



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS



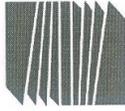
**MODELO EDUCATIVO AMBIENTAL PARA EL MANEJO SUSTENTABLE
DEL AGROECOSISTEMA DE *Stevia rebaudiana* CASO: COMUNIDAD DE
LAGUNETA LA MONTAÑA**

**Trabajo de Grado para optar al Grado de Doctor en Educación
Ambiental**

Autor: Carolina León O

Tutor: Rosa Hernández

Caracas Julio de 2018



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
Coordinación General de Estudios de Postgrado



N° 062-18

**“MODELO EDUCATIVO AMBIENTAL PARA EL MANEJO SUSTENTABLE
DEL AGROECOSISTEMA DE *Stevia rebaudiana*. CASO: COMUNIDAD DE
LAGUNETA DE LA MONTAÑA”**

**POR: LEÓN OSTOS CAROLINA ISABEL
C.I. N° V-11.059.012**

Trabajo Doctoral del Doctorado en Educación Ambiental, aprobado en nombre de la *Universidad Pedagógica Experimental Libertador* por el siguiente Jurado, a los veintisiete (27) días del mes de julio de dos mil dieciocho (2018).

Dra. Rosa Mary Hernández
(Tutora-Coordinador del Jurado)
C.I. V-5.566.057

Dra. Rosana Monsanto Dum
C.I. V-4.824.056



Dra. Anismar Marciano Montilla
C.I. V-14.156.565

Simón F. Ruiz B.
Dr. Simón Ruiz Boggio
C.I. V-5.976.027

Dr. Franklin Núñez Ravelo
C.I. V-14.142.943

ÍNDICE GENERAL

	pp
ÍNDICE GENERAL.....	lii
ÍNDICE ESPECÍFICO.....	lii
LISTA DE CUADROS.....	V
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO	
I	EL PROBLEMA..... 5
	Acercamiento del problema..... 5
	Contextualización de la problemática..... 6
	Objetivo General..... 8
	Objetivos Específicos..... 9
	Justificación e importancia de la investigación..... 9
II	MARCO TEÓRICO..... 11
	Antecedentes..... 11
	La Educación Ambiental para la Sustentabilidad..... 22
	Educación Ambiental en contextos de actuación no formal... 24
	Los Modelos Educativos ambientales en contextos ambientales no formales..... 26
	La didáctica en ambientes no formales..... 28
	Agroecología y educación ambiental..... 37
	Sustentabilidad en ambientes agroecológicos..... 39
	Unidad Agrícola Familiar como sistema de producción agroecológica de la <i>Stevia rebaudiana</i> 40
	Los agroecosistemas con <i>Stevia rebaudiana</i> en el marco de la EA y la agroecología..... 41
	Bases legales para la EA, la agroecología, soberanía y seguridad alimentaria 42
III	APROXIMACIÓN METODOLÓGICA..... 46
	Supuestos paradigmáticos..... 46
	Tipo y diseño de la investigación..... 55
	Entorno del estudio..... 56
	Unidad de análisis..... 57
	Grupo participante..... 58
	Indicios teóricos para las dimensiones de la sustentabilidad del modelo educativo ambiental..... 63
	Técnicas e Instrumentos de recolección de Información/eventos..... 74
	La categorización de la teoría emergente..... 76
	Credibilidad, y científicidad..... 69

	Triangulación.....	72
	Momentos de la Investigación.....	72
IV	INDAGACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN.	83
	Del Acercamiento a la realidad	83
	De la Transposición didáctica.....	84
	Del objeto del saber	85
	Del objeto a enseñar	88
	Del objeto de enseñanza	88
	La importancia del saber sabio en la transposición didáctica para construir el MOEA	89
	La importancia del saber por enseñar el MOEA	92
	Hacia dónde vamos ¿Qué Hicimos? ¿Qué aprendimos? y ¿Cómo enseñamos?.....	94
	RECONSTRUCCIÓN DE LAS PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS Y CONSERVACIONISTAS	95
	Evocando lo vivido resumen final de las UAF Valorar el trabajo con la <i>Stevia</i>	83
	Valoración de los atributos de la sustentabilidad.....	99
	¿Qué aprendimos?	101
	¿Cómo enseñamos?	105
	¿HACIA DÓNDE VAMOS?	109
	Evocando lo vivido resumen final de las UAF. Valorar el trabajo con la <i>Stevia</i>	109
V	OPERACIONALIDADES DEL MOEA	121
	Introducción a la construcción del MOEA	121
	Estructura del Modelo Educativo Ambiental para el manejo agroecológico de la <i>Stevia</i> .	129
	Modelo Educativo ambiental para el manejo de la <i>Stevia</i>	131
	Sección I El acercamiento entre productores	131
	La sensibilización de los productores con un ambiente sano	138
	Conociendo a la <i>Stevia</i>	154
	¿Cómo cultivar <i>Stevia</i> ?	166
	Productos manufacturados de la <i>Stevia</i> y alternativas de comercialización	196
	GENERACIONES NATURALISTA DEL MOEA	
	206
	Referencias.....	210

LISTA DE CUADROS

CUADRO		pp.
1	Síntesis de los aportes a la investigación	19
2	Procesos que han definido la transposición didáctica	35
3	Operacionalización del evento	59
4	Matriz categorial para la construcción del MOEA	68
5	Análisis de contenidos entre supuestos teóricos pedagógicos	70
6	Particularidades en el Manejo Agroecológico desde cada UAF	91
7	Evidencias de los procesos de transformaciones de los constructos emergentes	98
8	Perspectivas teóricas	100
9	Las realidades individuales y compartidas de LDLM y del Cultivo de la <i>Stevia Rebaudiana</i>	111
10	Valoración de los atributos de la sustentabilidad productividad –equidad	114
11	Valoración de los atributos de la sustentabilidad estabilidad-adaptabilidad	115
12	Valoración de los atributos de la confiabilidad-permanencia	117
13	Valoración de los atributos de la resiliencia-autogestión	118
14	Estructura, actividades y subactividades del MOEA	129
15	Criterios para el manejo de la fertilidad del suelo en su parcela	147
16	Las relaciones de los beneficios que se obtienen de los ecosistemas de montaña	149
17	Recetario: Algunas Delicadeses con Stevia	158
18	Características de la <i>Stevia rebaudiana</i>	163
19	Indicadores de calidad del suelo en donde se cultiva Stevia.	170
20	Producción o existencia de biomasa vegetal	171
21	Registro y evolución de las plántulas de Stevia en fase de viveros	179
	Guía para reconocer plagas y enfermedades durante las fases de crecimiento de la Stevia	182
23	Salud del cultivo de Stevia	183
24	Criterios en el manejo agroecológico de la Stevia en Laguneta de la Montaña	189

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO		pp.
1	Ubicación del entorno en estudio	56
2	Instrumentos para registro fotográfico y registro de observación	65
3	Guión para entrevista a profundidad	66
4	Matriz categorial para la construcción del MOEA	67
5	Contenidos de aprendizaje en el manejo agroecológico de la <i>Stevia rebaudiana</i> en las UAF de Laguneta de la Montaña	85
6	Categoría emergente Empoderamiento de la Técnica y saberes	101
7	Concepción del objeto de enseñanza	103
8	Concepción de saber sabio	104
9	Concepción de la enseñanza, transferencia de aprendizaje con otros	105
10	Red categorial de productor a productor	107
11	Ejemplo de la confección del mapa de su comunidad	134
12	Ejemplo del diseño del mapa de la parcela	135
13	Ejemplo de la historia de la Comunidad (Geifuls, 2002)	137
14	Ejemplo de tarjetas para el juego un ambiente sano equilibrado y seguro (a,b,c y d)	142
15	Ecosistema de montaña en donde se cultiva Stevia	144
16	Incendios que afectan el ecosistema de montaña	144
17	Propiedades, procesos, beneficios y daños en ecosistemas de montaña	145
18	Mensaje oculto	129
19	Clave para hallar mensaje oculto	150
20	Sopa de letras Las bondades de la Stevia	157
21	Diferentes especies de <i>Stevia rebaudiana</i> a) criolla b) Morita II	162
22	Procesos de conversión agroecológica.	176
23	Selección y corte del esqueje	176
24	Bolsas artesanales de Stevia	178
25	Ejemplo protección en sombra	178
26	Manejo agroecológico de la Stevia	181
27	Controladores biológicos de plagas	185
28	Plantas aromáticas que sirven como controladoras de insectos	186
29	Reflexionamos sobre las prácticas y reoriento acciones	188
30	Grupo de Intercambio Solidario de Laguneta de la Montaña Comunidad Arvako Karive Laguneta de la Montaña	195
31	Ejemplo de carteles de publicidad	200

