por la presencia del Dique se subdivide en dos sectores: el occidental comprende la faja costera donde sobresalen las bahías de Barbacoas y Cartagena y las puntas Barbacoas, Barú, Canoas, La Garita y Piedras, y las estribaciones de la serranía de San Jacinto; el sector oriental corresponde a la serranía propiamente dicha, con una serie de colinas de alturas hasta los 500 m sobre el nivel del mar.

La segunda unidad hace parte de la depresión Momposina, la región más cenagosa e inundable del país por la gran cantidad de brazos, caños, ciénagas y pantanos que forman los ríos Magdalena, Cauca y San Jorge. La tercera, en el sur del departamento, corresponde a las estribaciones de la Cordillera Central, conocida como la serranía de San Lucas por ser el ramal de mayor extensión con un enclave selvático, bosque que contrasta con la vegetación xerófila del norte; otros ramales son la serranía de Santo Domingo y Montecristo, las cuchillas (Altos) de Manzanares y Orejero. Las alturas sobrepasan los 1.600 m sobre el nivel del mar. Allí tienen origen numerosos ríos y quebradas.

4.1.5 Hidrografía. El eje fluvial de Bolívar es el río Magdalena, que pasa por el costado oriental del departamento marcando el límite con los departamentos de Santander, Cesar y Magdalena, hasta el Canal del Dique. Los principales afluentes del Magdalena son los ríos San Jorge y Cauca. Otras corrientes que llegan al Magdalena son los ríos Boque, Cimitarra, Santo Domingo y Tigüí; la depresión Momposina es el área más inundable del país debido a la fuerte dinámica fluvial que hay en la fosa presente en la región; allí se forma una intrincada red de brazos y caños, gracias a la poca resistencia de los suelos aluviales que constituyen las paredes de los cauces y a los caudales de los ríos.

Los brazos más importantes son el brazo de Loba, brazo Morales, brazo Mompóx, brazo Papayal, brazo Quitasol y el brazo Simití. Además del laberinto de cauces, hay numerosas quebradas y arroyos que llevan sus aguas a los tres principales ríos, brazos y ciénagas del departamento.

Cuadro 1. Ciénagas de Bolívar

Canaletal	El Dique	El Limón
El Uvero	Garrapata	Grande
Guamalito	Iguana	Jobo
Juan Gómez	La Botija	La Victoria
María La Baja	Mojana	Morales
Morrocoyal	Nerviti	Simiti
Tesca o La Virgen	Tupe	

Fuente: <http://espanol.mapsofworld.com/continentes/mapa-de-Sur-América/41idrolat/Bolivar.html>

Analizando la información secundaria sobre el departamento de Bolívar se puede establecer la importancia hidrográfica de este por tal razón las actividades agrícolas y pecuarias que se realizan en los diferentes municipios intervienen o afectan directa e indirectamente los recursos hidrobiológicos de la zona norte del país. Esto nos recuerda que las acciones realizadas en los procesos productivos deben ser acordes con la sostenibilidad de los ecosistemas sin afectar el margen de resiliencia de estos.

Foto1. Hidrografía del departamento de Bolívar



Fuente: Valles aluviales. Tomada de: Banco de Occidente. Río Grande de la Magdalena. Bogotá, D.C., I/M Editores, 2003.

4.1.6 Clima. El clima de Bolívar es tropical con temperatura entre 26 y 30°C y lluvias entre los 800 mm anuales, en el norte, y 2.800 mm, en la serranía de San Lucas. Las lluvias están influidas por la acción de los vientos alisios del noreste y por el desplazamiento de la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT), por lo cual el departamento hay dos períodos lluviosos, el primero entre abril a junio, el segundo entre agosto- septiembre, igualmente tiene dos temporadas secas, una muy marcada entre octubre y marzo, otra de corta duración entre junio y julio.

Sus tierras están comprendidas en el piso térmico cálido, teniendo en cuenta que la agricultura está estrechamente ligada a los factores climáticos, es indispensable que en los procesos productivos agropecuarios tengan en cuenta los períodos de lluvia y sequías que en la actualidad han sido modificados notoriamente por los efectos del cambio climático, lo que se refleja directamente en los cultivos y en la economía de los productores.

4.1.7 Economía. Los 45 municipios que conforma el departamento de Bolívar, están agrupados por zonas de desarrollo económico y social ZODES: entre los cuales encontramos los ZODES: Dique, Montes de María, Mojana, Depresión Momposina, Loba y Magdalena Medio.

La economía del departamento de Bolívar se basa en su gran mayoría en la participación de la industria ubicada en la ciudad capital Cartagena, la cual ha superado durante los últimos años el 95% del producto general, la mayor parte de esta producción está orientada a los mercados internacionales. La prestación de servicios, el turismo, comercio e industria, representada por el refinamiento de petróleo, la producción de químicos y plásticos son parte importante de este sistema económico.⁴

Las actividades del sector primario tales como la agricultura, ganadería, minería y artesanías, son el sustento de los habitantes de los municipios diferentes a la capital; son de tipo tradicional, a excepción de algunos grandes cultivos de arroz, palma de aceite, entre otros. Otra fuente de ingreso es la pesca y la explotación maderera, así como, la producción de sal.

⁴ GOSSAIN, Juan. Plan de Desarrollo Departamento de Bolívar 2012-2015: "Bolívar Ganador", 2012. p. 80 [Citado 7- Julio-2015]. Disponible en Internet:file:///C:/Users/Asus/Downloads/Documento%20Tecnico%20Plan%20de%20Desarrollo%20Bolívar%20Ganador%202012%20-%202015%20(2).pdf

Foto 2. Sectores económicos del departamento de Bolívar



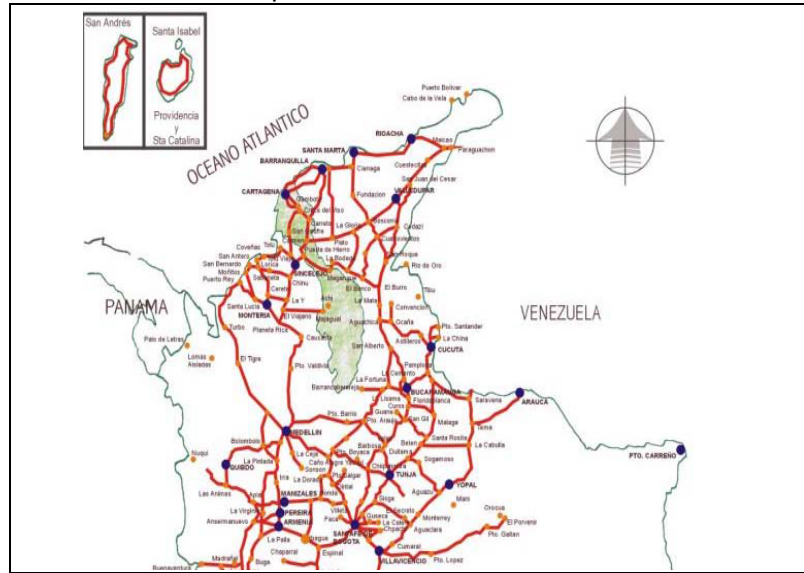
Fuente: imágenes organizadas por el grupo de investigación recuperadas del buscador de Google.

4.1.8 Vías de comunicación. El Departamento de Bolívar carece de una buena infraestructura vial y la red existente no abarca la totalidad de los municipios. Debido a la hidrológica del departamento, el medio de transporte más usado en Bolívar es el fluvial, por el cual se comunican muchos municipios aprovechando los ríos Magdalena, Cauca, San Jorge, los numerosos brazos y ciénagas de su jurisdicción.

Cartagena es un importante puerto del Caribe colombiano ubicado en la bahía del mismo nombre. Igualmente, el departamento cuenta con un aeropuerto internacional, el “Rafael Núñez”, así como en El Carmen de Bolívar, Magangué, Mompós y San Pablo hay aeropuertos para servicio regional de bajas especificaciones.

La falta de vías apropiadas ha sido una limitante para el desarrollo del sector hortofrutícola del departamento ya que los medianos y pequeños productores en algunos casos no pueden transportar sus productos dentro y fuera de las zonas de mercadeo y/o comercialización lo que los limita en la producción por que les implica aumentar los costos de postcosecha.

Mapa 3. Red nacional de carreteras



Fuente: Invías, Gobernación de Bolívar

4.1.9 Vocación del uso del suelo del departamento de Bolívar. Un reciente estudio del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) revela que el departamento de Bolívar se encuentra con aproximadamente el 54% de su área departamental en conflicto de uso es decir, 1.440.664 hectáreas, evidenciándose el 33% en sobreutilización se da en 887 mil hectáreas y el 21% en subutilización. El área correspondiente al 43% se encuentra en uso adecuado es decir, 1.182.431 hectáreas, donde las coberturas naturales no han sido afectadas en su mayoría por sistemas productivos.

Este fenómeno se produce cuando se aprovecha excesivamente la capacidad natural productiva de un territorio, lo que puede provocar sequías, incendios forestales y disminución en la calidad de vida de la población, pues se verían afectadas sus actividades económicas. El mal uso del suelo del departamento de Bolívar podría representar futuras tragedias como sequías o inundaciones a corto plazo. Los municipios que más sufren de este conflicto por área son Santa Rosa del Sur, Simití y Magangué. La subutilización se da en 562 mil hectáreas, que corresponde al 21% del total de tierras del departamento y al 3,8% del país. Los municipios más afectados son Simití, Pinillos y Morales.

El mismo estudio señala que Bolívar ocupa la posición número ocho en uso inadecuado del suelo en Colombia, ranking que lidera Sucre, con el 78% de sus suelos en conflicto de uso, seguido de Atlántico con 73%. Le siguen Magdalena, 65%; Cesar, 64%; Caldas, 63%; Córdoba, 62%; Santander, 59%; Bolívar, 54%.

El departamento de Bolívar ha sufrido un continuo proceso de deterioro y deforestación, lo que puede representar futuras tragedias tanto en épocas de

sequía como de lluvia. Los suelos se han ido agotando y deteriorando debido al uso indiscriminado del recurso.

Estos suelos ya no pueden retener el agua suficiente para enfrentar un fuerte verano, lo que representa que los ríos bajen su caudal y se vean afectadas de manera directa la biodiversidad colombiana, en el invierno, los terrenos no regulan la gran cantidad de recurso hídrico que reciben, razón por la cual se dan las inundaciones, en algunos casos inmanejables.⁵

Foto 3. Uso del suelo en el departamento de Bolívar



Fuente: imágenes organizadas por el grupo de investigación recuperadas del buscador de Google

4.2 MARCO TEÓRICO

4.2.1 Orígenes de las ECAs. El nacimiento formal de las Escuelas de Campo de Agricultores (ECAs); Farmer Field Schools (FFS) en inglés, se inició en 1989, impulsadas por la FAO en la Isla de Java (Indonesia).⁶

La FAO y otras organizaciones de desarrollo han estado promocionando las escuelas de campo para agricultores, un enfoque innovador para la educación de adultos, fueron implementadas en Asia sudoriental para la gestión de plagas, en África para mejorar la gestión de la tierra y del agua. A diferencia de los enfoques tradicionales para la extensión agrícola, que dependen de trabajadores que

⁵ Suelos de Bolívar, en conflicto de uso. El Universal [en línea] (29 de marzo de 2015) disponible en <http://www.eluniversal.com.co/economica/suelos-de-bolivar-en-conflicto-de-uso-189067> [citado el 11 de julio de 2015]

⁶ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Guía metodológica de escuelas de campo para facilitadores y facilitadoras en el proceso de extensión agropecuaria. [en línea]. Guía No. 1 (2011); p. 7 <http://www.fao.org/3/a-at025s.pdf> [citado el 6 de jul. de 2015]

ofrecen consejo a los agricultores, las escuelas de campo para agricultores permiten que estos encuentren las respuestas por sí mismos.

En Colombia algunas de las ECAs son cofinanciados por el programa Más Inversión para el Desarrollo Sostenible, MIDAS, de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, USAID.

Por otra parte la Asociación de Productores de Frutas y Hortalizas de Colombia ASOHOFRUCOL viene implementado desde el año 2012 las escuelas de campo en 22 departamentos del país.

En el departamento de Bolívar hay 48 ECAs que son desarrolladas en 18 municipios los cuales son:

Cuadro 2. Municipios intervenidos con ECAs

MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR INTERVENIDOS CON EL PROGRAMA ECAs		
Cartagena	Arjona	Cicuco
El Peñón	Magangué	Margarita
San Estanislao	San Fernando	San Jacinto
Turbaco	Turbana	Villanueva
El Carmen de Bolívar	Mompos	Santa Catalina
Clemencia	María la Baja	San Juan Nepomuceno

Fuente: Grupo de investigación

4.2.2 La educación ambiental y las Ecas. La UNESCO en la Conferencia Internacional de Nairobi (1976) fue quien propuso la creación del Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA). Este programa enfatizaba la conceptualización del ambiente como la interacción entre el medio natural, social y cultural, en el marco de las diversas alternativas de desarrollo y trazó directrices generales sobre cómo trabajar este tema a nivel internacional.

En el caso de Colombia es la constitución de 1991 y la ley 99 de 1993 que crean las directrices para que existan instituciones como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y entidades de investigación adscritas al Ministerio y las Corporaciones Autónomas regionales que están en los 32 Departamentos del país, quienes permiten una gestión ambiental adecuada y la promoción de la educación ambiental como una herramienta educativa necesaria en todo el territorio nacional.

Según el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos – Alexander von Humboldt, el proceso de Educación Ambiental es indispensable para generar

espacios para la participación activa de las comunidades y de los diferentes actores sociales relacionados (incluidas las instituciones gubernamentales y no gubernamentales), con el fin de que se comprendan los problemas ambientales y se participe en las alternativas de solución desde sus competencias y responsabilidades.

De esta manera y para que los propósitos de la educación ambiental sean cumplidos, las comunidades deben apropiarse de los proyectos y deben insertarlos en sus planes de desarrollo y en sus propias dinámicas regionales y locales. Es fundamental además, que se generen los espacios para el diálogo entre los diferentes tipos de saberes y conocimientos (científico, tradicional, cotidiano, etc.), con el fin de que se facilite la comprensión integral de la problemática ambiental.

Cuadro 3. Objetivo de la Educación Ambiental

OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL SEGÚN EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	
LA TOMA DE CONCIENCIA	Ayuda a los grupos sociales y a los individuos a tomar conciencia del ambiente global y los ayuda a sensibilizarse sobre este aspecto.
LOS CONOCIMIENTOS	Ayudan a los grupos sociales y a los individuos a adquirir una experiencia variada y los conocimientos fundamentales para la comprensión del ambiente global y de sus problemas.
LAS ACTITUDES	Ayudan a los grupos sociales y a los individuos a adquirir los valores sociales que le permitan construir sentimientos de interés por el ambiente, y la motivación requerida para participar activamente en la protección y mejoramiento del ambiente.
LAS COMPETENCIAS	Ayudan a los grupos sociales y a los individuos a adquirir las competencias necesarias para la identificación y la solución de problemas ambientales.
LA PARTICIPACIÓN QUE ABRE POSIBILIDADES	A grupos e individuos, para que desarrollen su sentido de responsabilidad y puedan contribuir activamente, en todos los niveles de solución de la problemática.

Fuente: Información adaptada de la página del Ministerio de Educación

El fin último de la educación ambiental es que los individuos, las comunidades deben comprender la complejidad del ambiente natural y el creado por el ser humano, resultando este último de la interacción de los factores biológicos, físico-químicos, sociales, económicos, políticos y culturales para que se adquieran los conocimientos, valores, actitudes, destrezas y habilidades que les permitan participar de manera responsable, ética, afectiva en la previsión de la problemática en los cambios climáticos.

Desde esta perspectiva la educación ambiental contribuirá a desarrollar el sentido de responsabilidad y solidaridad entre diferentes regiones como base de un nuevo orden nacional para garantizar la conservación, preservación y el mejoramiento del ambiente.

Como resultado de todo este proceso investigativo la educación ambiental debe ir dirigida a la solución de la problemática ambiental teniendo en cuenta la relación que existe entre las personas y el entorno que no se limita únicamente a considerar el entorno como el espacio físico donde se da una conducta determinada, sino a comprender dicha relación a partir de que es el espacio quien va a imprimir al individuo ciertos significados para llevar una interacción constante.

Por lo tanto las escuelas de campo son un escenario propicio para la implementación de los programas de educación ambiental donde se establezcan las directrices o principios de éstas se refleja en un uso sostenible de los recursos naturales y el manejo apropiado de los insumos utilizados en la producción de los cultivos. (Tomado en línea de Colombia Aprende, Programa Nacional de Educación Ambiental, Ministerio de Educación Nacional).

4.2.3 Procesos de Aprendizajes y Ecas. Las Escuelas de Campo de Agricultores – ECAs, son una forma de enseñanza aprendizaje fundamentada en la educación no formal, donde Familias Demostradoras, equipos técnicos de facilitadores intercambian conocimientos, tomando como base la experiencia y la experimentación a través de métodos sencillos, prácticos, utilizando el cultivo o el espacio del hogar como herramienta de enseñanza aprendizaje. Se utilizan ejercicios prácticos y dinámicas que promueven el trabajo en equipo, desarrollando las habilidades para tomar decisiones orientadas a resolver problemas.

Las ECAS se desarrollan con grupos de mujeres, hombres productores y una persona facilitador quien promueve el aprendizaje de los participantes a través de la observación, el análisis, toma de decisiones adecuadas sobre el manejo del cultivo, dentro de un proceso que puede caracterizarse como de aprender-haciendo y enseñando.

En la escuela de campo quien facilita desarrolla una relación horizontal con quienes participan, valorándose tanto el conocimiento técnico y los saberes populares locales. La metodología de Escuelas de Campo parte de la integración de la información técnica que maneja la persona facilitadora de la ECAs con el conocimiento o saberes locales de los participantes.

Foto 4. Enseñanza en las escuelas de campo ECAs



Fuente: Grupo de Investigación

4.2.4 Desarrollo sostenible y Ecas. Los términos desarrollo sostenible, desarrollo perdurable, y desarrollo sustentable, se aplican al desarrollo socioeconómico, su definición se formalizó por primera vez en el documento conocido como Informe Brundtland, fruto de los trabajos de la Comisión Mundial de Medio Ambiente.

Teniendo en cuenta la actual crisis que ha afectado a los ámbitos económicos, sociales, ambientales y culturales de la sociedad global, la necesidad de un aprendizaje holístico es urgente. Es evidente que las prácticas actuales de la educación deben ser revisadas para permitir a las personas cumplir su potencial humano y contribuir a la construcción de un mundo sostenible.

La sostenibilidad se refiere a la compleja relación entre el medio ambiente, la sociedad y la economía. Esto nos lleva a la educación hacia la sostenibilidad basada en el concepto de “ciencia de la conexión”, o la capacidad de unir, reunir a personas y disciplinas diferentes con el fin de crear soluciones para problemas multidisciplinarios e interdisciplinarios.

La trayectoria de la educación a la educación para el desarrollo sostenible (EDS) indica el creciente papel de la educación en el marco de cambio social y desarrollo humano. Esto puede ser logrado a través del cambio en las normas de comportamiento, los valores de los miembros de una comunidad. Uno de los principios más importantes es *“Piensa globalmente, Actúa localmente”*.

4.2.5 Agroecología y Ecas. Colombia viene incursionando en el mercado de productos agrícolas ecológicos desde 1998. Las exportaciones de Colombia han ido evolucionando de US\$ cuatro millones en 1998, US\$ nueve millones en el

2000, US\$ 11 millones en el 2001 y US\$ 19 millones en el 2002, con un crecimiento anual entre el 10 y 20%.

Según el Convenio PROEXPORT – PROTRADE, para 1999 el país ya contaba con 20 mil hectáreas certificadas como ecológicas, en el 2001 25 mil, en el 2003 alrededor de 30 mil hectáreas y más de 63 empresas certificadas.

Actualmente, se cuenta con casi 37 mil hectáreas de productos ecológicos. Los productos que Colombia está certificando como ecológicos son los mismos en los cuales se tienen ventajas comparativas normales con los cuales se es competitivo en los mercados internacionales en los que se cuenta además con volúmenes adecuados como café, banano, panela, aceite de palma, azúcar y bananito entre otros.

Hay también nuevos productos de exportación que por falta de un tamaño adecuado de la oferta no se exportan normalmente que en el mercado de productos ecológicos si han encontrado un nicho de mercado adecuado a la limitada oferta, tales como: frutas procesadas, hierbas aromáticas, vinagres finos, pulpa de guayaba, carne de búfalo, hortalizas, leche, leguminosas, piña, naranja, café liofilizado y cítricos.⁷

Según el profesor Tomás León Sicard, investigador del Instituto de Estudios Ambientales (IDEA) de la Universidad Nacional de Colombia, “si el país decidiera impulsar la agricultura ecológica, varios de los conflictos que históricamente ha afrontado el sector encontrarían soluciones, en especial, el que presenta la agroecología como una posibilidad para la paz”.

Para el profesor León, frente a los ambiciosos megaproyectos rurales, Colombia va perdiendo la discusión en materia de agricultura ecológica, pues se desconocen sus diversas posibilidades. Dentro de los aspectos menos conocidos, el experto mencionó que aumenta los límites planetarios para el uso de la tierra, reconfigura el territorio, en términos de conectividad espacial y de ecología del paisaje, finalmente, favorece la interconexión del conocimiento mientras fortalece la innovación social.⁸

⁷ Agricultura ecológica en Colombia [en línea].

[citado el 6 de jul. de 2015]. Disponible en Internet: <http://www.biomanantial.com/agricultura-ecologica-colombia-a-215-es.html>.

⁸Colombia, el único país donde decrece la agricultura ecológica. El Espectador [en línea] (26 de mayo de 2014) disponible en <http://www.elespectador.com/noticias/nacional/colombia-el-unico-pais-donde-decrece-agricultura-ecolog-articulo-494584> [citado 11 de julio de 2015]

En este sentido el fomento de la educación ambiental en las escuelas de campo favorece, fortalece los procesos de producción limpia y la agroecología reflejándose en la posible ampliación del área destinada para los productos verdes.

4.2.6 Agricultura orgánica y Ecas. La agricultura orgánica es un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos de la finca, dándole énfasis a la fertilidad del suelo, la actividad biológica y al mismo tiempo, a minimizar el uso de los recursos no renovables, no utilizar fertilizantes ni plaguicidas sintéticos para proteger el medio ambiente y la salud humana. La agricultura orgánica involucra mucho más que no usar agroquímicos.

Existen requisitos específicos para certificar la producción orgánica de la mayoría de los cultivos, animales, cría de peces, cría de abejas, actividades forestales y cosecha de productos silvestres. Las reglas para la producción orgánica contienen requisitos relacionados con el período de transición de la finca (tiempo que la finca debe utilizar métodos de producción orgánicos antes de que pueda certificarse; que es generalmente de dos a tres años).

Entre los requisitos están la selección de semillas, materiales vegetales, método de mejoramiento de las plantas, mantenimiento de la fertilidad del suelo empleado, reciclaje de materias orgánicas, método de labranza, la conservación del agua, el control de plagas, enfermedades y malezas. Además, se han establecido criterios sobre el uso de fertilizantes orgánicos e insumos para el control de plagas y enfermedades.

Las normas para la agricultura orgánica son creadas principalmente por agencias certificadoras privadas, pero también muchos países han creado normas nacionales. Los productores se cambian a la agricultura orgánica por varios motivos, algunos consideran que el uso de agroquímicos sintéticos es malo para su salud y para el medio ambiente, otros se sienten atraídos por los precios más altos y el rápido crecimiento del mercado, para muchos productos orgánicos, en los últimos años.

Por lo general los productos orgánicos se venden en las ferias del agricultor y, más recientemente, en supermercados, a pesar de la creciente demanda nacional, los principales mercados para los productos orgánicos centroamericanos son Norteamérica, Europa y Japón. En un principio, la agricultura orgánica le interesaba sobre todo a los pequeños productores, hombres y mujeres, pero con el crecimiento del mercado, algunos grandes productores han empezado a producir de manera orgánica. Esto ha creado una mayor presión competitiva sobre los precios y la calidad de los productos.

Existen limitaciones técnicas con algunos productos orgánicos en algunas situaciones donde todavía no hay buenas alternativas por el uso de agroquímicos, la mayoría de los productos orgánicos reciben un precio más alto en comparación

con los productos convencionales; Sin embargo, aunque es difícil generalizar, se espera que en un futuro esta diferencia de precio se reduzca debido a un aumento en la producción orgánica de algunos productos, con lo que se podrá satisfacer la demanda del mercado.

Por otro lado, si bien existe el riesgo de que disminuya el sobreprecio que reciben los productos orgánicos que, en algunos casos, incluso desaparezca, los productos orgánicos certificados son bien reconocidos en la mayoría de los mercados, como tales, pueden ser preferidos sobre los productos convencionales.⁹

Foto 5. Actividades agroecológicas de conservación de suelo



Fuente: Grupo de Investigación.

4.2.7 Análisis de La actividad hortofrutícola en el departamento. El departamento cuenta con unas características topográficas que favorecen el desarrollo de la agricultura por sus extensas zonas planas que permiten su tecnificación. Muy a pesar de esto dentro de la información secundaria que se consultó para la elaboración de este trabajo no se encontró actualmente información de proceso de agricultura limpia a gran escala para los cultivos frutícolas estratégicos, que permitan alcanzar los requerimientos y niveles de competitividad exigidos por el mercado internacional.

Por la poca tecnificación del sector agrícola en el departamento especialmente en el área de los frutales no se cumplen con las exigencias de trazabilidad exigidas y en términos de residuos de pesticidas estos están por encima de los límites máximos permitidos por el “**Codex Alimentarius**”, que es el referente para los

⁹ FAO. Agricultura Orgánica [en línea] disponible en <http://www.fao.org/docrep/007/ad818s/ad818s03.htm>. [citado el 11 julio de 2015].

distintos protocolos de exportación, en especial para los países de la Unión Europea.

Bolívar cuenta con un millón 380 mil hectáreas aptas para la producción agrícola, con un promedio de producción agrícola de 950.000 toneladas. El 23% corresponde a suelos agrícolas (623.000 hectáreas) y 14% a suelos para ganadería (370.000 hectáreas). Los suelos agrícolas se ubican principalmente en el centro y norte del departamento; por su parte los suelos para ganadería se concentran en los municipios de Magangué, Achí, Pinillos, Altos del Rosario y Tiquisio. Los cinco principales productos cosechados en Bolívar son: yuca, ñame, arroz, maíz y palma de aceite.¹⁰

Foto 6. Productos representativos del departamento de Bolívar



Fuente: recuperadas del buscador de Google

4.2.8 El rol de los facilitadores. El rol de los facilitadores es el de orientar en la parte técnica agrícola a los productores pertenecientes a las ECAs en el Departamento de Bolívar, con el propósito de mejorar su calidad de vida a través de la transferencia tecnológica y la innovación, de tal manera que permitan el desarrollo socioeconómico de los Municipios de las diferentes zonas del departamento.

A nivel nacional e internacional se busca que los productores sean productivos y competitivos, en los diferentes mercados hortofrutícolas a través del fortalecimiento gremial de las diferentes organizaciones involucradas en el proceso de las ECAs

¹⁰ FAO. Agricultura Orgánica [en línea] disponible en <http://www.fao.org/docrep/007/ad818s/ad818s03.htm>. [citado el 11 julio de 2015].