32	Ejemplos de delimitación de feria agroecológica	201
33	Carteles de bienvenida a la feria	203
34	Modelo educativo ambiental para el manejo agroecológico de la Stevia rebaudiana.	205

**MODELO EDUCATIVO AMBIENTAL PARA EL MANEJO SUSTENTABLE
DEL AGROECOSISTEMA DE *Stevia rebaudiana* CASO: COMUNIDAD DE
LAGUNETA LA MONTAÑA**

**Autor: Carolina León Ostos
Tutora: Rosa Mary Hernández
Caracas, Julio de 2018**

Resumen

La educación ambiental en espacios no formales y la agroecología se vinculan para dar a las comunidades rurales, la capacitación del manejo productivo de especies vegetales de interés alimentario y medicinal, tal es el caso de la producción de *Stevia rebaudiana*. La investigación pretende construir con la Comunidad de aprendizaje de Laguneta de la Montaña el Modelo Educativo Ambiental para el manejo agroecológico de la *Stevia*. En el sector urge el apoyo técnico y educativo ambiental que favorezca la organización de las bases ontológica, axiológica, epistemológica, teleológica y metodológica en un Modelo que las agrupe, relacione con las dimensiones para la sustentabilidad de las experiencias subyacentes y las que emerjan de la praxis e intereses de las unidades agrícolas familiares (UAF). El estudio está enmarcado en el paradigma sociocrítico y apoyo de la investigación acción emancipadora, el diseño empleó tres ciclos, realista, flexible y ejecutable, en seis momentos; para la reconstrucción de la información, la convivencia con los productores, la observación participativa. Además de entrevistas a profundidad, registros fotográficos sobre cinco UAF en Laguneta de La Montaña. Las actividades productivas se manejaron de forma integrada al Parque Nacional Macarao, altamente biodiverso y rico en recursos. Se evidenció que la intervención dialógica entre los coinvestigadores, el aprendizaje experiencial, los constructos emergentes, las prácticas colectivas, confrontaciones de la teoría y la praxis entre todos, perfilaron, diseñaron, ensayaron, experimentaron, comprobaron, reflexionaron y sistematizaron la técnica de propagación y producción del rubro, llegando a construir articulada y consensuadamente un conocimiento que sirvió de base al Modelo para la educación no formal de productor a productor. Establecido en a) Cómo acercarse, interactuar, sensibilizar, formar, educar desde productor a productor para hacer agricultura conservacionista en ecosistemas de montaña; b) Sensibilización para la conservación del ambiente; el suelo como un sistema vivo, conservación de agua y biodiversidad. Recursos ambientales en agroecosistemas de montaña; c) La especie de *Stevia rebaudiana* como planta medicinal, alimentaria e) Como cultivar *Stevia* f) Transformación de la materia prima en otros subproductos y usos, organización y comercialización.

Palabra Clave: Modelo Educativo Ambiental, *Stevia rebaudiana*, Agroecología.

INTRODUCCIÓN

Las investigaciones dentro del ámbito de la agricultura familiar en comunidades rurales venezolanas, se fundamentan principalmente en la estrecha relación de la educación ambiental, agroecología, y la sustentabilidad. Durante su desarrollo, en el proceso de generación y divulgación del conocimiento y del manejo de los cultivos, estrechamente relacionado con la conservación del ambiente, se requiere de un continuo acompañamiento educativo y formativo que garantice que las innovaciones tecnológicas y las prácticas por parte de las comunidades agrícolas, estén acordes con las políticas públicas del estado venezolano. En este contexto, de la comunidad de Laguneta de La Montaña, ubicada en Municipio Guaicaipuro, Parroquia San Pedro de los Altos la región central de la Cordillera de la Costa, estado Bolivariano de Miranda- Venezuela, cuyas Unidades Agrícolas Familiares (UAF), realizan, desde hace 4 años, diversas actividades productivas agrícolas en los ecosistemas boscosos, siguiendo los principios de conservación de la biodiversidad y del uso y manejo sustentable de los recursos naturales existentes en dichos bosques.

Entre las actividades socioeconómicas que se incursionan en el sector están los policultivos de hortalizas y frutales, cultivos de plantas medicinales, cría de animales para la producción de carne, leche y huevos, además de una actividad relacionada con las anteriores; como es el agroturismo. Todas ellas están basadas en el uso y elaboración de abonos orgánicos, manejos agroecológicos productivos que incluyen coberturas, asociaciones de cultivos, abonos verdes, uso de barreras vivas, entre otras. Las UAF desde el año 2013 han incorporado a sus actividades productivas, el cultivo agroecológico de una planta medicinal, con bondades edulcorantes como la *Stevia rebaudiana*, para constituirse en un rubro complementario del sistema productivo que diversifica y fortalece la agroeconomía familiar, con incidencia

en la local, a partir del atractivo que constituyen las propiedades medicinales y alimentarias de la planta.

Dadas las características del ámbito ecológico donde se desarrollan estas actividades agrícolas por parte de las UAF de Laguneta de la Montaña, Estado Bolivariano de Miranda, Venezuela; así como otras características sociales, culturales y económicas, y siguiendo las directrices de las políticas públicas nacionales, que incentivan la soberanía alimentaria con base en la sustentabilidad, se incorporan la Educación Ambiental (EA), en espacios no formales, conjuntamente con la agroecología, en el proceso de investigación participativa para la producción de la *Stevia rebaudiana*, a través de la construcción de un modelo educativo ambiental agroecológico (MOEA), que sirva de referente a otras UAF, comunidades agrícolas, interesadas en implementar y fortalecer el cultivo de esta planta medicinal en el país.

Es importante resaltar que Venezuela ha realizado el convenio socio productivo con Bolivia a partir del 2006, en donde se ha hecho un plan de cultivo de la especie vegetativa que ha capacitado a pequeños y medianos productores, con el propósito de sustituir la azúcar refinada por este rubro para mejorar la seguridad alimentaria y la salud de los venezolanos.

Por tal razón, se plantea realizar el modelo en la comunidad agrícola de Laguneta de la Montaña, partiendo de los referentes teóricos y pedagógicos que contemplan los principios de Ausubel, (1983) y Moreira (2000), con la aplicación sistematizada del enfoque constructivista con el Aprendizaje Significativo Crítico y el modelo Experiencial de Kolb (1984), donde teóricamente se logra conectar el conocimiento en situaciones reales.

Esta investigación busca cimentar con la comunidad de aprendizaje el MOEA, el cual está basado en los principios de la EA, la agroecología y las dimensiones de la sustentabilidad, con el propósito de capacitar sobre la dinámica y el proceso productivo que las UAF requieren para el manejo agroecológico de la *Stevia rebaudiana* en agroecosistemas ubicados en zonas boscosas de montaña, donde se incluyen: las prácticas agrícolas

utilizadas en la propagación vegetativa, en la siembra, en el manejo ecológico de la fertilización, en el secado y comercialización de las hojas de *Stevia rebaudiana* con propósitos medicinales y alimentarios. En ese sentido, se organizarán las experiencias, los saberes, constructos innovadores desde las UAF, lo cual fortalecerá los aprendizajes y los anclajes desde el punto de vista ontológico, epistemológico y metodológico del manejo de la *Stevia rebaudiana* en el área en estudio.

El MOEA contendrá los siguientes componentes de acción educativa: la naturaleza de lo que se aprende, la del participante, el entorno en donde se desarrolla y los resultados. Por otra parte, incluirá las dimensiones de la sustentabilidad: lo ambiental, ecológico, sociocultural, económico, productivo, tecnológico y político, lo cual está relacionado con los principios agroecológicos. En cuanto al diseño y planificación tomará en cuenta: a) el aprendizaje dialógico entre productores y grupo técnico; b) la autonomía en compromisos con el trabajo del grupo beneficiado; es decir la capacidad de autogestión equitativa e integral, enfocando su acción y reflexión en las dimensiones de la sustentabilidad; c) la generación de conocimientos desde la reflexión de su práctica en el contexto agroecológico, con la intención de mejorarlo, y que a su vez ese diálogo de acción se proyecte hacia un supuesto viable (transformación posible). A partir de esta socialización de saberes, se busca que las UAF asuman el sentido de pertenencia, compromisos, aprendizajes, transformaciones y den sentido al trabajo aprendido; d) las bases teóricas – pedagógicas, y por último e) las políticas que vinculen redes y/o zonas rurales con otras entidades, tales como: departamentos, instituciones educativas, ministerios, entre otros, que apoyen, intercambien, financien y acompañen el trabajo del pequeño - mediano productor de *Stevia rebaudiana* en Laguneta de la Montaña.

En síntesis, estarán insertos los conocimientos previos, las creencias, las motivaciones de los participantes, la praxis, resaltando la importancia de la búsqueda, selección de la información relevante, el desarrollo de procesos

de análisis y síntesis, que les permitan la construcción de redes de significado.

El informe de investigación se estructura de la siguiente manera: En el Capítulo I se plantea la contextualización de la problemática, el acercamiento del problema, las preguntas de investigación, los objetivos y la justificación. El Capítulo II considera el marco referencial, los antecedentes y los basamentos teóricos y legales; entre los que se encuentran: La EA para la sustentabilidad, la EA en el contexto de actuación no formal, los modelos educativos ambientales en condiciones no formales, la agroecología y EA, la UAF como sistema de producción agroecológica, los agroecosistemas con *Stevia* en el marco de la EA y la agroecología y las bases legales. En el Capítulo III se muestra la aproximación metodológica, que incluye: los supuestos paradigmáticos, el tipo y diseño de la investigación, el entorno del estudio, la unidad de análisis, el grupo participante, técnicas e instrumentos de recolección de información, credibilidad, transferibilidad y científicidad, la triangulación y las fases de investigación. Por último, se presentan las referencias que sustentan al estudio.

El Capítulo IV contempla

Y el Capítulo V presenta una sección completa del MOEA, seguidamente de las generaciones naturalistas

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Acercamiento del problema

La educación ambiental (EA) en espacios no formales y la agroecología como ciencias, se insertan en las comunidades rurales, para la creación de nuevas formas o métodos para la enseñanza y el aprendizaje en el espacio de atención. Solo a través de la capacitación en estos espacios y la mediación de las múltiples necesidades del país, entre ellas: la de seguridad alimentaria, se garantiza la justa producción de alimentos y su adquisición, en donde se fortalece el proyecto agroproductivo, con el fin de generar bienes de origen agrícola que satisfagan las necesidades alimentarias de manera oportuna de quienes habitamos en el territorio venezolano (Ley Orgánica de Seguridad Alimentaria, 2008 y De los Ríos, 2013). En ese sentido, la capacitación sistémica del manejo de especies vegetales con interés alimentario y medicinal en unidades agrícolas familiares (UAF) cumple con un objetivo prioritario. Tal es el caso de la *Stevia rebaudiana*; una especie vegetal caracterizada por tener compuestos endulzantes naturales que se utilizan en la dieta de las poblaciones de países latinoamericanos, por lo cual es una planta muy apetecida por las personas, pero que suele cultivarse en forma intensiva, con los consecuentes riesgos de impactos negativos al ambiente en las áreas de siembra y en la salud humana.(Aranguren y otros, 2013) En Venezuela ha habido un creciente interés en cultivar este rubro, que abarca desde el Estado hasta las comunidades rurales, como parte de las políticas para diversificar la economía en la producción de endulzantes y ofrecer un alimento más sano y seguro de obtener, por su fácil manejo agrícola en las UAF (Inciarte, 2010).

No obstante, los actuales sistemas agroproductivos de *Stevia* en el país comprometen, desde el punto de vista ambiental, a los ecosistemas naturales circundantes. Trujillo y otros (2012) aseguran que la producción es altamente intensiva y degradante, no solo en lo que respecta a la diversidad biológica, sino a su estabilidad funcional, lo que se traduciría en contaminación, compactación, degradación y pérdida de suelos, afectando los ciclos biogeoquímicos, la fertilidad y su potencial de producción, la resistencia a plagas y enfermedades en los estadios sembrados. Estos procesos con impactos negativos conducen a intensificar el uso de agroquímicos, todo ello como resultado del uso de monocultivos. Así mismo, se afectarían las fuentes de aguas subterráneas y cursos hídricos superficiales (Ramírez, 2013).

Por otra parte, desde la dimensión social, podrían expresarse impactos a los pequeños o medianos productores, debido a la absoluta dependencia de insumos externos para el sistema productivo, presentándose un desequilibrio en la relación costo-beneficio, lo que pudiera hacer muy oneroso el manejo de la *Stevia* para comunidades agrícolas conformadas por pequeñas UAF.

En ese sentido, se hace necesario retomar y construir el conocimiento de prácticas agrícolas para la producción agroecológica de la *Stevia rebaudiana* con miras a que forme parte de la cultura socioproductiva y ambiental en la comunidad donde se desarrollen estos proyectos.

Contextualización de la problemática

La comunidad Laguneta de la Montaña, se inserta en el ecosistema de bosques nublados cercanos al Parque Nacional Macarao, Estado Bolivariano de Miranda. Tiene dentro de sus actividades y sistemas agrícolas, una limitada producción de hortalizas, flores, cría de caprinos, bovinos, conejos y gallinas. La obtención de rubros se realiza en forma convencional-intensiva, ya que se usan fertilizantes, agroquímicos y el arado. Sin embargo,

preocupados por el impacto ambiental y por la salud humana, los productores incursionan en diversas actividades productivas ecológicas a las que se ha sumado la producción agroecológica de la *Stevia rebaudiana*. Todas estas actividades productivas buscan realizarse en forma integrada y con el menor impacto posible en las zonas colindantes al Parque Nacional Macarao, altamente biodiverso y rico en recursos naturales.

A pesar del uso de prácticas ecológicas en las UAF, los productores presentan dificultades en cuanto a sus sistemas productivos, este proceso fue detectado a partir de observaciones y conversaciones previas que conducen a los siguientes hallazgos: a) desconocimientos y dudas de los procesos ecológicos que inciden en el manejo agroecológico de la *Stevia* y que están conectados con el funcionamiento y producción de la especie; b) clara necesidad de conducción de las UAF, desde la educación ambiental en el manejo agroecológico de este rubro y en la sistematización del proceso, y c) en la capacitación en la cadena de valor de los productos cosechados o derivados del sistema *Stevia* y/o otros subsistemas que acompañan el proceso productivo.

No obstante, lo más resaltante del problema radica en que la mayoría de las UAF, según las observaciones y discusiones durante sus prácticas y conversatorios no parecen tener claro desde el punto de vista ontológico, la situación existente de su entorno natural; la realidad no la percibe desde una visión agroecosistémica, ni visualizan las interacciones y relaciones subyacentes. Así mismo, se hace necesario fortalecer lo epistemológico y axiológico. Las prácticas y aprendizajes agrícolas para la producción, desde lo metodológico y teleológico, pretende estrechar vínculos y fomentar la relación con los componentes del paisaje, con los organismos gubernamentales, las comunidades y el equipo técnico, que están compartiendo las nuevas prácticas socioproductivas familiares.

En síntesis, en las UAF no existen los anclajes de las bases ontológica, epistemológica y metodológica, que permitan un manejo respetuoso de los

elementos naturales en el agroecosistema de la *Stevia rebaudiana*. Urge el apoyo técnico educativo ambiental y el agroecológico para favorecer la organización de las bases filosóficas antes descritas en un Modelo Educativo Ambiental (MOEA), que agrupe y relacione las dimensiones ambientales, económicas-productivas, sociales, culturales y políticas para la sustentabilidad, las experiencias subyacentes y las que emerjan de la praxis e intereses de las UAF en estudio.

En referencia a lo descrito se proponen las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuáles son las características de las UAF en Laguneta de la Montaña, desde el punto de vista socioeducativo y ambiental, que permitan la producción agroecológica de la *Stevia* en dicha comunidad?

¿Qué prácticas agroecológicas se utilizan en las UAF para la producción de *Stevia* en Laguneta de la Montaña?

¿Cuáles serán las bases teóricas y pedagógicas que contendrá un MOEA que permita el conocimiento del manejo agroecológico de la *Stevia*?

¿Cómo evaluar el MOEA en sus diferentes momentos de construcción en Laguneta de la Montaña?

¿Cómo dilucidar si el MOEA construido contribuye para el manejo agroecológico de la *Stevia* en la comunidad de Laguneta de la Montaña?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Construir un Modelo Educativo Ambiental (MOEA) para el manejo agroecológico de la *Stevia rebaudiana* con base en la experiencia de las UAF de Laguneta de la Montaña.