Gestionar recursos a las organizaciones de productores, a través de la presentación de proyectos del sector hortifrutícola, en las diferentes convocatorias del nivel nacional e internacional.

Buscar que los productores realicen la implementación de las buenas prácticas agrícolas, como medida para la conservación del medio ambiente y la producción inocua de productos para el consumo humano. Además brindar acompañamiento a los productores, en el mercadeo y la comercialización de los bienes producidos.

4.2.9. Ecas una experiencia en Arjona. En el Municipio de Arjona Bolívar se encuentra una ECA Cultivada en de Plátano con 25 pequeños, medianos y grandes productores de la Asociación de Productores Agrícolas piscícolas y hortofrutícolas del Canal del Dique – ASOPRODIQUE, a los que se les brinda asistencia técnica, transferencia de tecnología, en esta se obtuvo un buen cultivo de plátano con una producción de racimos con 50 y 35 dedos de tamaño grande, nueve dedos de tamaño mediano y seis dedos pequeños o puntillas.

Además en el desarrollo de la capacitación los productores lograron cambiar muchas de sus prácticas de campo, por ejemplo para el manejo de malezas antes utilizaban productos químicos altamente venenosos, no selectivos como el Gramoxone o el Roundup, ahora se han convencido de hacer el control manual para evitar contaminar el suelo, el agua, el aire, han obtenido productos mucho más sanos y por lo tanto tienen un buen mercado.

De manera similar pasó con el control de plagas en el que utilizaban productos químicos como el Lorsban que es de amplio espectro; al día de hoy están elaborando algunos insecticidas biológicos a base de ají picante, ajo, nim, entre otros con los cuales han obtenido buen control y economizan recursos, mejorado sus prácticas ambientales.

Por otro lado se ha logrado un cambio en cuanto al uso de abonos o fertilizantes porque comúnmente los productores solo utilizaban abonos químicos compuestos y simples como el 10-30-10 – la urea del 46% de nitrógeno, entre otros, en la actualidad aprendieron a preparar abonos orgánicos como el compost, Bocashi, los cuales utilizan tierra negra, cascarilla de arroz, estiércoles de sus animales, malezas, hojas, desechos de la finca y otros productos orgánicos fáciles de conseguir para su preparación.

Foto 7. Productos de la ECAs



Fuente: Grupo de Investigación.

4.2.10 Ecas una experiencia en Margarita. En el Municipio de Margarita Bolívar se han implementado 280 hectáreas en buenas condiciones a través del plan semilla de CORPOICA donde ASOHOFrucol a través del Plan de Fomento Hortofrutícola viene desarrollando la metodología ECA que consiste en la prestación del servicio de Asistencia Técnica a pequeños Productores y la transferencia de tecnología.

El productor viene adoptando las densidades de siembra sugeridas por los facilitadores en la cual anteriormente las distancias utilizadas eran de 3m x 3m, 3m x 2m, 3m x 5m, lo que ocasionaba exceso de humedad, menor entrada de luz solar a las plantaciones, menor ventilación, competencia entre plantas y se incrementaban los costos de producción por la utilización de mayor cantidad de plantas por unidad de área, mayores problemas fitosanitarios y de malezas.

Actualmente se han adoptado mejores prácticas como la siembra a mayores distancias a 7m entre calles y 7m entre plantas con lo cual han mejorado el manejo agronómico del cultivo, están utilizando variedades mejoradas, tienen un plan de fertilización utilizando materia orgánica, fertilizantes compuestos y simples con las dosis requeridas por el cultivo.

En el proceso de preparación de suelos anteriormente realizaban el desmonte de la maleza, el despalite y la quema, hoy se han convencido de que la quema le

ocasiona daños al suelo porque este queda desnudo frágil a la erosión, se eliminan microorganismos que contribuyen a la descomposición de la fracción orgánica del suelo.

Para el manejo de plagas y enfermedades el control anteriormente era únicamente con productos químicos, hoy usan materiales orgánicos preparados con productos naturales y solo utilizan el control químico como última alternativa. Para el manejo de malezas actualmente utilizan el sistema manual con machete o con guadaña, ya que se han concientizado de no usar tantos productos químicos en sus predios.

4.2.11 Ecas una experiencia en Marialabaja. Los productores del municipio de Marialabaja cultivadores de papaya han cambiado su modelo tecnológico en aproximadamente 60 hectáreas ya que anteriormente sembraban aisladamente utilizando distancias de hasta 10 a 15 metros, sin un orden en la siembra y sin tener en cuenta factores como distancia de siembra, calidad de semilla, preparación de suelos. Hoy aplican un modelo donde se incrementa la densidad de siembra utilizan actualmente distancias 2,5 entre plantas y tres metros entre calles o surcos con lo cual se incrementa la densidad de plantas por hectárea obteniéndose un mejor manejo del cultivo y mayor productividad.

En el llenado de bolsa se hace con materia orgánica preparada con estiércol de ganado y materiales de fácil consecución en la zona. Hoy hacen programación de fertilización desde los primeros 15 días después de germinado hasta los tres meses de edad de la plántula le realizan tres o cuatro aplicaciones nitrogenadas y a partir de los 100 días se le hace mensualmente una aplicación de 100 gr por planta de 17-6-18-2 y cada 15 días se le aplica un fertilizante foliar rico en elementos menores, mezclado con un fungicida protectante y otro sistémico, además agregan un insecticida para el control de plagas.

Hoy se hace una preparación de suelos utilizando caballones hasta de 80 cm de alto por un metro de ancho y se siembran materiales certificados como las variedades Tainung y Maradol. Pasaron de cosechar 1.5 toneladas por hectárea año hasta 60 toneladas por hectárea año en cultivos bien manejados.

4.3 MARCO LEGAL

Dentro del marco legal se recopiló alguna de la normativa que rige el sector de la educación ambiental para dar forma a los procesos de sensibilización de las diferentes comunidades en el área ambiental.

Cuadro 4. Descripción de la norma

No	NORMA	DESCRIPCIÓN
1	Constitución Política de Colombia 1991	Constitución Política de Colombia expedida en 1991, fue el paso más substancial que en materia de legislación y política ambiental ha dado el país, pues la protección ambiental fue redimensionada y el ambiente se elevó a la categoría de derecho colectivo, resulta de vital trascendencia que uno de sus principios fundamentales (artículo 8), le dé al Estado y a las personas la obligación de proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación, lo cual establece limitaciones al ejercicio de algunos derechos, esencialmente los de carácter económico, como los de la propiedad y la iniciativa privada y que en general sujeta la actividad pública y privada al acatamiento de dicho propósito.
2	Decreto ley 2811 de 1.974	Código nacional de los recursos naturales renovables RNR y no renovables y de protección al medio ambiente. El ambiente es patrimonio común, el estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo. Regula el manejo de los RNR, la defensa del ambiente y sus elementos.
3	Ley 23 de 1973	Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo y otorgó facultades al Presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales
4	Ley 99 de 1993	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Reforma el sector Público encargado de la gestión ambiental. Organiza el sistema Nacional Ambiental y exige la Planificación de la gestión ambiental de proyectos. Los principios que se destacan y que están relacionados con las

		<p>actividades portuarias son: La definición de los fundamentos de la política ambiental, la estructura del SINA en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente, los procedimientos de licenciamiento ambiental como requisito para la ejecución de proyectos o actividades que puedan causar daño al ambiente y los mecanismos de participación ciudadana en todas las etapas de desarrollo de este tipo de proyectos.</p>
5	Ley 607 de 2000	<p>funcionamiento y operación de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria, UMATA</p> <p>ARTICULO 1º. OBJETO. La presente ley tiene por objeto, garantizar la asistencia Técnica Directa Rural Agropecuaria, Medio ambiental, asuntos de aguas y pesquera, al ordenar la prestación de los servicios de asistencia técnica directa rural por parte de los entes municipales, racionalizar y coordinar las actividades correspondientes con miras a asegurar la ampliación progresiva de la cobertura, calidad y pertinencia del servicio de asistencia técnica, así como el seguimiento, orientación y acompañamiento en la prestación del servicio por parte de las entidades del orden departamental y nacional, en condiciones que permitan la libre escogencia por los beneficiarios de dichos servicios.</p>
6	Ley 1549 de 2012	<p>Educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial. Artículo 3º. Objeto de la ley. La presente ley está orientada a fortalecer la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental, desde sus propósitos de instalación efectiva en el desarrollo territorial; a partir de la consolidación de estrategias y mecanismos de mayor impacto, en los ámbitos locales y nacionales, en materia de sostenibilidad del tema, en los escenarios intra, interinstitucionales e intersectoriales, del desarrollo nacional. Esto, en el marco de la construcción de una cultura ambiental para el país.</p>

7	Ley 1196 de 2008	<p>“Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes”, ARTÍCULO 1. OBJETIVO. Teniendo presente el principio de precaución consagrado en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el objetivo del presente Convenio es proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes.</p>
8	Ley 1252 de 2008	<p>Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones ARTÍCULO 1º. OBJETO. La presente ley tendrá como objeto regular, dentro del marco de la gestión integral y velando por la protección de la salud humana y el ambiente, todo lo relacionado con la importación y exportación de residuos peligrosos en el territorio nacional, según lo establecido en el Convenio de Basilea y sus anexos, asumiendo la responsabilidad de minimizar la generación de residuos peligrosos en la fuente, optando por políticas de producción más limpia; proveyendo la disposición adecuada de los residuos peligrosos generados dentro del territorio nacional, así como la eliminación responsable de las existencias de estos dentro del país. Así mismo, se regula la infraestructura de la que deben ser dotadas las autoridades aduaneras y zonas francas y portuarias, con el fin de detectar de manera eficaz la introducción de estos residuos y se amplían las sanciones que trae la Ley 99 de 1993 para quien viole el contenido de la presente.</p>
9	Ley 1159 de 2007	<p>Por medio de la cual se aprueba el “Convenio de Rotterdam para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado previo a ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos, Objeto de Comercio Internacional” ARTÍCULO 1º. OBJETIVO. El objetivo del presente Convenio es promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las Partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos</p>

		químicos peligrosos a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles daños y contribuir a su utilización ambientalmente racional, facilitando el intercambio de información acerca de sus características, estableciendo un proceso nacional de adopción de decisiones sobre su importación y exportación y difundiendo esas decisiones a las Partes.
10	Ley 822 de 2003	Agroquímicos genéricos ARTÍCULO 1º. OBJETO DE LA LEY. Establecer los requisitos y procedimientos concordados para el registro, control y venta de agroquímicos genéricos en el territorio nacional, incluidos sus ingredientes activos grado técnico y sus formulaciones, para minimizar los riesgos de la salud humana y su impacto en el medio ambiente.
11	Ley 118 de 1994	Por la cual se establece la cuota de fomento hortifrutícola, se crea un fondo de fomento, se establecen normas para su recaudo y administración y se dictan otras disposiciones” ARTÍCULO 1º. La presente ley tiene por objeto establecer la Cuota de Fomento Hortifrutícola y las definiciones principales de las bases para su recaudo, administración y destinación, con el fin de garantizar el óptimo desarrollo del Subsector Hortifrutícola
12	Decreto 1743 de 1994	Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.

Fuente: Grupo de investigación

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación se desarrolla dentro de la línea: Pedagogía, didáctica e infancia, y por su objeto de estudio se enmarca en la sublínea de pedagogía; propuesta por la Universidad los Libertadores.

En la presente investigación se adopta el enfoque cualitativo; entendiendo éste como una categoría de diseños de investigación que extraen descripciones a partir de observaciones que adoptan la forma de entrevistas, narraciones, notas de campo, grabaciones, transcripciones de audio y video, registros escritos de todo tipo. (LeCompte, 1995). Dentro de este marco, el proyecto se hace a un nivel de estudio caracterizado por la investigación-acción; la cual se concibe como una forma de indagación autorreflexiva realizado por quienes participan (profesorado, alumnado, o dirección por ejemplo) en las situaciones sociales (incluyendo las educativas) para mejorar la racionalidad y la justicia de: a) sus propias prácticas sociales o educativas; b) su comprensión sobre las mismos; y c) las situaciones e instituciones en que estas prácticas se realizan (aulas o escuelas, por ejemplo). Kemmis (1984)

Además, lo anterior si se tiene en cuenta que, la investigación-acción pretende:

- ✚ Mejorar y/o transformar la práctica social y/o educativa, a la vez que procurar una mejor comprensión de dicha práctica.
- ✚ Articular de manera permanente la investigación, la acción y la formación.
- ✚ Acercarse a la realidad: vinculando el cambio y el conocimiento.
- ✚ Convertir a los prácticos en investigadores. (fierro Evans, 1998)

5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

En el presente estudio se adopta un muestreo no probabilístico; según Hernández Sampieri y otros (2007) es cuando la elección de los elementos, no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con el investigador o del que hace la muestra. Para la presente investigación se utiliza el muestreo de juicio, los investigadores toman la muestra seleccionando los elementos que les parecen representativos o típicos de la población; en otras palabras, la selección de la muestra se hizo por conveniencia, en este caso se tomaron como muestra a los Facilitadores y Productores de las ECAs del departamento de Bolívar, las cuales se encuentran ubicadas en los municipios de: Magangué, Mompo, Cicuco, El Peñón, San Fernando, El Carmen de Bolívar, San Jacinto, San Juan Nepomuceno, Marialabaja, Santa Catalina, Clemencia, San Estanislao, Mahates, Villanueva, San Fernando, Margarita, Turbaco, Turbana, Arjona aproximadamente de 1.200 productores.