Objetivos específicos

- Caracterizar las condiciones socioeducativas de los grupos familiares que constituyen las UAF del sector Laguneta de la Montaña
- Conocer las prácticas agrícolas utilizadas en el manejo agroecológico de la *Stevia rebaudiana* en la comunidad Laguneta de la Montaña.
- Establecer las bases teóricas y pedagógicas del MOEA con base a la dinámica agrícola e intereses de los productores para el manejo agroecológico de la *Stevia*.
- Evaluar el proceso de construcción y diseño del MOEA a través del uso de indicadores.
- Diseñar con la comunidad de aprendizaje de Laguneta de la Montaña el MOEA para el manejo agroecológico de la *Stevia rebaudiana* en dicha comunidad

Importancia de la Investigación

La importancia de diseñar un modelo radica, desde el punto de vista teórico, en que servirá de referente para establecer las bases teóricas - pedagógicas, conjuntamente con las acciones basadas en las experiencias y nuevos conocimientos de los productores, investigadores y técnicos en torno al proceso de producción agroecológica de la *Stevia rebaudiana* en el área en estudio, considerando, a su vez, que los productos derivados de este proceso, fortalecerán otras actividades de producción de rubros e insumos orgánicos y las del turismo rural en la comunidad. El MOEA puede ayudar a fortalecer la comunidad de Laguneta en constituirse como un punto de referencia a nivel local, regional y nacional. Será un aporte valioso e innovador; ya que, hasta los momentos, el manejo de la *Stevia rebaudiana* es con fines productivos y el desarrollo comercial; sin considerar el escenario de las UAF desde lo ambiental, las condiciones agroecológicas en el que se cultiva, junto a otros rubros alimentarios, medicinales y ornamentales.

Desde el punto de vista epistemológico, el MOEA se cimentará en que las UAF reciban una contribución de la enseñanza, contemplando la educación ambiental (EA) en el ámbito no formal; a la agroecología. Ello proporcionará conocimiento científico basado en preguntas o interrogantes que surjan de las UAF constantemente en cada uno de los ciclos del acompañamiento, guiatura, formación y desarrollo del carácter reflexivo del individuo, permitiendo formar a sus líderes familiares y comunitarios, a los profesionales, los trabajadores de la producción y de los que prestan servicios de apoyo a la comunidad, la manifestación práctica de la política, el desarrollo científico-técnico, ecológico y sociocultural, que considere en todo momento la protección del ambiente en el escenario de la producción agroecológica de la *Stevia*.

En lo educativo, tomará como referencia la relación entre el constructivismo, los principios pedagógicos de Ausubel (1983), Moreira (2000) y el modelo experiencial de Kolb (1984) que evitarán las confrontaciones entre lo aprendido de las experiencias agroecológicas, las obediencias de las prácticas convencionales y las políticas gubernamentales actuales, en donde se evidencia un manejo de producción masiva, que es contrario a lo establecido en la fundamentación legal, la cual resalta la valoración de la sustentabilidad como modo de vida, el tener una visión agroecosistémica de las UAF y su manejo, reconociendo los problemas ambientales, de forma articulada con las acciones, que minimicen la vulnerabilidad del entorno natural.

Desde el punto de vista de la utilidad del MOEA, los integrantes de las UAF podrán valerse del Modelo para planificar, organizar y posibilitar la determinación de acciones de beneficio colectivo, además tomará en cuenta, la importancia de los conocimientos previos, las creencias, las motivaciones de los participantes, resaltando la importancia de la búsqueda, selección de la información relevante, el desarrollo de procesos de análisis y síntesis, que les permitan la construcción de redes de significado. Estas redes

establecerán las relaciones entre lo aprendido y las posteriores transferencias de los conocimientos a sus contextos de vida, al grupo familiar y a la comunidad de Laguneta de la Montaña.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El capítulo presenta un bosquejo de lo que configurará las bases teóricas de la investigación. En ese sentido se encuentran aspectos tales como: Antecedentes, la Educación Ambiental (EA) para la sustentabilidad, la EA en el contexto no formal, los Modelos Educativos Ambientales (MOEA) en espacios no formales, la didáctica en ambientes no formales, la agroecología y la EA, la UAF como sistema de producción agroecológica, la EA para el diseño de sistemas agrícolas, los agroecosistemas con *Stevia* en el marco de la EA - la agroecología y las bases legales que lo sustentan.

Antecedentes

Los modelos y planes educativos ambientales en donde se organizan bases teóricas-pedagógicas, aprendizajes y enseñanzas desde lo no formal y lo colectivo; son escasos. Sin embargo, existen experiencias en el país que ponen en evidencia el trabajo, esfuerzo y apoyo multidisciplinario en lo educativo ambiental.

En el Proyecto Gestión Integral de Cuencas con enfoque participativo, Casos: Ríos Pao y Unare, en los estados Carabobo y Anzoátegui (Aranguren, Moncada, Blones y Lugo, 2009) buscaron dar soluciones a los problemas ambientales que confrontan el uso de estas cuencas, a través de una red entre las comunidades e instituciones gubernamentales, además de universidades y ONG. De allí se derivaron cinco subproyectos, entre los cuales se presentó la propuesta de un plan educativo ambiental para el manejo sustentable de la Cuenca Alta del río Pao, dirigido a los habitantes de San José de Pira Pira, Palmarote y Palmar de Paya, municipio Libertador,

estado Carabobo. Los resultados permitieron conocer que los asentamientos de las poblaciones en estudio presentaron vulnerabilidades a diferentes problemas ambientales, y reconocieron que la Cuenca Alta del río Pao es importante para su vida. Entre las valoraciones destacaron: buen estado de conservación de la cuenca, identificaron los problemas ambientales, sus causas y consideraron que los mismos habitantes son los principales responsables de dicha problemática.

Asimismo, Aranguren, Moncada, Blones y Lugo (ECOHUMANA- UPEL-IPC-PNUD, 2013) realizaron una investigación con el propósito de implementar un modelo de Unidad Agrícola Familiar (UAF) en la población de Granadillo, estado Anzoátegui, como estrategia para contribuir a la seguridad alimentaria, el mantenimiento de la biodiversidad local y el manejo sostenible de la microcuenca del río Taquima. Este trabajo es un referente en el contexto de lo que es la actuación educativa ambiental, puesto que tomó en cuenta: el diagnóstico participativo de las unidades agrícolas existentes, los conocimientos y prácticas aplicadas por la comunidad, se diseñó un modelo de las UAF y su sistema de indicadores de sustentabilidad. Para fortalecer las capacidades, se desarrolló el plan educativo ambiental constituido por actividades de capacitación, como: feria del suelo, taller de agroecología, intercambio de saberes entre esta comunidad y la comunidad de Palmarote (estado Carabobo); taller de aves de traspatio, taller sobre tanques Zamoranos, taller sobre uso y aprovechamiento de plantas medicinales.

Es necesario destacar que el estudio señalado es un aporte importante desde la EA no formal, que proyecta a la agroecología, la conservación de cuencas y culmina con un modelo educativo ambiental con énfasis hacia la sustentabilidad, donde la participación y disposición de los habitantes fue fundamental para los procesos de cambio en la localidad.

Otra contribución significativa en el tema, se viene realizando desde el año 2012 con el proyecto “Estrategias de adaptación y mitigación en comunidades de montaña ubicadas en la Cordillera de la Costa frente al

cambio climático global con referencia a sistemas agrícolas, forestales, turísticos y ambientales” (Trujillo, Hernández, Bravo, Ojeda, Ramírez, Castro, Villaroel, González. y Arzolay, 2012). Esta investigación se desarrolló en cuatro comunidades de la región central de la Cordillera de la Costa: Cocorote, El Jarillo, San Pedro de los Altos y Laguneta de la Montaña. A los diferentes actores que participaron en la zona se les ofreció diversas estrategias educativas de formación agroecológica para el manejo integral de sus parcelas; entre ellas: el Diagnóstico Participativo que contempló los aspectos culturales, históricos y socioeconómicos de la realidad de la comunidad de Laguneta de la Montaña en relación a su entorno, para elaborar en forma conjunta propuestas productivas con un enfoque agroecológico, basadas en las necesidades locales identificadas por la misma comunidad.

Esta investigación es una referencia para la caracterización comunitaria de Laguneta de la Montaña, puesto que constituyó el escenario de actuación y abordaje para el manejo agroecológico de la *Stevia rebaudiana* desde la EA para la sustentabilidad.

En un estudio más reciente, Ramírez, Hernández, Ramírez y González. (2013) han venido diseñando y monitoreando en la región central de la Cordillera de la Costa: Colonia Tovar, Laguneta de la Montaña y el Jarillo, procesos de producción de abonos orgánicos con recursos locales a fin de obtener y proponer un plan de fertilización orgánica para los suelos cultivados de la zona. En esta investigación bajo el enfoque de la investigación acción participativa, demuestra que las revelaciones apuntaron hacia la necesidad de formación de los UAF con talleres para concienciar la importancia de ir introduciendo gradualmente la fertilización orgánica en sustitución de la inorgánica como es habitual en la zona. Este estudio es vital para el MOEA, ya que las técnicas del compostaje serán incluidas en la producción agroecológica de la *Stevia*. Dentro del proceso productivo las familias deben generar abonos orgánicos sólidos-líquidos de alta calidad con

recursos locales en forma continua, correcta, sana, eficiente, añadiendo los mismos a sus cultivos, en los momentos requeridos.

En ese mismo orden de ideas, se han venido diversificando las actividades en la economía familiar, al incorporar en el sector el turismo rural, aprovechando los atractivos naturales de la zona. Al respecto, Carballo (2014) plantea un programa educativo ambiental para la práctica de un turismo rural sustentable, desde la agroecología, en los sectores de cordillera del sur de Laguneta de la Montaña. Dicho programa incluye herramientas educativas ambientales que conduzcan a las familias a actividades agroecológicas y turísticas sustentables, con el propósito de disminuir el impacto ambiental negativo que puede generar estas actividades productivas realizadas en forma convencional. En esta investigación se resalta que entre las potencialidades de las familias están: los sistemas productivos agroecológicos y los estilos de vida que armonizan con el ambiente. Igualmente, el trabajo de Carballo (2014) se conecta con el manejo agroecológico de la *Stevia* en la zona, pues dicha actividad se constituiría, en sí misma, en un atractivo turístico para el visitante, ya que podrá aprender, conocer, hacer, degustar y adquirir las plantas con el valor de la sanidad que provee la práctica agroecológica, así como sus productos derivados.

Recientemente, Sánchez (2015) realiza una investigación con la comunidad de Laguneta de la Montaña sobre la caracterización morfológica, citogenética y morfoanatómica de los órganos aéreos de la *Stevia rebaudiana* que se presenta en forma silvestre y que ya se está cultivando en las UAF, lo cual surgió de la preocupación de las familias por tener una planta que siempre estaba floreciendo en detrimento de la producción foliar, aspecto que es vital, pues son las hojas las que tienen la propiedad endulzante y es donde radica el valor comercial del producto. La capacitación en este aspecto morfoanatómico y funcional puede ser importante, pues es necesario conocer sobre la reproducción y propagación vegetativa, en

condiciones adecuadas para lograr la mayor producción foliar bajo el manejo agroecológico.

Sobre las bases de las consideraciones anteriores, es importante y necesaria la actuación y/o participación de la comunidad de aprendizaje de Laguneta, conformada principalmente por las UAF, quienes requieren de una transformación de las prácticas agrícolas en sus parcelas, desde la EA y la agroecología para que se promuevan el incremento, la diversificación de sus sistemas de producción agroecológica y la agroeconomía familiar, las cuales deben quedar contentivas en el MOEA, y que sirvan de transferencia de conocimientos y de experiencias hacia otras comunidades interesadas, e inclusive a otras UAF de Laguneta de la Montaña.

Otras investigaciones realizadas en diferentes países sobre el manejo orgánico de la *Stevia rebaudiana*, muestran la adaptabilidad biológica para su promoción con fines comerciales. Al respecto, en un estudio de las zonas alto andinas de San Ignacio y Chota en Cajamarca, al Norte del Perú (2008), llevaron a cabo seis experimentos en igual número de localidades, contando con el apoyo de diferentes grupos técnicos, los resultados obtenidos contribuyeron a la generación de conocimiento técnico-científico que se compila en un manual para la producción vegetativa de la especie. En la actualidad dicho manual se ha incorporado en el portafolio de cultivos, en pequeñas extensiones, de Perú. En esta experiencia no se presentó a la *Stevia* como un cultivo que desplazara a los otros tradicionales de sustento como el café, maíz, entre otros, sino como un rubro complementario en la diversificación productiva que ofrece una alternativa económica para el minifundio, lo cual permite un ingreso adicional a los agricultores (Equipo de Desarrollo Agropecuario de Cajamarca EDAC, Asociación Regional de Productores Ecológicos – ARPEC e INCAGRO, 2008).

De la misma manera, está el estudio realizado por Bamber, Fernández y Stark (2012) para el Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN), del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). El propósito fue capturar las lecciones

aprendidas y buenas prácticas en el área de cadenas de valor de productos agrícolas para mercados de alto valor, con el fin de contribuir a la sistematización de este conocimiento, mejorar la producción y calidad de la *Stevia* en Paraguay. Para ello se utilizó la metodología de la Universidad de Duke, Centro de Globalización, Gobernanza y Competitividad (Duke CGGC), que maneja desde su plan de formación, cuatro pilares que toda intervención agroproductiva debe incluir: a) Acceso al mercado, b) a la capacitación, c) desarrollo de la colaboración y coordinación entre actores y d) financiamiento. Los resultados permitieron: i.- aumentar la competitividad de los pequeños agricultores e insertarlos de manera sustentable en la cadena de valor, desde lo local, regional o global, ii.- mejorar la producción y calidad de la *Stevia* en Paraguay, con el fin de expandir la oferta del producto en mercados internacionales, iii.- aumentar los ingresos de los pequeños productores, y iv.- contribuir a formalizar y fortalecer la relación de confianza entre el productor-exportador; alianza clave para el desarrollo de la industria en Paraguay.

Es importante acotar que los estudios del manejo de la *Stevia* a nivel internacional, se enfocaron en atender el manejo de la especie desde el punto de vista de la economía familiar y la comercialización. Se conocen de experiencias nacionales en donde el rubro vegetativo se está cosechando con fines comerciales y de masificación, con apoyo de proyectos y convenios gubernamentales, tal es el caso de las experiencias en los estados Yaracuy y Mérida (La Azulita), Venezuela (Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas-INIA, Mérida 2014).

Estos antecedentes resaltan la necesidad de hacer efectivo el cambio de paradigma hacia una agricultura agroecológica para hacer un manejo adecuado de los recursos naturales y transitar por los caminos de la sociedad sustentable.

De igual manera, otras investigaciones apuntan a resaltar la importancia de involucrar a la educación en los procesos de cambio en las sociedades,

apoyados en modelos educativos, como señalan Aguilera y Ortiz (2009) en sus modelos explicativos, entre ellos el modelo de Kolb (1984). Los autores enfatizan la necesidad de enfocar los estudios hacia una teoría psicopedagógica, que explique la génesis de las diferencias individuales para aprender con lo que se integren las mejores experiencias obtenidas en este campo de investigación. De esta manera se convertirán en un recurso de ayuda para el establecimiento de estrategias personalizadas de aprendizaje, tanto para los docentes como para los estudiantes. En este caso, el uso de modelos educativos basados en Kolb y el aprendizaje vivencial, servirán de referente para el modelo educativo ambiental de esta investigación. En él se involucrarán las experiencias de aprendizaje de las UAF en el manejo integral de la *Stevia*, el cual se sustentará en los referentes teóricos de Kolb (1984), Ausubel (1983) y Moreira (2000) que se amplían en el marco teórico.

A continuación se presenta una síntesis que han hecho un aporte a la investigación (Cuadro 1)