Cuadro 5. Población y muestra de la investigación

Población	Muestra	Cantidad
Facilitadores y Productores de las ECAs del departamento de Bolívar, las cuales se encuentran ubicadas en los municipios de: Magangué, Mompox, Cicuco, El Peñón, San Fernando, El Carmen de Bolívar, San Jacinto, San Juan Nepomuceno, Marialabaja, Santa Catalina, Clemencia, San Estanislao, Mahates, Villanueva, San Fernando, Margarita, Turbaco, Turbana, Arjona aproximadamente de 1.200 productores.	ECAs	6
	Productores	150
	Facilitadores	9

Fuente: Grupo de investigación

5.3 INSTRUMENTOS

Para la recopilación de la información se utilizaron los siguientes instrumentos:

✚ **La observación directa:** es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos” (Wilson, 2000).

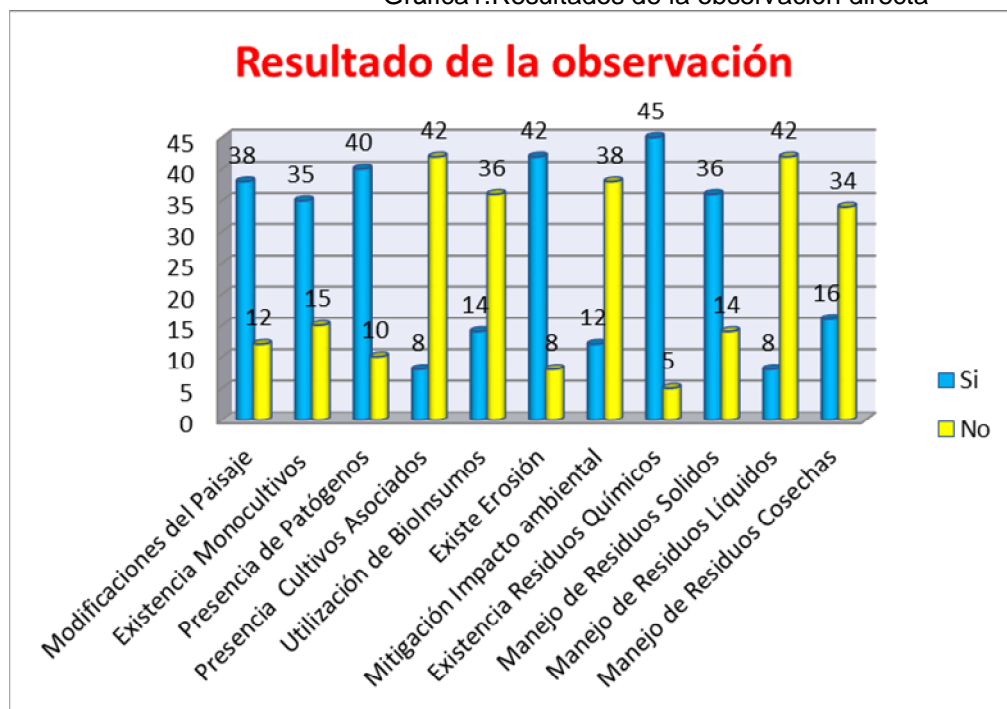
✚ **La Encuestas:** según Tamayo y Tamayo (2008: 24), la encuesta “es aquella que permite dar respuestas a problemas en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida sistemática de información según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida”. Es importante señalar, que esta técnica estuvo dirigida hacia facilitadores y productores de las ECAs del departamento de Bolívar, repartidas de acuerdo a la muestra.

✚ **La Entrevista:** según Buendía, Colás y Hernández citado por González (2009), es “la recogida de información a través de un proceso de comunicación, en el transcurso del cual el entrevistado responde a cuestiones previamente diseñadas en función de las dimensiones que se pretenden estudiar planteadas por el entrevistador” (p.83).

5.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.4.1 Análisis de la observación directa

Gráfica1.Resultados de la observación directa



Fuente: Grupo de investigación

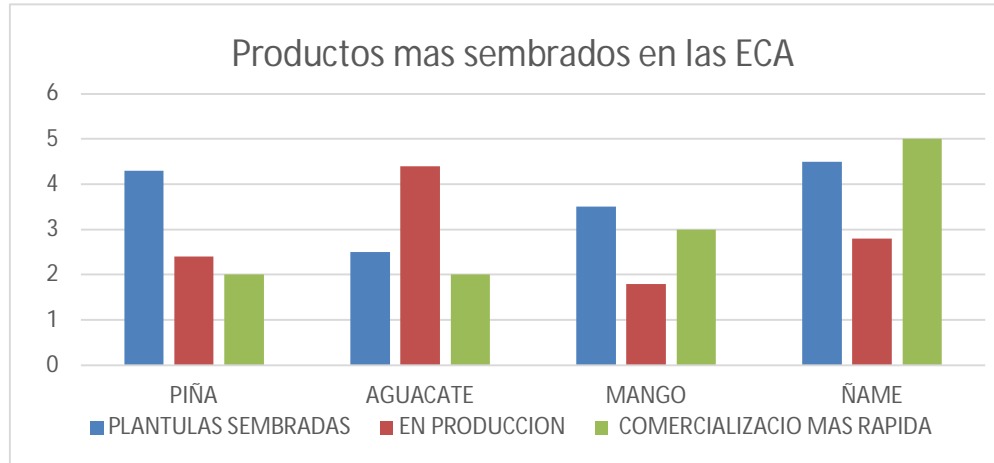
Después de realizar un seguimiento detallado en campo y tomando como referencia la información obtenida y los resultados tabulados, puede decirse que, en los predios del proyecto se observaron modificaciones sustanciales del paisaje en un 76%, igualmente se observó un alto porcentaje (70%) de monocultivos, una alta presencia de patógenos, existen pocos cultivos asociados y utilizan pocos bioinsumos. En la mayoría de los predios se pudo observar erosión de algún tipo y grado, pocos procesos de mitigación de impactos.

Además se observan residuos de productos químicos como envases, embalajes y demás. Los productores en un alto porcentaje emplean métodos apropiados para el manejo de residuos sólidos domésticos y ordinarios, pero no emplean métodos apropiados para el manejo de residuos líquidos provenientes de las labores diarias. Emplean en un 32% métodos apropiados en la finca, para el manejo de residuos de cosechas.

5.4.2 Análisis de las encuestas

5.4.2.1 Análisis de las encuestas a facilitadores

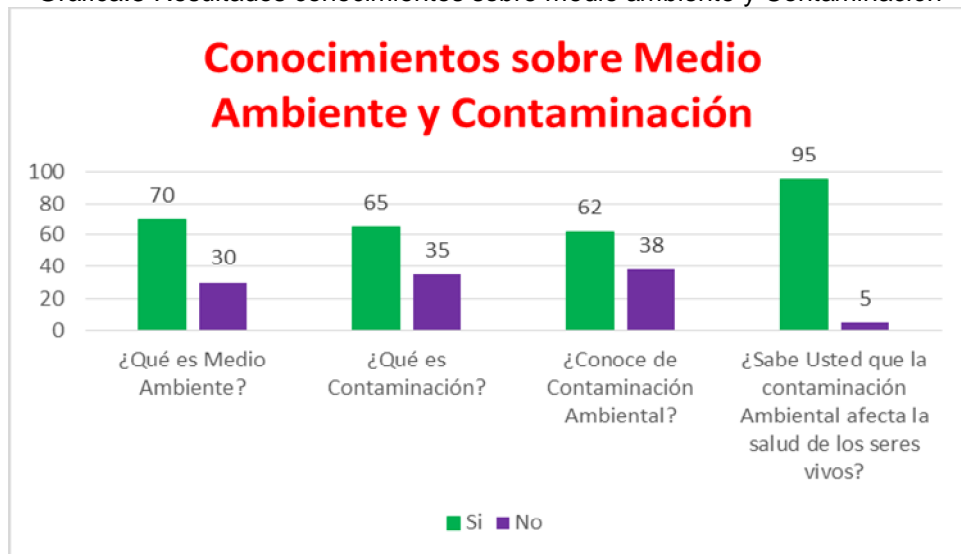
Gráfica.2 Resultados tipos de cultivos asesorados



Fuente: Grupo de investigación

De acuerdo con las encuestas realizadas, el cultivo con más plántulas sembradas en la región del departamento de Bolívar es el ñame, seguido por la piña, el mango y el aguacate, el cual se ha visto disminuido significativamente por problemas de enfermedades causadas por hongos y por la sequía producto del cambio climático, sin embargo se da una alta producción de este cultivo, seguida por el ñame, la piña y el mango. En cuanto a lo que respecta a la comercialización tiene mayores ventajas el producto ñame, seguido del mango, la piña y el aguacate.

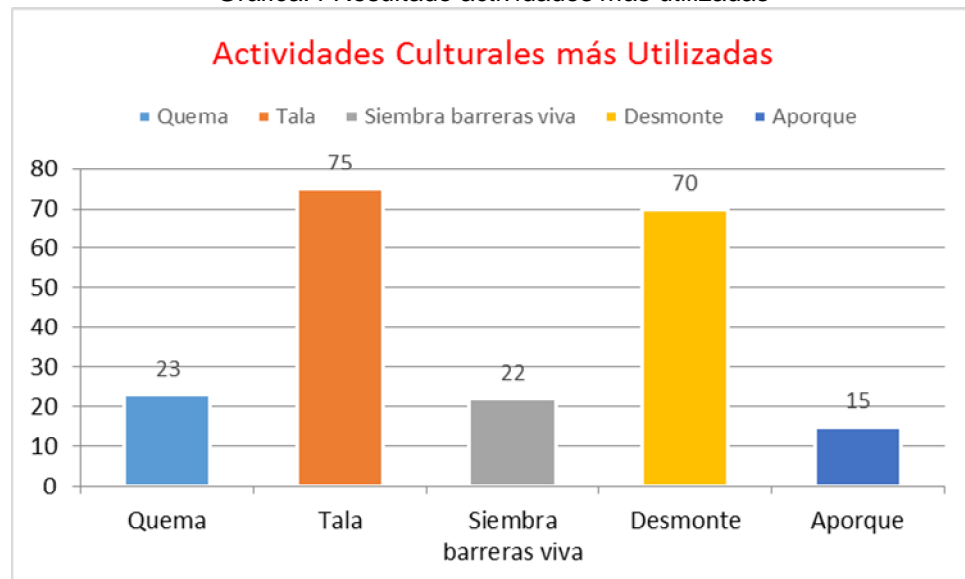
Gráfica.3 Resultados conocimientos sobre medio ambiente y Contaminación



Fuente: Grupo de investigación

De acuerdo al resultado obtenido de las encuestas podemos observar que los Facilitadores tienen un alto conocimiento de la temática sobre medio ambiente, contaminación ambiental y sobre las afectaciones causadas por esta sobre los seres vivos.

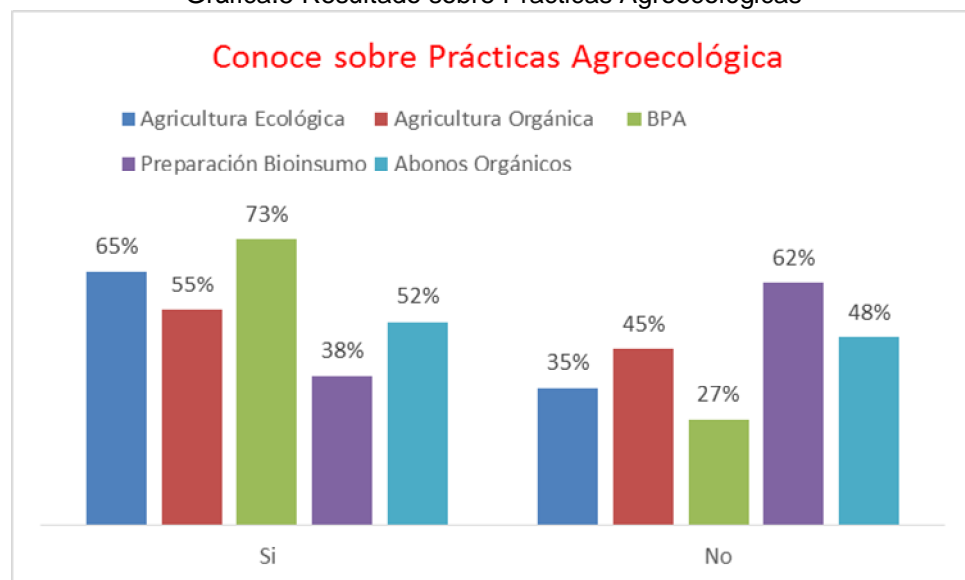
Gráfica.4 Resultado actividades más utilizadas



Fuente: Grupo de investigación

De acuerdo a las encuestas realizadas podemos observar que los productores en sus labores siguen utilizando en alta proporción, el desmorte, seguida por la tala y la quema.

Gráfica.5 Resultado sobre Practicas Agroecológicas

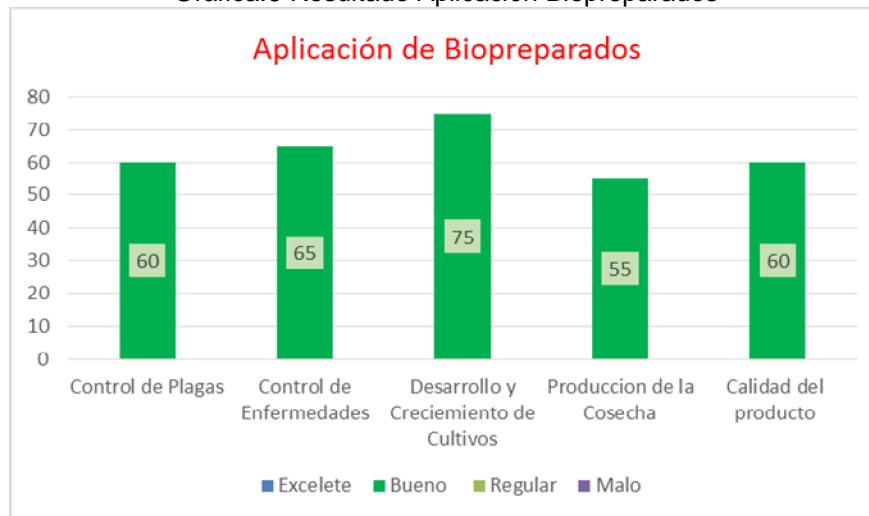


Fuente: Grupo de investigación

En la gráfica obtenida como resultado de las encuestas, podemos analizar que los Facilitadores conocen el tema de BPA, profundizan en el mismo, lo explican a los productores, lo aplican en un 73% en las jornadas de capacitaciones, asesoría técnica y extensión rural, durante la implementan de las ECAs, pero en cuanto al tema de Agricultura Ecológica, los facilitadores lo manejan en un 65% y lo aplican solo a un 35%.

Sobre los temas de Agricultura Orgánica podemos analizar que, aunque los Facilitadores en su mayoría tienen conocimientos, lo explican en un 55 y lo aplican 45%.

Gráfica.6 Resultado Aplicación Biopreparados

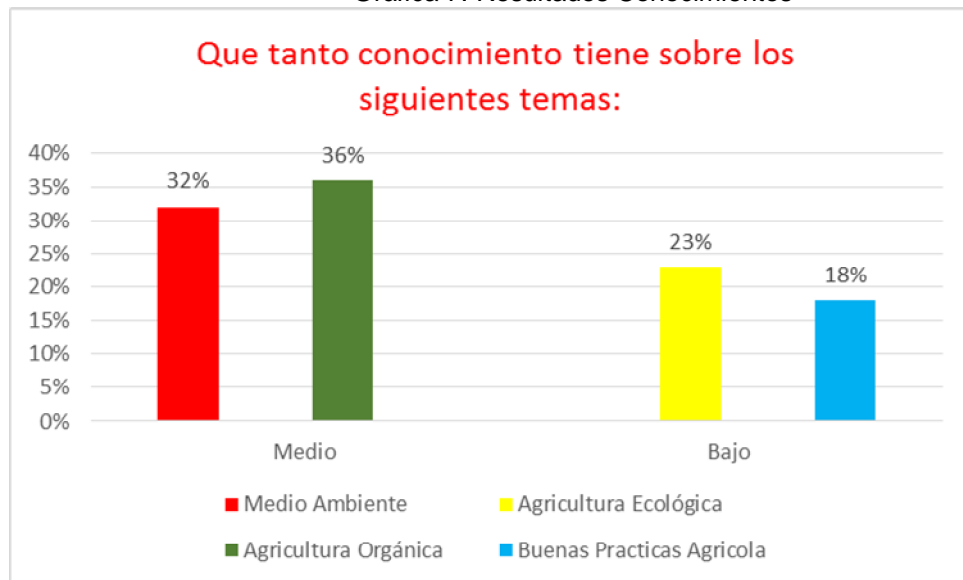


Fuente: Grupo de investigación

Como resultado de la presente encuesta se puede observar que los Facilitadores consideran que la aplicación de biopreparados son buenos para el control de plagas, enfermedades, en el crecimiento, desarrollo de los cultivos, producción de la cosecha y la calidad del producto.

5.4.2.2 Análisis de encuestas a productores

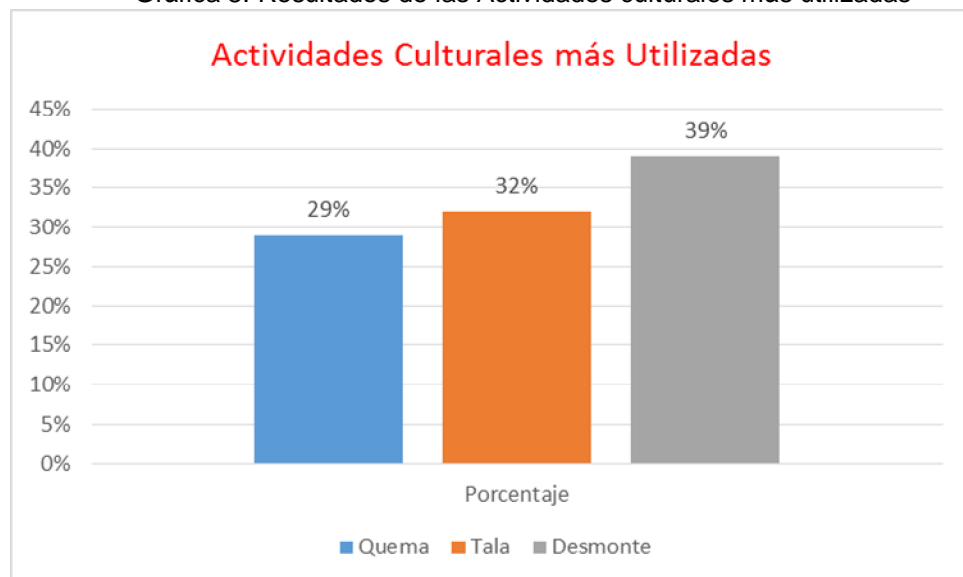
Gráfica 7. Resultados Conocimientos



Fuente: Grupo de investigación

De acuerdo a las encuestas realizadas a los Agricultores, podemos observar que tienen algunos conocimientos sobre de agricultura orgánica y medio ambiente, pero tienen pocos conocimientos sobre agricultura ecológica y buenas prácticas agrícolas.

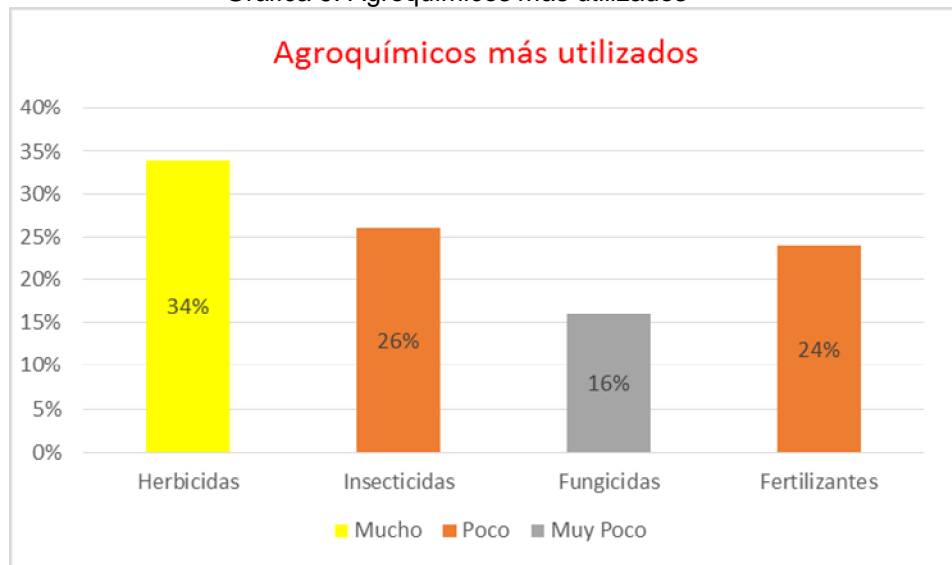
Gráfica 8. Resultados de las Actividades culturales más utilizadas



Fuente: Grupo de investigación

Después de realizar la encuesta y hacer un análisis de la misma, se tiene que los productores aun realizan en un alto porcentaje la labor de desmonte, seguida por la tala y que continúan utilizando en un alto porcentaje la quema en el proceso de preparación de suelos, para posteriormente establecer sus cultivos.

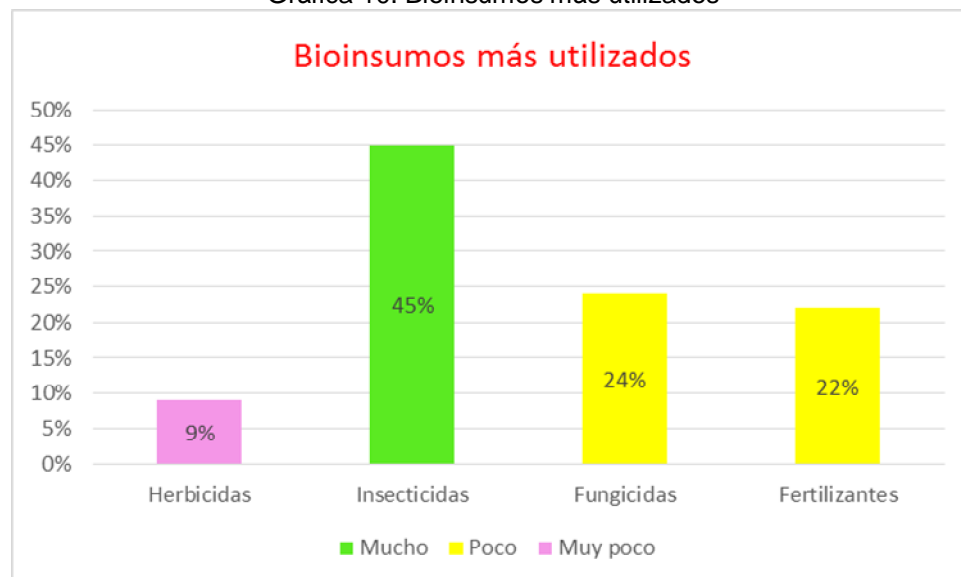
Gráfica 9. Agroquímicos más utilizados



Fuente: Grupo de investigación

Con referencia a los agroquímicos más utilizados de acuerdo a las encuestas podemos concluir que los agricultores utilizan con más frecuencia los herbicidas, seguido de insecticidas, le siguen los fertilizantes y los fungicidas.

Gráfica 10. Bioinsumos más utilizados



Fuente: Grupo de investigación

En lo que respecta al tema de los bioinsumos más utilizados, podemos observar que los agricultores han utilizado con más frecuencia los insecticidas, seguidos por fungicidas, fertilizantes o abonos y por último los herbicidas.

5.4.3 Análisis de las entrevistas. Las entrevistas (ver anexo D) se aplicaron a los productores, con el fin de analizarlas y confrontarlas con los resultados de las encuestas realizadas a ellos.

Se entiende por entrevista cualitativa a los encuentros cara a cara entre el entrevistador y los informantes, encuentros dirigidos hacia la comprensión de las expectativas, tiene la finalidad de proporcionar un cuadro amplio de una gama de escenarios, situaciones o personas.

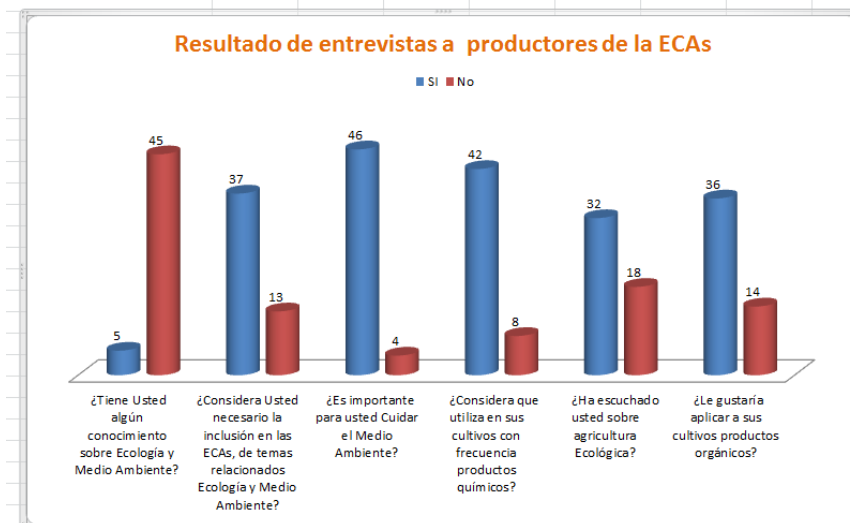
La entrevista de investigación Cualitativa no se rige estrictamente por un continuo científico ya que:

- ✚ Es un producto de un proceso interlocutorio y no se puede reducir a la contratación de hipótesis.
- ✚ No se existe regla fija sobre cómo realizarla.
- ✚ La entrevista sólo se puede juzgar por los resultados finales, por la riqueza de sus producciones discursivas obtenidas de ella.¹¹

Se concluyó que en las ECAs del departamento de Bolívar, los Facilitadores tratan el tema, lo explican a los Productores pero, no se trabaja la Educación Ambiental de forma articulada. Además, se realizan actividades y salidas de campo, que tratan de fortalecer este tema, sin embargo, no es suficiente para que se dé una verdadera concientización sobre la situación ambiental del departamento. Los Facilitadores son conscientes de que los productores poseen conocimientos empíricos, sobre muchos de los temas y consideran que éstos no sobrepasan el nivel descriptivo, y por lo tanto no se permite que el conocimiento se convierta en una verdadera práctica que ayude a la conservación del medio ambiente.

¹¹ ANDRES, Rafaela. La Entrevista Cualitativa 2005 2012-2015. p. 11

Gráfica 11. Resultados de las entrevistas realizadas a los productores



Fuente: Grupo de investigación

Después de realizar un análisis de las entrevistas se encontró que los productores conocen muy poco sobre Ecología y Medio Ambiente, por lo que muestran gran interés en conocer sobre esta temática, consideran que es importante cuidar el medio ambiente de sus predios y de sus localidades.

Los productores aún están utilizando gran cantidad de insumos químicos, aunque han escuchado sobre agricultura ecológica y les gustaría aplicar con mucha más frecuencia productos orgánicos a sus cultivos.