Cuadro 1. Síntesis de los aportes a la investigación

Autor (es)	Año	Aporte teórico o metodológico	Postura paradigmática
Aranguren, Moncada, Blone y Lugo	2009	Permitieron conocer que los asentamientos de las poblaciones en estudio presentaron vulnerabilidades a diferentes problemas ambientales, y reconocieron que la Cuenca Alta del río Pao es importante para su vida	Interpretativo
Aranguren, Moncada, Blones y Lugo	2013	Implementar un modelo de Unidad Agrícola Familiar (UAF) en la población de Granadillo, estado Anzoátegui, como estrategia para contribuir a la seguridad alimentaria, el mantenimiento de la biodiversidad local y el manejo sostenible de la microcuenca del río Taquima	Interpretativo
Trujillo, Hernández, Bravo, Ojeda, Ramírez, Castro, Villaroel, González. y Arzolay,	2012	Se desarrolló en cuatro comunidades de la región central de la Cordillera de la Costa: Cocorote, El Jarillo, San Pedro de los Altos y Laguneta de la Montaña. A los diferentes actores que participaron en	Positivista

		la zona se les ofreció diversas estrategias educativas de formación agroecológica para el manejo integral de sus parcelas	
Ramírez, Hernández, Ramírez y González.	2013	diseñando y monitoreando en la región central de la Cordillera de la Costa: Colonia Tovar, Laguneta de la Montaña y el Jarillo, procesos de producción de abonos orgánicos con recursos locales a fin de obtener y proponer un plan de fertilización orgánica para los suelos cultivados de la zona.	Interpretativo (IAP)
Carballo	2014	programa educativo ambiental para la práctica de un turismo rural sustentable, desde la agroecología, en los sectores de cordillera del sur de Laguneta de la Montaña	Interpretativo
Sánchez	2015	comunidad de Laguneta de la Montaña sobre la caracterización morfológica, citogenética y morfoanatómica de los órganos aéreos	Positivista

			de la <i>Stevia rebaudiana</i> que se presenta en forma silvestre y que ya se está cultivando en las UAF	
EDAC, Asociación Regional Productores Ecológicos ARPEC INCAGRO	de – e	2008	Manejo orgánico de la <i>Stevia rebaudiana</i> , muestran la adaptabilidad biológica para su promoción con fines comerciales y se compila en un manual para la producción vegetativa de la especie	Positivista
Bamber, Fernández Stark	y	2012	capturar las lecciones aprendidas y buenas prácticas en el área de cadenas de valor de productos agrícolas para mercados de alto valor, con el fin de contribuir a la sistematización de este conocimiento, mejorar la producción y calidad de la <i>Stevia</i> en Paraguay	Interpretativo
Aguilera y Ortiz		2009	Enfocar los estudios hacia una teoría psicopedagógica, que explique la génesis de las diferencias individuales para aprender con lo que se integren las	Interpretativo

mejores
experiencias
obtenidas en este
campo de
investigación. a
través de modelos
educativo (Kolb)

Este cuadro demuestra la relevancia que tiene la investigación desde la postura paradigmática sociocrítica (IAP) emancipadora siendo un referente de consulta para abordar comunidades agrícolas que manejan agroecológicamente sus cultivos.

Marco Teórico

La Educación Ambiental para la Sustentabilidad

La Educación Ambiental (EA) en Venezuela, es definida en la Ley Orgánica del Ambiente (LOA, 2006) como un proceso continuo, interactivo e integrador mediante el cual el ser humano adquiere conocimientos y experiencias, los comprende y analiza, los internaliza y los traduce en comportamientos, valores

y actitudes que lo preparen para participar protagónicamente en la gestión del ambiente y el desarrollo sustentable. Sin embargo en el país estos alcances parecen que se encuentran en procesos de maduración.

De las ideas anteriores, resulta fundamental referir lo expuesto por Cárde (2004) plantea que es necesario que el proceso educativo se enmarque desde lo ambiental, con el propósito de realizar acciones que sean cónsonas con la realidad y que despierte una profunda recapitulación conceptual, teórica, metodológica, estratégica de los procesos que se realizan en los diversos contextos de actuación educativa (formal, no formal e informal), desde la praxis, favoreciendo los aprendizajes.

Es necesario incluir los principios de la EA que se preocupan por optimizar la red de relaciones que existen entre las persona y los grupo además de cómo se aúnan lo social- y ambiental, además quealcance el proceso continuo y permanente en todos los niveles y las modalidades educativas, con un enfoque interdisciplinario, histórico, desde lo global, atendiendo las diferencias regionales y locales considerando en todo momento el desarrollo y crecimiento, desde la perspectiva ambiental para fomentar la conciencia, los conocimientos, las actitudes, las aptitudes, la

participación y la capacidad de evaluación para resolver los problemas ambientales.

La EA, así entendida, puede y debe ser un factor estratégico que incida en el modelo de desarrollo establecido para reorientarlo hacia la sostenibilidad y la equidad. En este sentido es importante señalar que el principio de sustentabilidad emerge en el contexto de la globalización como la marca de un límite y el signo que reorienta el proceso civilizatorio de la humanidad, se comprende que el desarrollo debe centrarse en lo social, cultural, lo ambiental y no sólo en los índices económicos (Juárez, 2007).

Asimismo, Tilbury, citado por García (2003), propone una EA para el desarrollo sustentable que sea relevante y funcional para las personas y la sociedad, además que involucre a los aprendices con la investigación de problemas ambientales y complicaciones del desarrollo. Una educación orientada hacia la acción y carácter crítico requiere de individuos dispuestos, con habilidades para participar, individual y colectivamente, en la solución de los problemas ambientales.

Esto deviene, según el Manifiesto por la Vida, Por una Ética para la Sustentabilidad, presentado en el marco del Simposio sobre Ética y Desarrollo Sustentable (Bogotá, 2002), en un documento que plantea que la educación para la sustentabilidad debe entenderse:

Como una pedagogía basada en el diálogo de saberes y orientada hacia la construcción de la racionalidad ambiental. Esta pedagogía incorpora una visión holística del mundo y un pensamiento de la complejidad. (...) Es la educación para la construcción de un futuro sustentable, equitativo, justo y diverso. Es una educación para la participación, la autodeterminación, y la transformación; una educación que permita recuperar el valor de lo sencillo en la complejidad; de lo local a lo global; de lo diverso ante lo único; de lo singular ante lo universal...(pp 6 y7)

En el contexto no formal la EA debe tener probabilidades de promover el desarrollo sustentable, ser impulsada mediante la aplicación de modelos

educativos generados en forma endógena, con la participación activa de la comunidad, para que respondan a sus necesidades de formación (López-Ricalde, 2007).

Al respecto, Mora (2013) refiere que la EA en Venezuela debe repercutir de manera notable en los planes educativos, especialmente desde la perspectiva de la educación no formal, porque llega a todos los sectores, tanto urbanos como rurales, permitiendo atacar áreas de la población que si se quiere están más cercana a los recursos naturales vulnerables. En tal sentido, dentro de la educación no formal se proponen diversos mecanismos de actuación para llegar a la población a fin de lograr un manejo más adecuado del entorno que habitan. De allí, surge el interés de implementar la agroecología en esta investigación, acompañada de la EA para la Sustentabilidad, a fin de obtener acciones concretas y adecuadas en Laguneta de La Montaña, para la producción sana de alimentos.

Educación Ambiental en contextos de actuación no formal

El proceso educativo ambiental puede formar una nueva cultura que reconozca el conocimiento adquirido de los errores o aciertos de las generaciones pasadas a futuras, a su vez permitirá facilitar la movilidad social ascendente, ya que una sociedad educada tiene la posibilidad de generar mayor riqueza y capacidad. Al respecto, Cáride (2004) y Novo (2009) expresan:

Se deben propiciar la integración de diversos enfoques teóricos y metodológicos en la creación y difusión del conocimiento...expresado en términos de una educación social (...) lo educativo en la sociedad y lo pedagógico en el trabajo social (...). La educación, como instrumento de socialización y de actitud crítica, debe adoptar respuestas válidas para los retos que tiene planteados la humanidad. (pp: 2 y3)

Asimismo, Pasek (2004) destaca que la educación debe contribuir a la conformación de una sociedad que se preocupe por los problemas del

ambiente y desarrolle una conciencia global, regional, estatal y local del planeta. Al respecto, Sarramona, Vásquez y Colón (1998) mencionan:

Su tarea debe ser más profunda y comprometida: educar para cambiar la sociedad, procurando que la toma de conciencia se oriente a un desarrollo humano que sea causa y efecto de la sustentabilidad y responsabilidad global” (p.15). En este sentido, la puesta en práctica de las estrategias y planteamientos de la EA, puede darse en las modalidades de educación formal, informal y no formal. pp. 15

La educación formal, conocida como formación sistematizada, es un proceso de educación integral, la cual abarca todos los niveles educativos que conllevan una intención deliberada y sistemática concretada en un currículo oficial. Es el aprendizaje ofrecido normalmente por un centro de educación o formación, con carácter estructurado, según objetivos didácticos, duración o soporte y que concluye con una certificación (Sarramona, Vásquez y Colóm., 1998 y Marenale, 1996).

La educación no formal es el aprendizaje que se obtiene en las actividades de la vida cotidiana relacionadas con el trabajo, la familia o el ocio. No está estructurada en objetivos didácticos, duración o soportes y normalmente no conduce a una certificación. La educación no formal ha sido creada expresamente para satisfacer determinados objetivos, surge a partir de grupos u organizaciones comunitarias (Sarramona, Vásquez y Colóm, 1998; Marenale, 1996).