5.5 DIAGNÓSTICO

Después de analizar lo observado directamente en campo, las entrevistas y encuestas, se concluye que los productores de las ECAs tienen un bajo conocimiento sobre Medio Ambiente y Ecología. Por otro lado los Productores consideran necesaria la inclusión de estos temas en las Escuelas de Campo, saben que es importante y necesario cuidar el medio ambiente, consideran que utilizan en un alto porcentaje y con frecuencia productos químicos y les gustaría aplicar a sus cultivos productos orgánicos no contaminantes. Además de lo anterior en el diagnostico se obtuvo lo siguiente:

- ✚ Un alto porcentaje (76%) de las fincas de los Productores participantes de las Escuelas de Campo – ECAs se encuentran con modificaciones del paisaje.
- ✚ Un alto porcentaje (70%) de los cultivos de la zona se encuentra en la modalidad de monocultivo, lo cual no favorece el suelo y si favorece la presencia de plagas y enfermedades, se encuentran pocos cultivos asociados o intercalados.

- ✚ Los productores de las ECAs están utilizando en muy bajo porcentaje los bioinsumos en sus cultivos y más bien continúan utilizando en un alto porcentaje insumos provenientes de síntesis química o agroquímicos.
- ✚ Los agroquímicos más utilizados por los productores son herbicidas en un 34%, insecticidas 26%, fertilizantes 24%, fungicidas 16%, mientras que los bioinsumos más utilizados son insecticidas 45%, fungicidas 24%, fertilizantes 22% y herbicidas en un 9%.
- ✚ En la gran mayoría de los predios de los Productores se está dando erosión de diferentes tipos y grados.
- ✚ Los agricultores están dando una baja utilización a los residuos de sus cosechas.
- ✚ Los Productores de las ECAs siguen utilizando la quema en un alto porcentaje en el marco de las prácticas culturales para la posterior realización de sus cultivos.
- ✚ Los Facilitadores tienen alto conocimiento sobre Medio Ambiente, Contaminación Ambiental y sobre las afectaciones de la contaminación, más sin embargo los Productores conocen muy poco sobre estos asuntos.
- ✚ Los Facilitadores tienen algunos conocimientos sobre preparación de bioinsumos sin embargo lo están implementando en un bajo porcentaje en las ECAs.
- ✚ Los Facilitadores en altos porcentajes conocen que los bioinsumos son buenos para el control de plagas, de enfermedades, para el crecimiento y desarrollo de los cultivos, en la producción de la cosecha, y la calidad del producto.

6. PROPUESTA

6.1 EDUCACION AMBIENTAL: UNA ALTERNATIVA PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE EN LAS ECAs

6.2 DESCRIPCIÓN

Este programa busca la concienciación de los productores de las escuelas de campo para la realización de sus actividades bajo parámetros de sostenibilidad, y tratando por todos los medios la disminución o mitigación de los impactos del sistema productivo agrícola implementado normalmente, esta herramienta reúne un número de actividades que pueden ser desarrolladas dentro de los procesos de formación de los productores tratando al máximo de mantener los márgenes de producción de los cultivos y favoreciendo las funciones ecológicas de los ecosistemas

6.3 JUSTIFICACIÓN

Es indispensable la formación en Educación Ambiental de los productores de las escuelas de campo del departamento para que estos realicen un proceso de recuperación de los recursos, aplicando las normas ambientales y la agricultura ecológica, permitiendo la recuperación del entorno donde habitan, implementado un manejo integrado de los cultivos, control de plagas, enfermedades en sus cosechas.

Se requiere que los productores profundicen en el conocimiento ambiental y lo apliquen en sus predios, en cada uno de los procesos productivos, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas y la agricultura limpia, permitiendo una mejora en las condiciones ambientales, de tal manera que se vea reflejado en la recuperación de los recursos suelo, agua, flora y fauna.

6.4 OBJETIVO

Diseñar un programa que reúna diferentes actividades lúdicas, pedagógicas, que permitan la formación en educación ambiental de los productores de las escuelas de campo.

6.5 ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES

Para la realización de la propuesta es necesario desarrollar algunas estrategias que permitan de forma lúdica, el inicio del proceso en buen término, con la comunidad. Que se sienta dispuesta a realizar un trabajo en equipo, que permita la recuperación de su entorno por medio de la implementación de las diferentes técnicas sostenibles de producción, que buscan la identificación de impactos

ambientales que los ocasiona y establecer los métodos más apropiados para mitigar y compensar los daños.

6.5.1 Actividades de inducción

Estas actividades de inducción lúdicas dan unas pautas para que el facilitador por medio de las distintas dinámicas pueda realizar un primer sondeo de la situación real de las ECAs y el estado del medio circundante de los cultivos dentro y fuera de las parcelas.

Cuadro 6. Estrategias de inducción

ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	EN QUE CONSISTE	TIEMPO TOTAL
Identificándose con un producto que el agricultor siembre. Se diagnosticará cual es la situación real de los procesos productivos que el realiza, expresados en forma lúdica utilizando disfraces o los accesorios que estén disponibles en el momento.	QUIEN SOY	Consiste en que el productor escoja o se identifique con una fruta o producto y debe decir como es el proceso de cultivo completo desde la selección que hace de la semilla hasta que llega al punto final dentro de su cadena productiva, puede utilizar las personas del grupo que él considere y darle un rol dentro de su dramatizado o la forma lúdica en la que haya escogido mostrar su proceso.	Una Jornada
Utilizando un baúl lleno de información y objetos, se pretende incitar a los productores a que reconstruyan las características ambientales de la zona.	EL BAUL DE LOS RECUERDOS	Cada productor debe abrir el baúl y sacar un objeto, frase, imagen o demás que este dentro y con esto dirá rápidamente que le recuerda de su entorno y si él considera que ha cambiado.	Una Jornada
Para tener una lluvia de ideas se utilizara el baile como actividad lúdica, cada productor tomara una estrella la cual contiene preguntas sobre los		Se deben colocar estrellas suspendidas por un hilo las cuales tienen escrita una problemática ambiental, el productor bailando debe ir y alcanzar	

<p>problemas ambientales que ocasiona el uso indiscriminado de los agroquímicos, y cuál es la solución a corto tiempo que él puede plantear al respecto.</p>	<p>ALCANZAR UNA ESTRELLA</p>	<p>su estrella la leerá en público y rápidamente sin dejar de bailar debe decir cuál es la solución a la problemática que el plantea, sin repetir las ideas que hayan sido expuesta por sus compañeros anteriores, así hasta que pasen todos, posteriormente ya de forma más calmada se reúnen todos los que tengan la estrella con la misma problemática y de forma escrita plantean las soluciones que ellos consideren en el grupo, las que deben ser, a corto mediano y largo plazo.</p>	<p>Una Jornada</p>
--	---	--	------------------------

Fuente: Grupo de investigación

6.6 CONTENIDO

El contenido de los temas a desarrollar dentro de la formación ambiental de los productores, está basado en los conocimientos de la agroecología como técnica de manejo ambiental de los cultivos, buscando restablecer el equilibrio entre los sistemas productivos establecidos y el medio ambiente.

Cuadro 7. Contenido temático del programa

	<p>Programa de Educación Ambiental y Agroecología para las Escuelas de Campo de Agricultores ECAs del Departamento de Bolívar</p>	
	<p>Contenido Programático</p>	
	<p>Fecha:</p>	
<p>Tipo de Cultivo</p>		<p>Municipio:</p>

Facilitador:	
OBJETIVO GENERAL	
Suministrar herramientas técnicas para desarrollar estrategias de Educación Ambiental y Agroecología no formales, que mejoren la relación del productor con el Medio Ambiente.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Conocer los elementos del Medio Ambiente. ✚ Proteger y respetar el Medio Ambiente. ✚ Concienciar a los productores de las Escuelas de Campos de agricultores, de la importancia del medio donde realizan sus actividades agrícolas. ✚ Identificar los daños o impactos ambientales causados a los Recursos Naturales con la utilización de agroquímicos y las prácticas culturales. ✚ Implementar la agricultura orgánica en los cultivos. 	
Unidad Temática I	Subtemas
La Educación Ambiental	1.1 Definición de Educación Ambiental. 1.2 Importancia de la Educación ambiental. 1.3 Concepto de ambiente. 1.4 Elementos Bióticos 1.5 Elementos Abióticos 1.6 Ecosistemas 1.7 Ecología
Unidad Temática II	Subtemas
Los Recursos Naturales	2.1 Definición de Recursos Naturales. 2.2 Recursos Naturales Renovables. 2.2 Recursos Naturales no Renovables. 2.3 Recurso Agua. 2.4 Recurso Suelo. 2.5 Recurso Aire. 2.6 Flora. 2.7 Fauna.
Unidad Temática III	Subtemas
	3.1 Concepto de Contaminación. 3.2 Contaminación del agua.

La Contaminación	3.3 Contaminación del Suelo. 3.4 Contaminación del Aire. 3.5 Contaminación por Agroquímicos.
Unidad Temática IV	Subtemas
Los Problemas Ambientales	4.1 Destrucción Capa de Ozono. 4.2 Calentamiento Global. 4.3 Tala. 4.4 Quema. 4.5 Uso indiscriminado de Plaguicidas.
Unidad Temática V	Subtemas
Residuos	5.1 Concepto de Residuos. 5.2 Residuos Sólidos. 5.3 Residuos Líquidos. 5.4 Residuos Orgánicos. 5.6 Residuos Inorgánicos. 5.7 Reciclaje.
Unidad Temática VI	Subtemas
Agroecología	6.1 Concepto de Agroecología 6.1 Importancia de la Agroecología. 6.2 Agricultura Sostenible 6.3 Agricultura Orgánica.
Unidad Temática VII	Subtemas
Suelo Agrícola	7.1 Concepto de Suelo Agrícola. 7.2 Suelo Vivo. 7.3 El Suelo como Componente del Sistema Productivo. 7.4 Perfil del Suelo.
Unidad Temática VIII	Subtemas
Abonos	8.1 Concepto de Abono. 8.1 Abonos Verdes.
Unidad Temática IX	Subtemas
Cultivos	9.1 Concepto de Cultivo. 9.2 Cultivos de Cobertura. 9.3 Importancia de Los cultivos de Cobertura. 9.4 Rotación de Cultivos. 9.5 Asociación de Cultivos. 9.6 Clases de Asociación de Cultivos.
Unidad Temática X	Subtemas
Buenas Prácticas Agrícolas	10.1 Concepto de Buenas Prácticas Agrícolas. 10.2 Control Biológico. 10.3 Importancia del Control Biológico. 10.4 Bioinsumos. 10.5 Biofertilizantes.

Unida Temática XI	Subtemas
Manejo Integrado de Plagas MIP	11.1 Concepto de Manejo Integrado de Plantas. 11.2 Concepto de Plagas. 11.2 Insecticidas Bilógicos. 11.3 Importancias de los Insecticidas Biológicos.
Unida Temática XII	Subtemas
Alelopatía	12.1 Concepto de Alelopatía. 12.2 Importancia de la Alelopatía. 12.3 Plantas Repelentes. 12.4 Plantas Trampas. 12.5 Plantas Acompañantes. 12.6 Plantas Antagónicas
Unida Temática XIII	Subtemas
Biopreparados	13.1 Concepto de Biopreparados. 13.2 Importancia de los Biopreparados. 13.3 Formas de Uso de los Biopreparados. 13.4 Infusión 13.5 Purín. 13.6 Té. 13.7 Maceración.
Unida Temática XIV	Subtemas
Preparaciones de Abonos Orgánicos	14.3 Compost. 14.4 Lombricultivo. 14.5 Bocashi.
Bibliografía	
<p>BIBLIOTECA DEL CAMPO. Manual Agropecuario Tecnologías Orgánicas de la Granja Integral Autosuficiente. Tomo (I). Fundación Hogares Juveniles Campesinos. Bogotá 2014.</p> <p>MANUAL AGRICULTURA ALTERNATIVA PRINCIPIOS. Fundación Hogares Juveniles Campesinos. Bogotá 2014.</p> <p>VOLVAMOS AL CAMPO. Biblioteca Agropecuaria Tomo (II). Segunda Edición. Colombia.</p> <p>VOLVAMOS AL CAMPO. Manual de Cultivos Orgánicos y Alelopatía. Bogotá 2005</p>	
Webgrafía:	
<p>http://crc.gov.co/files/ConocimientoAmbiental/cartilla-piga-crc.pdf</p>	

http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado03_03.pdf

http://www.fundacionviracocha.org/publicaciones/cartillaagroeco1/cartilla_agroecologia_viracocha_2013.pdf

<http://corantioquia.gov.co/sitios/ExtranetCorantioquia/SiteAssets/Lists/Administrar%20Contenidos/EditForm/cartillaagroecologicacomoalternativa.pdf>

<http://www.desaprender.org/fileSendAction/fcType/5/fcOid/357784476634547614/foid/357784476634547613/Cartilla%20de%20capacitaci%C3%B3n%20pr%C3%A1cticas%20agroecol%C3%B3gicas.pdf>

Fuente: Grupo de investigación

6.7 PERSONAS RESPONSABLES

Las personas que hacen parte del proyecto son las siguientes: campesinos, productores, facilitadores, representantes de ASOHOFRUCOL, agremiaciones y algunos miembros de la comunidad.

6.8 BENEFICIARIOS

Los beneficiarios directos son los productores que conforman las escuelas de campos (ECAs), del departamento de Bolívar y los beneficiarios indirectos son las familias de los productores, campesinos y población cercana a la comunidad donde funcionan las (ECAs).

6.9. RECURSOS

Cuadro 8. Recursos utilizados en el proyecto.

Recursos	Nombres	Cantidad
Humanos	Productores	Los que requiera el proyecto
	Facilitadores	
	Técnicos Agrícolas	
	Técnicos Ambientales	
	Agrónomos	
	Ingenieros Ambientales	
	Administradores Agropecuarios	
	Administradores Ambientales	
	Ecólogos	
	Trabajadores Sociales	
	Computadores	2
	Impresoras	1

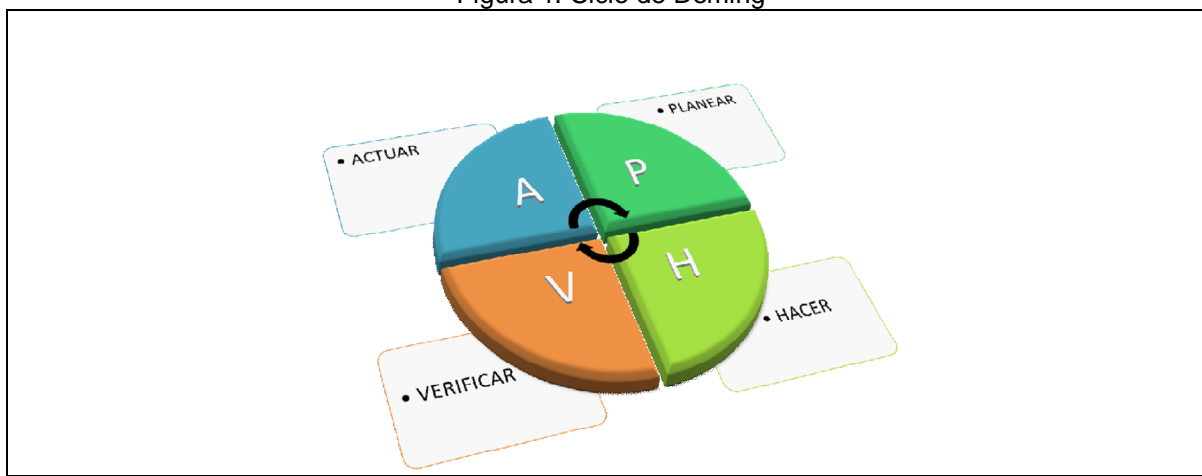
Técnicos	Escáner	1
	Video Vean	1
	Cámara Filmadora	1
	Cámara Fotográfica	2
	Celulares	2
	Memorias USB	3
Didácticos	Videos	Los que requiera el proyecto
	Grabaciones	
	Cartillas	
	Afiches	
	Proyecciones	
	Diapositivas	
	Representaciones	
Materiales	Papelografos	1
	Pliego de Papel Periódico	100
	Resma papel bon	15
	Marcadores	60
	Tableros	2
	Lápices	100
	Cinta adhesivas	30
	Útiles de Oficina	Los que requiera el proyecto

Fuente: Grupo de investigación

6.10 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTOS

La evaluación y el seguimiento se realizaron a través de la aplicación del ciclo de PHVA (Planear- Hacer- Verificar-Actuar).

Figura 1. Ciclo de Deming



Fuente: <https://www.google.com.co/search?q=phva+ejemplo&espv=2&biw=1366&bih=667&source>

Cuadro 9. PHVA de las de las Escuelas de Campo de Agricultores

ELABORACIÓN DE PHVA EN LAS ESCUELAS DE CAMPO ECAs	
Planear	Hacer
<p>En el presente proyecto se planearon actividades de formación en el predio de un productor, visitas técnicas, giras de campo, preparación de bioinsumos, demostraciones de método, demostraciones de resultados.</p>	<p>Se Realizaron las actividades de formación en el predio de uno de los productores. Se realizó visitas técnicas en los predios de cada uno de los productores. Se realizaron giras de campo para mostrarles a los productores algunos casos de éxito. Se realizó prácticas de preparación de bioinsumos. Se realizaron demostraciones de método de aplicación de bioinsumos para el manejo de plagas y de enfermedades. Se realizó demostraciones de resultados de cada una de las aplicaciones</p>
Verificar	Actuar
<p>Se verificó los resultados de la formación mediante evaluación de los productores. Se verificó la realización de las visitas técnicas en los predios de los productores. Se verificó los conocimientos adquiridos en las giras de campo sobre los casos de éxito. Se verificó el resultado de las prácticas de preparación de bioinsumos. Se verificó el conocimiento adquirido en la realización de demostraciones de método de aplicación de bioinsumos para el manejo de plagas y de enfermedades. Se verificó el resultado de las demostraciones de resultados de las aplicaciones.</p>	<p>Los productores pusieron en práctica en sus predios lo aprendido en las actividades de formación. Los productores actuaron en su cultivo de acuerdo con lo recomendado en la asistencia técnica. Los productores tuvieron en cuenta para implementar en sus parcelas algunos de los casos de éxito observados en la gira. Los productores elaboran bioinsumos para el manejo de plagas y enfermedades de sus cultivos. Los productores pusieron en práctica lo aprendido en las demostraciones de método en la aplicación de bioinsumos para el manejo de plagas y de enfermedades. Los productores observaron los resultados obtenidos después de aplicar lo aprendido en las demostraciones de resultados.</p>

Fuente: Grupo de investigación.

PHVA A UNA DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS

Cuadro10. Aplicación PHVA a la preparación de compost

PREPARACIÓN DE COMPOST	
Planear	Hacer
<p>Se planeó la realización de una reunión con los productores a la cual se les encomendó llevar los siguientes elementos: Capote o mantillo de bosque (crema de tierra), estiércol de ganado, tierra fértil, subsuelo, arena, restos de cosecha, malezas, pastos, abono de lombriz, cascarilla de arroz, roca fosfórica, caldo microbiológico bordelés, levadura para pan, melaza y cal agrícola.</p>	<p>Debajo de un cobertizo se esparció las malezas, después una capa de estiércol de ganado, luego se le agregó la tierra fértil, la tierra de subsuelo, la arena, restos de cosecha, el abono de lombriz, la cascarilla de arroz, la cal agrícola, la roca fosfórica, se tapó la pila, después de un tiempo se revolvió semanalmente, se esparció y se le agregó el caldo microbiológico bordelés disuelto en agua, luego se agregó la levadura para pan y la melaza, se le dio tres vueltas, se apiló y se realizó la prueba del puño.</p>
Verificar	Actuar
<p>Se verificó mediante la prueba del puño que la pila de compost tuviera la cantidad de agua necesaria.</p> <p>Se verificó que la pila estuviera bien de calor, que no estuviera muy caliente.</p> <p>Se verificó que se diera vuelta por lo menos dos veces cada semana a la pila.</p> <p>Semanalmente se verificó la temperatura.</p> <p>Durante el proceso se verificó si los microorganismos hicieron su efecto.</p> <p>Finalmente se verificó que todos los materiales estuvieran bien descompuestos.</p>	<p>Una vez estuvo el compost bien descompuesto a los cuatro meses, se realizó una demostración de método sobre su aplicación en el cultivo de aguacate.</p>

Fuente: Grupo de investigación

7. CONCLUSIONES

Este trabajo permitió conocer más acerca de la problemática ambiental de los predios de los Productores y especialmente de los problemas que ocurren por el uso indiscriminado de agroquímicos.

Los productores de las ECAs tienen un bajo conocimiento sobre Medio Ambiente y Ecología. Por otro lado los Productores consideran necesaria la inclusión de estos temas en las Escuelas de Campo, saben que es importante y necesario cuidar el medio ambiente, consideran que utilizan en un alto porcentaje y con frecuencia productos químicos y les gustaría aplicar a sus cultivos productos orgánicos no contaminantes.

- ✚ Se debe brindar capacitación a los Productores sobre Contaminación del medio, sus efectos en la naturaleza, en los seres vivos, los factores que modifican el paisaje de sus predios, las formas de prevenir la erosión causada por la mecanización de los suelos, por el viento, las lluvias, los problemas ambientales que ocurren al utilizar la quema en sus fincas y las formas de utilización de los residuos de sus cosechas. etc.
- ✚ Al igual que capacitación teórico - práctica a los Productores de las ECAs sobre preparación y uso de bioinsumos en sus diferentes cultivos y sobre los problemas que ocasionan los insumos provenientes de síntesis química o agroquímicos.
- ✚ Los Facilitadores de las ECAs deben capacitarse y capacitar a los Productores sobre las bondades de los bioinsumos en el control de plagas, de enfermedades, para el crecimiento y desarrollo de los cultivos, en la producción de la cosecha, y la calidad de los productos

8. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones en consideración al deseo que el proyecto de educación ambiental anteriormente planteado, sirva como modelo practico para implementar en diferentes ECAs, se hacen las siguientes sugerencias:

- ✚ Que se les brinde a los Productores beneficiarios de las ECAs una capacitación integral teórico – práctica, sobre Medio Ambiente, Agroecología, Agricultura Orgánica y BPA, que además tenga en cuenta las experiencias positivas que han tenido estos, en cuanto a la implementación de sus prácticas culturales.
- ✚ Propender por que los Productores puedan mantener su nivel de productividad implementando mayores prácticas Agroecológicas viables y sostenibles.
- ✚ Capacitar a los productores sobre conservación de suelos para que cuenten con este recurso a lo largo del tiempo, porque con el mal uso de este recurso se encuentran muchos predios con problemas de suelos.
- ✚ Capacitar a los Productores sobre Medio Ambiente, Agricultura Orgánica, Agricultura Ecológica y Buenas Prácticas Agrícolas BPA.
- ✚ Capacitar a los Productores sobre las bondades o la sinergia que brindan los cultivos asociados o intercalados sobre el suelo, en el control de plagas y enfermedades.

BIBLIOGRAFÍA

ARRAMBARRI, A.M. & M. CABELLO, (1994). Biodegradación fúngica en la contaminación por hidrocarburos. *Gerencia ambiental*. 3: 150 -152.

BALDI LÓPEZ. GABRIELA Y COLS. (2006). *Fundamentos en humanidades una aproximación a la psicología ambiental*. Universidad Nacional de San Luis, Argentina.

BOLTOVSKOY, E., (1967) Indicadores biológicos en la oceanografía. *Cienc. Inv. (Bs. As.)* 23 (2): 66 - 75.

BOLTOVSKOY, E., (1978). Problemas de los indicadores biológicos en oceanografía. *An. Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat., Bs. As.*, 30: 229 - 251.

BRANCO, S. M., 1984. *Limnología sanitaria, estudio de la polución de aguas continentales*. Ser. Biol. Monogr. 28, OEA: 120 pp.

BIBLIOTECA DEL CAMPO. (2014). *Manual Agropecuario Tecnologías Orgánicas de la Granja Integral Autosuficiente*. Tomo (I). Fundación Hogares Juveniles Campesinos. Bogotá.

BRAVO, MA. TERESA (2003). "La investigación en educación y medio ambiente", en Ma. Bertely Busquets (coordinadora), *Educación, derechos sociales y equidad*. I. Educación y diversidad cultural. Educación y medio ambiente. La investigación educativa en México 1992-2002, Ciudad de México: comie/sep/cesu-unam, pp. 277-358.

CADUTO, M.J. (1992). *Guía para la enseñanza de valores ambientales*. Los Libros de la Catarata (Serie Educación Ambiental, PIEA-Unesco-PNUMA). Madrid CASAFE., 1993. *Guía de productos fitosanitarios para la República Argentina*. Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes. República Argentina

CARIDE, J.A. (1990). *El análisis de contextos en Educación Ambiental*. Fundación Universidad-Empresa (Colección Monografías del Master de Educación Ambiental). Madrid.

CARIDE, J.A. y otros (1991). *Educación Ambiental: realidades y perspectivas*. Tórculo. Santiago de Compostela (España) CASTRO, R. DE (1999). Retos y oportunidades de la comunicación para el cambio ambiental. *Ciclos*, 5, 5-8.

CEPEDA, J. Y OYARZUM, J., (1995). *Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: conceptos y antecedentes básicos*. Inst. De Investigaciones Mineras, Depto. Ing. de Minas. Univ. Nac. De San Juan

CÉSPEDES L, CECILIA. (2012). Producción hortofrutícola orgánico. Boletín INIA N 232. 192 p Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Chillan, Chile

CIADES- CEAS_ISAAC, (1997). Módulo 3. Agroecología y agricultura sostenible. Curso para diplomado de postgrado, COOKE G.W. 1983. Fertilización para rendimientos máximos. México. C.E.C.S.A

CUADROS GARCÍA, S. (1995). Tratamiento de los residuos sólidos urbanos por procesos de fermentación aerobia y anaerobia. CIEMAT. Madrid.

CUESTA EDUARDO Y COLECTIVO, (2000). La certificación nacional. Una necesidad para la comercialización de la producción orgánica en América Latina, Universidad Agraria de La Habana,

DALZELL, H.W. Y OTROS. (1991). Manejo del suelo: producción y uso del composte en ambientes tropicales y subtropicales. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Boletín de Suelos de la FAO, N° 56.

DEL VAL, ALFONSO. (1997). El Libro del Reciclaje. Madrid.

DI PACE, M. (Coord.) (1992). Las utopías del Medio Ambiente. Desarrollo sustentable en Argentina. Centro De. América Latina. IIED-AL, GASE, CEA

DOMÉNECH, X. (1993). Química Ambiental. Ediciones Miraguano. Madrid

DURAN, D. y LARA, A., (1994). Convivir en la Tierra. Editorial Lugar, Bs.As.

ECOTONO, S.Co.A. (2003). Manual de Educación Ambiental. Sevilla: Junta de Andalucía

EL UNIVERSAL. (2015). Cartagena. 29 marzo.. Sección Economía

FAO (2011). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Guía metodológica de escuelas de campo para facilitadores y facilitadoras en el proceso de extensión agropecuaria. Guía No. 1

FAO. (2003) ¿Qué es la agricultura orgánica? Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/007/ad818s/ad818s03.htm#TopOfPage>

FERNÁNDEZ-LARREA VEGA, ORIETTA. (2001). Avances en el Fomento de Productos Fitosanitarios No-Sintéticos. Microorganismos antagonistas para el control Fitosanitario. En: Manejo Integrado de Plagas (Costa Rica) No. 62 p. 96 - 100

GARCÍA FRANCISCO Y PERERA ELIO, (marzo 1997). Los problemas ecológicos en la agricultura cubana,

GÓMEZ P. (1996). Agricultura orgánica.Experiencia Dinmarquesa. En Campo y Tecnología. No. 29. Ed.INTA. Buenos Aires. República Argentina.