La educación no formal es la que generalmente se da fuera del marco de las instituciones educativas, especializadas para proveer aprendizajes a subgrupos especiales de la población, aprendizajes que se pueden ofrecer en muchas circunstancias y a través de diferentes instituciones y personas. El marco de referencia de la educación no formal es, prácticamente, toda actividad social, y no sólo la escolar. (pp. 5)

La educación informal es un proceso de aprendizaje continuo y espontáneo que se realiza fuera del marco de la educación formal y no formal. Ocurre como hecho social no determinado, de manera no intencional, es decir la interacción del individuo con el ambiente, con la familia, amigos, y con todo lo que le rodea como complemento (Sarramona, Vásquez y Colóm, 1998, Marenale, 1996). La educación informal constituye la primera forma de educación, tanto en la perspectiva del desarrollo individual, como en el desarrollo histórico–social de los pueblos.

En la presente investigación se hace uso de la modalidad educativa no formal en un ámbito rural, para organizar las dinámicas presentes en las UAF y establecer vínculos de convivencia con el ambiente. En este proceso educativo se involucran hábitos de vida, en lo sociocultural, socioproductivo, económico, político y se consideran también las interacciones que podrían derivarse del funcionamiento ecológico de los agroecosistemas que están relacionadas con el manejo agroecológico de la *Stevia* en Laguneta de la Montaña, las cuales estarán presentes en el Modelo Educativo Ambiental (MOEA).

Los Modelos educativos ambientales en contextos no formales

Un MOEA, en un contexto no formal para una comunidad agrícola, debe contener una serie de premisas y conceptos que estructuren a la EA, la agroecología, las dimensiones para la sustentabilidad, lo que emerja de su praxis y además debe tener basamentos teóricos-pedagógicos. El MOEA que se aspira diseñar con la comunidad de aprendizaje debe partir de una prefiguración de elementos, teorías que tratan de interpretar la realidad y alcanzar ciertos fines que ideológicamente son convenientes para amparar las dimensiones de la sustentabilidad, que lleven a un cambio de paradigma. Entre los teóricos que se deben emplear en un MOEA en contextos no formales, están el principio teórico de Moreira (2000), que plantea principios elementales para el Aprendizaje Significativo Crítico, tales como: a) la

interacción social y del cuestionamiento, enseñar/aprender en base a preguntas en lugar de respuestas; b) la no centralización en el libro de texto, empleando la diversificación y selección de materiales que apoyen el aprendizaje; c) del aprendiz como perceptor/representador, el participante percibe el mundo y lo representa, esto significa que es improbable que se cambien los modelos mentales, con los cuales se representan el mundo, a menos que dejen de ser funcionales para los mismos.

Otro referente teórico para el MOEA lo constituye el aporte de Ausubel (1983), quien plantea los principios de jerarquización, diferenciación progresiva y reconciliación integradora para la asimilación de nuevos constructos, los cuales se articulan en el proceso de asimilación de las ideas previas existentes en la estructura cognitiva. Ellos se modifican adquiriendo nuevos significados, que se profundizan, manifestándose en una confrontación teoría - práctica, que llevan al aprendizaje progresivo e interactivo, adosado a las experiencias personales y colectivas. Para esta investigación, el modelo educativo se basa en el trabajo agrícola familiar y comunitario, siendo capaz de vincular el conocimiento innato con el conocimiento basado en la experiencia de la acción, el cual también se puede articular con otro modelo; el teórico que parte del modelo experiencial de Kolb (1984) que, según este autor, con él se logra conectar el conocimiento obtenido en situaciones reales. El aprendizaje y la enseñanza van paralelos con las prácticas de métodos sistemáticos que se implementan mediante un instrumental pedagógico, el cual abarca desde las herramientas tradicionales hasta la innovación de la comunidad de aprendizaje. De esta manera el MOEA que se quiere desarrollar se conectan con los referentes teórico- pedagógico señalados anteriormente.

En este sentido, para la construcción del modelo es necesario considerar la percepción, el compromiso para la funcionalidad, la planificación, compartir las experiencias realizadas, la confrontación entre la teoría y la práctica en las UAF, las vivencias y transferencias en la producción agroecológica de

Stevia. El MOEA será capaz de explicar los estilos de aprendizaje que según Kolb (1976) se refieren A:

La teoría del aprendizaje requiere primeramente del procesamiento de la información obtenida. Para ello se parte, o bien de una experiencia directa y concreta, o de una experiencia abstracta que procede de otra fuente ajena a la persona. La elaboración de la información es adquirida y su transformación en conocimiento también puede realizarse de dos maneras posibles: reflexionando y pensando o experimentando activamente (Kolb, 1984: pp38).

El aprendizaje óptimo para Kolb (1984) surge a través de las 4 fases a) experimentación, actuación, reflexión y teorización. Para el caso de los estilos de aprendizajes de los miembros de las UAF, se aspira que tengan un procesamiento activo, en donde lo nuevo que se aprende se incorpora a las experiencias previas y se crean estructuras mentales propias. Ausubel (1983) considera los siguientes aspectos: a) involucrarse enteramente y sin prejuicios a las situaciones que se le presenten, b) lograr reflexionar acerca de esas experiencias y percibir las desde varias aproximaciones, c) generar conceptos e integrar sus observaciones en teorías lógicamente sólidas, y d) ser capaz de utilizar esas teorías para tomar decisiones y corregir situaciones.

La didáctica en ambientes no formales

El Aprendizaje Experiencial en la comunidad de Laguneta, ha permitido una oportunidad extraordinaria de crear los espacios para construir aprendizajes significativos desde la autoexploración y experimentación. Es a través de la agroecología, la educación ambiental y los espacios no convencionales, que se propician los aprendizajes, en donde la comunidad de aprendizaje deberá construir y reorganizar el conocimiento en su estructura cognitiva por medio de sus propios niveles de representación, con ello se transforman esas informaciones de acuerdo con sus propias

realidades, experiencias previas, valores, normas y preceptos, para posteriormente, reflexionar y procesar la experiencia, seguidamente conceptualizarla, construir el significado, construir y desconstruir los nuevos aprendizajes; sin dejar de reconocer el saber científico.

La educación ambiental y la agroecología son componentes esenciales de cualquier estrategia de enseñanza y aprendizaje para mejorar la productividad agrícola en comunidades rurales, los cuales basados en el modelo experiencial de Kolb y en el constructivismo de Ausubel, permiten una metodología consolidada, que fortalecerá el modelo educativo ambiental del manejo de la *Stevia* de la comunidad de Laguneta de la Montaña, con énfasis en la participación social, que a su vez también puede ser explicada como un constructo social creado y significado en la interacción comunicativa. De allí se plantea que la didáctica es el medio para facilitar, enseñar y aprender conjuntamente. Lo señalado se hace eco de lo expuesto por Zabalza (1990), según el cual, se orienta partiendo de la práctica para elaborar la teoría, que más tarde se revierte en la praxis:

La finalidad de las acciones de la didáctica es la de regular el proceso de enseñanza- aprendizaje es decir: describir, comprender, explicar e interpretar las situaciones de enseñanza- aprendizaje como prácticas sociales marcadas políticamente y determinada por los campos disciplinares (Litwin 1997 y Camps; 1993). y por el otro lado, se reconoce el carácter propositivo de la didáctica, en la medida en que busca generar alternativas consistentes para orientar las prácticas de enseñanza.

En el caso de la didáctica específica, en este caso la agroecología, ella se vinculará con la finalidad de comprender, interpretar y elaborar conocimiento sistemático, para poder intervenir en las situaciones problemáticas. La comprensión de los procesos se orienta, a la transformación de la práctica. Sin embargo, en la didáctica crítica se presentan algunas condiciones especiales, donde no se estandarizan los conocimientos ni aprendizajes de manera mecánica, además se consideran las organizaciones que convergen

en la situación didáctica perse; tal es el caso del apoyo de universidades, entes del Estado y comunidades interesadas en el proyecto *Stevia*.

Lo anterior se fundamenta en lo señalado por Peleteiro (2005), quien establece que la didáctica crítica es una ciencia teórico-práctica que orienta la acción reconstructora del conocimiento, en un contexto de enseñanza-aprendizaje, mediante procesos tendencialmente simétricos de comunicación social, desde el horizonte de una racionalidad emancipadora. No obstante, desde los encuentros con la comunidad de aprendizaje, pasando por las prácticas de las UAF, los nuevos constructos y los que se organizarán en el MOEA y a través de la didáctica social, se plantean los siguientes supuestos establecidos previamente para facilitar o definir el estudio, el análisis y la generación de un conocimiento, que redefinirán los modos de enseñar y aprender a través de la metodología del manejo agroecológico de la *Stevia*: ¿Qué sabemos?; ¿Cómo lo hice? y ¿Hacia dónde vamos?.