GÓMEZ CRUZ MIGUEL ÁNGEL Y COLECTIVO, (2001). Perspectiva de la agricultura orgánica en México, Universidad de Chapingo, CIESTAAM-México.

GÓMEZ LAURA Y COLECTIVO, (1999). Los desafíos de la agricultura orgánica. Comercialización y certificación, Universidad Autónoma de Chapingo, CIESTAAM, México.

IFOAM. Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica

GUTIERREZ, J. (2000). El educador ambiental. Dificultades gremiales y retos profesionales. Revista de la Sociedad Catalana de Educación Ambiental nº 19

GLIESMAN, s. (2002). Agroecológica. Procesos ecológicos en agricultura sustentable.359 p LITOCAP, Turrialba, Costa Rica.

IKERD J., (1990). Agricultura sostenible. En: Agricultura sostenible. INTA.

INFANTE L., AGUSTIN. (2011). Manual de biopreparados para la agricultura ecológica. Programa Territorial Orgánico (PTO), SURFRUT, Fundación para la Innovación Agraria (FIA). Trama Impresores S.A., Santiago, Chile.

JOSEPH BHARAT CORNELL (1994).Compartir el amor por la naturaleza. Juegos y actividades para todas las edades. Editorial Ibis. Sant Boi de Lobregat.

KOCH, O., A. CRAVERO DE KOCH y E. FARRÉ., (1993). Patología Humana y Medio Ambiente. En: Elementos de Política Ambiental. Goin, F. y Goñi, R. Eds. Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires

KORMONDY, E. (1985). Conceptos de Ecología. Editorial Alianza Universidad. Madrid. España.

LECUMBERRI BELOQUI, GUADALUPE Y ARBUNIÉS ERCE, JAVIER (2001), Guía para la elaboración de programas de Educación Ambiental. Centro Unesco Navarra y Gobierno de Navarra.

LITTER, M., (1972).- Farmacología Experimental y Clínica. 4º Ed. El Ateneo, 1883pp

MANUAL AGRICULTURA ALTERNATIVA PRINCIPIOS. (2014) Fundación Hogares Juveniles Campesinos. Bogotá.

MARGALEF, R., (1983). Limnología. Ed. Omega, Barcelona: 1010 pp.

MARGALEFF, R. (1981). Ecología. Editorial Planeta S.A. Barcelona. España.

MEIRA, PABLO ÁNGEL (2002): "La educación ambiental ante las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: implicaciones para el desarrollo de líneas de investigación", en Campillo, M. (coord.): El papel de la educación ambiental en la pedagogía social, Murcia: Diego Marín Editor

METCALF, C.L. & W.P. FLINT. (1965).- Insectos destructivos e insectos útiles - sus costumbres y su control. Editorial Continental, S.A., México. 1208 pp

MICI A., (1990). Nuevas prioridades en la agricultura de los países desarrollados. En: Agricultura sostenible. INTA

Mc NAUGHTON, S.J. y L.L.WOLF (1984). Ecología. De. Omega. Barcelona. España.

MORIN, EDGAR (2011). "Más allá de la globalización, el desarrollo y la sustentabilidad: ¿sociedad mundo o imperio mundo?", en Raúl Calixto, Mayra García y Daniel Gutiérrez (coordinadores), Educación e investigación ambientales y sustentabilidad, entornos cercanos para desarrollos por venir, Ciudad de México: Universidad Pedagógica Nacional/El Colegio Mexiquense.

NOVO, MARÍA. La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. OEI. Revista Iberoamericana de Educación No. 11. 1996

NOVO, MARÍA (2003). La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas, Madrid: Universitas

OCAMPO, D (2012). ¿Por qué comprar productos orgánicos?: Motivos de compra y factores de sostenibilidad. Webconference dictada el día 20 de enero, CEGESTI. <http://www.cegesti.org/virtualclassroom.html>

OCAMPO, D. (2012). Agrobiodiversidad: conservación y uso como respuesta adaptativa al cambio climático. Boletín "Éxito Empresarial", No. 176, CEGESTI. <http://www.cegesti.org/noticiasnew/search.php?results>

ODUM, E. (1972). Ecología. Nueva Editorial Interamericana. México. D.F. México 639 págs.

OLIVIER, S., (1981). Ecología y subdesarrollo en América Latina. Siglo Veintiuno Eds. México D.F., México.

ORTEGA, RAMÓN. (1997). Manual de gestión del medio ambiente, editorial fundación Mapfre,

REGANOLD J., R.PAPENDICK Y J. PARR. (1990). Un enfoque de la agricultura sostenible. Traducción en: Agricultura sostenible. Publicación No. 7. INTA. Argentina.

RÖMBKE, J Y MOLTSMANN, J. F., (1996).- Applied Ecotoxicology. CRC Press Inc. 282pp

ROMERO LIMA, M.R.L. (1997). Abonos orgánicos y químicos en producción, anidad y absorción nutrimental de papa y efecto en el suelo. Tesis Maestría. Colegio de Posgraduados. Montecillos, Edo. De México Ruiz Valero, Caridad .Diseños de Proyectos de educación ambiental.

RUIZ, F. J. F. (1996). Los fertilizantes y la fertilización orgánica, bajo la óptica de un sistema de producción orgánico. Colima, Col. 7 y 8 de Noviembre de 1996. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Consejo Nacional Regulador de Agricultura Orgánica, Gobierno del Estado de Colima y SAGAR-INIFAP.

RUIZ, F. J. F. (1999). Tópicos sobre agricultura orgánica. Tomos I y II. Consejo Nacional Regulador de Agricultura Orgánica. Universidad Autónoma Chapingo

RUZA, T.F., V.B.MARQUES, B.F.FUENTES, A.ALVAREZ, C.TORRALBA, A.GOMEZ, F.SARDA, F.SALCEDO, M.VILLAVARDE, F.MARTIN, M.MONTERO, J.M.SANZ. (1984). Tratado del Medio Ambiente. Tomos I y II. Ed. E.R. LAFER.

TCHOBANOGLIOUS, G.; THEISEN, H.; VIGIL, S. (1994). Gestión Integral de Residuos Sólidos. Mc Graw Hill/Interamericana de España. S.A. España.

TRIGO, EDUARDO. Hacia una estrategia para un desarrollo agropecuario sostenible. II. CA, San José de Costa Rica; 1991.

VAN DEN BOSCH, R., P.S. MESSENGER & A.P. GUTIERREZ. 1882. - An Introduction to Biological Control.

VELAZQUEZ DE CASTRO GONZÁLEZ, FEDERICO. (2004). Teorías y práctica de educación ambiental, España.

VILA, A. y C.BERTONATI (Compilación) (1993). Situación ambiental de la Argentina; Recomendaciones y Prioridades de Acción. Bol. Téc. N° 14. FVSA.

VOLVAMOS AL CAMPO. Biblioteca Agropecuaria Tomo (II). Segunda Edición.
Colombia.

VOLVAMOS AL CAMPO. (2005) Manual de Cultivos Orgánicos y Alelopatía.
Bogotá

WEBGRAFÍA

- <http://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/bolivar.html>.
Fecha de acceso [07/06/2015]
- <http://www.biomanantial.com/agricultura-ecologica-colombia-a-215-es.html>.
Fecha de acceso [06/06/2015]
- <http://www.elespectador.com/noticias/nacional/colombia-el-unico-pais-donde-decrece-agricultura-ecolog-articulo-494584> Fecha de acceso [06/06/2015] de julio de 2015]
- <http://www.fao.org/docrep/007/ad818s/ad818s03.htm> Fecha de acceso [11/07/2015]
- <http://www.fao.org/3/a-at025s.pdf> Fecha de acceso [06/06/2015]

ANEXOS

ANEXO A. LISTA DE CHEQUEO PARA OBSERVACIÓN DIRECTA



Los Libertadores

Institución Universitaria

Personería Jurídica Res. No. 7542 de mayo de 1982

LISTA DE CHEQUEO PARA OBSERVACIÓN DIRECTA

N°	PREGUNTA	CONFORME		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	Se observa modificaciones bruscas del paisaje en el área de la finca			
2	Existen monocultivos extensos dentro y/o fuera de la finca			
3	Existe presencia de agentes patógenos en los cultivos			
4	Se observa asociación de cultivos			
5	El productor tiene bioinsumos preparados			
6	Se observan procesos de erosión de algún tipo			
7	Existen procesos de mitigación de los posibles impacto ocasionados			
8	se observa residuos de productos químicos (envases, embalajes y demás)			
9	Emplean un método apropiado en la finca para el manejo de los residuos sólidos domésticos y ordinarios			
10	Emplean un método apropiado en la finca para el manejo de los residuos líquidos proveniente de las labores diarias.			
11	Emplean un método apropiado en la finca para el manejo de los residuos de cosecha antes durante y después de la cosecha.			

Observador: _____

ANEXO B. FORMATO ENCUESTA PARA FACILITADORES



Los Libertadores
Institución Universitaria
Personería Jurídica Res. No. 7542 de mayo de 1982

Encuesta para facilitadores de las escuelas de campo ECA

Fecha de aplicación: _____ lugar de aplicación: _____

DATOS PERSONALES:

Nombre del encuestado: _____

Nivel de formación: técnico: _____ tecnólogo: _____ profesional: _____ posgrado: _____

Título: _____ edad: _____

TIPOS DE CULTIVO QUE ASESORA:

1) _____ área cultivada o # plantas: _____

2) _____ área cultivada o # plantas: _____

3) _____ área cultivada o # plantas: _____

4) _____ área cultivada o # plantas: _____

Conocimientos sobre Medio Ambiente y Contaminación

Preguntas	Si	No
¿Qué es medio Ambiente?		
¿Qué es Contaminación?		
¿Sabe que produce o genera la contaminación?		
¿Sabe usted que la contaminación Ambiental afecta la salud de los seres vivos?		

Dentro de las labores culturales que enseña para establecer los diferentes cultivos identifique cuales son las que utiliza:

Quemas: Mucho _____ Poco _____ Muy Poco _____

Tala: Mucho _____ Poco _____ Muy Poco _____

Desmunte: Mucho _____ Poco _____ Muy Poco _____

PRÁCTICAS AGROECOLOGICAS

Conoce de las siguientes técnicas:

Agricultura Ecológica: SI _____ NO _____

Agricultura Orgánica: SI _____ NO _____

Buenas Prácticas Agrícolas BPA: SI _____ NO _____

Abonos Orgánicos: SI _____ NO _____

Excelentes: _____ Bueno _____ Regular: _____ Malo: _____

Excelentes: _____ Bueno _____ Regular: _____ Malo: _____

Recuperación del entorno natural

Excelentes: _____ Bueno _____ Regular: _____ Malo: _____

Observaciones

Describa en este espacio todas las observaciones que consideren resaltar dentro del proceso:

ANEXO C. FORMATO ENCUESTA PARA PRODUCTORES



Los Libertadores
Institución Universitaria
Personería Jurídica Res. No. 7542 de mayo de 1982

Encuesta para productores integrantes de las escuelas de campo ECA

Fecha de aplicación: _____ lugar de aplicación: _____

DATOS PERSONALES:

Nombre del encuestado: _____

Ocupación: _____ edad: _____

Tiene parcela propia: _____ área total de la finca: _____

¿Conoce cuáles son los problemas ambientales que afectan a su entorno?

Si _____ no _____ cuales: _____

Cuáles son los productos que más se cosechan en las fincas a su alrededor:

En los encuentros que realizan con el facilitador les habla sobre la conservación del medio Ambiente que temas son los más tratados:

Que tanto conoce sobre los siguientes temas:

Medio Ambiente: Ato _____ Medio _____ Bajo _____

Agricultura Ecológica: Ato _____ Medio _____ Bajo _____

Agricultura Orgánica: Ato _____ Medio _____ Bajo _____

Buenas Prácticas Agrícolas BPA: Ato _____ Medio _____ Bajo _____

Excelentes: _____ Bueno _____ Regular: _____ Malo: _____

Qué tipo de Agroquímicos usted más utiliza

Herbicidas: Mucho: _____ Poco _____ Muy Poco _____

Insecticidas: Mucho: _____ Poco _____ Muy Poco _____

Fungicidas: Mucho: _____ Poco _____ Muy Poco _____

Fertilizantes: Mucho: _____ Poco _____ Muy Poco _____

Qué tipo de Bioinsumos usted más utiliza

Herbicidas: Mucho: _____ Poco _____ Muy Poco _____

Insecticidas: Mucho: _____ Poco _____ Muy Poco _____

Fungicidas: Mucho: _____ Poco _____ Muy Poco _____

Fertilizantes: Mucho: _____ Poco _____ Muy Poco _____

Observaciones

Describa en este espacio todas las observaciones que consideren resaltar dentro del proceso:

ANEXO D. FORMATO DE ENTREVISTA A PRODUCTORES



Los Libertadores
Institución Universitaria
Personería Jurídica Res. No. 7542 de mayo de 1982

Nombre Productor: _____

1. ¿Tiene Usted algún conocimiento sobre Ecología y Medio Ambiente?

R/ Sí----- No -----

2. ¿Considera Usted necesario la inclusión en las ECAs, de temas relacionados Ecología y Medio Ambiente?

R/ Sí----- No -----

3. ¿Es importante para usted Cuidar el Medio Ambiente?

R/ Sí----- No -----

4. ¿Considera que utiliza en sus cultivos con frecuencia productos químicos?

R/ Sí----- No -----

5. ¿Ha escuchado usted sobre agricultura Ecológica?

R/ Sí----- No -----

6. ¿Le gustaría aplicar a sus cultivos productos orgánicos?

R/ Sí----- No -----

ANEXO F. CARTILLA