Como objeto a considerar en el devenir de la didáctica general a la específica y tomando en cuenta que no se enseña mecánicamente en los contextos no formales, se debe considerar la transposición didáctica, lo cual permitirá tomar conciencia de la distancia que hay entre el objeto del conocimiento que existe fuera del ámbito comunitario, haciendo que estos referentes formen parte de una didáctica social. En este proceso, los referentes se convierten a su vez en algunos constructos teóricos que establecerán las prácticas y las experiencias surgidas a partir de las actividades agrícolas y las vivencias de las UAF en el manejo de la *Stevia*. Con este proceso se supone que se cambiará el objeto de saber en aprender a enseñar el objeto.

Sin embargo y como se mencionó anteriormente, este supuesto no debe separarse del saber científico. En este sentido, la transposición didáctica considera tres aspectos para que tenga su validez: 1) el proceso de selección de lo que se desea enseñar del saber científico, 2) las transformaciones o modificaciones del saber, para que se realice la

transferencia de conocimiento, 3) y la forma de aplicación del conocimiento en otros contextos.

En referencia a los referentes pedagógicos y teóricos seleccionados para el Modelo Educativo Ambiental en el manejo de la *Stevia*, se presenta el cuadro 3 donde se describen los procesos perfilados desde la didáctica general -pasando por la didáctica crítica- a la social, que se han venido registrando en las UAF de Laguneta de la Montaña durante la ejecución de la investigación.

Se puntualizan los referentes teóricos pedagógicos seleccionados para el MOEA de Laguneta de la Montaña para que responda a las interrogantes señaladas anteriormente: ¿Qué sabemos? ¿Cómo lo hacemos? y ¿Hacia dónde vamos? Además, estos referentes se articulan para dilucidar la didáctica social de los aprendizajes y las enseñanzas propuestas, considerando a Ausubel (1983)., Moreira (2000) y Kolb (1984), como punto de partida para establecer los procesos que emergerán desde la realidad y la propia didáctica, donde se reconoce el objeto de conocimiento, los saberes significativos, la resignificación de lo aprendido desde su propio contexto de actuación y finalmente; cómo transferir los aprendizajes sin dejar de considerar lo científico educativo como proceso fundamental.

Para el caso de las UAF de Laguneta, los productores interesados en el cultivo de *Stevia* aprenden empírica y científicamente, a través de la incorporación de nuevos aprendizajes, los cuales comparten conjuntamente; negociando los significados y los procesos aprendidos con la comprensión colectiva de los mismos. Con ello ratifican el aprendizaje a través de la experiencia de lo vivido, junto con la práctica continua, empírica y experimental en sus patios productivos; bajo el acompañamiento de un trabajo colectivo y transdisciplinario de un proceso de investigación participativa, que confluye el conocimiento local de las UAF con el conocimiento científico; dado por los actores de las universidades acompañantes, para construir, desconstruir y volver a construir un

conocimiento más preciso, relevante, contextualizado y dinámico del manejo agroecológico de la *Stevia rebaudiana* en Laguneta de la Montaña.

Bajo este modelo de aprendizaje y construcción, los integrantes de las UAF se convierten en decisores, coinvestigadores y facilitadores, al mismo nivel de los técnicos-científicos de las organizaciones académicas participantes y acompañantes (Universidades), las cuales experimentan constantemente. Dichas organizaciones comulgan con la filosofía de aprender haciendo, hacen hallazgos, los cuales son transformados en nuevos constructos epistémicos que facilitan el diálogo con otros actores interesados en el proyecto *Stevia*. En el ir y devenir de las prácticas, los hallazgos se cuestionan a su vez que se reflexionan, se experimentan, se replanifican y se mejoran, con el propósito de optimizar colectivamente las técnicas del manejo agroecológico de la *Stevia* de un modo sustentable. De esta manera, la investigación, la praxis y la producción se convierten en un proceso dialógico de enseñanza-aprendizaje entre todos y para todos, donde otros pueden ser integrados con facilidad.

Lo señalado hace que se conviertan las individualidades en compromisos colectivos con el trabajo y en ejes transversales de conectividad entre las UAF, donde todos se beneficiarían de la autogestión equitativa, de la productividad, ética y la confiabilidad, promoviendo un proceso productivo y de capacitación dinámico, estable y eficiente; cónsono con la conservación del ambiente y de su biodiversidad, haciéndolo más resiliente.

En síntesis, el proceso se traduciría en acciones continuas de coinvestigadores transdisciplinarios, de transferencias en la apropiación de saberes del objeto y en aprender a enseñar el objeto, lo cual conllevaría a agroecosistemas sustentables para la producción de *Stevia*. De esta manera, se configuraría la didáctica social deseada, donde los coinvestigadores asumen la responsabilidad de emprender el trabajo de un modo reflexivo, colectivo y dinámico, de modo que cada experiencia y rasgo particular sea susceptible de convertirse en terreno para la abstracción y la

conceptualización; creándose espacios de enriquecimiento de sus propias prácticas y las de los otros

En el objeto a enseñar adquiere un gran protagonismo las percepciones primarias y experiencias directas del sujeto sobre la realidad, basado en el sentido común. Las mismas, están impregnadas de valoraciones y creencias sociales, sin mayor crítica o cuestionamiento alguno. Este saber de carácter intuitivo, ha sido también aprendido en el proceso investigativo previo, puesto que han adquirido herramientas educativas ambientales y agroecológicas, que le dan validez a la utilidad de facilitar a otros, los conocimientos que le permitan al sujeto receptor aprender sobre el manejo agroecológico de la *Stevia rebaudiana*. Esto se diferencia del saber académico, no sólo en cuanto a su naturaleza y génesis, sino también en el sentido de que desconoce las reglas y normas que regulan el conocimiento científico, artístico o tecnológico (Chevallard, 1991)

Asimismo, La transposición didáctica tiene lugar cuando pasan al saber enseñado elementos del saber (Chevallard, 1997: pp 25). Esta investigación logró una mediación entre el saber producido desde las prácticas agroecológicas en el manejo de la *Stevia* y la visión pedagógica de los coinvestigadores, acercándolos a los conocimientos científicos aprendidos y aquellos contextualizados a través de la experiencia vivencial. El acompañamiento continuo de las actividades agrícolas y la reconstrucción de los aprendizajes emergentes relevantes, constituyeron las aproximaciones a constructos epistemológicos que hacen a la facilitación de los productores, una enseñanza no formal sobre algunas áreas de la ciencia del suelo.

Este proceso emancipatorio reconoce que lo aprendido y lo que está por transferirse tenga un carácter universal para ellos y para los otros. Al respecto, en términos de Brousseau (1994:19) *una recontextualización y repersonalización del saber: busca situaciones que den sentido a los conocimientos por enseñar.*

A continuación se presenta como didáctica pasa de la visión general o la didáctica social tomando en cuenta los teóricos- pedagógicos seleccionados para esta investigación (Ver cuadro 2)

Cuadro2 Procesos que han definido la transposición didáctica general hacia la didáctica social.

Autor	Aprendizaje ¿Cómo?	Enseñanza ¿Quién?	¿Qué objetos o contenidos enseñar?	¿Dónde ocurre?	¿Por qué sucede?	¿Con qué métodos?	Didáctica general	Didáctica crítica	Didáctica social	
Ausubel 1983	Estructuracognitiva (nuevos aprendiza- jes-ideas previas)	Asimilación Organizadores previos y puentes de son los miembros de las UAF y los técnicos – investigadores a través de su acompañamiento Proposiciones, conceptos y representa- ciones de Enlace de nuevas informaciones con las ideas	Técnicas agroecológicas en producción de la <i>Stevia rebaudiana</i> Formas y condiciones de propagación, desarrollo y trasplante; preparación y aplicación de diversos tipos de compost (sólido, líquido), seguimiento a enfermedades y plagas, uso de biofertilizantes (micorrizas, entre otros), técnicas de post producción (corte de botones florales, selección de hojas, renovación de			ANTES: Interés de los productores en la producción de la <i>Stevia</i> como subsistema que podrá generar ingresos a la agrocono- mía familiar, Siempre consideran-do los principios de la agroecología y sustentabilidad	Teoría y prácticas de técnicas agroecoló- gicas. Estrategias educativas ambientales	Se articulan en el proceso de asimilación de las ideas previas; existentes en la estructura cognitiva, que se modifican al adquirir nuevos significados, profundizan- dose	Supone el anclaje del conocimiento a través de la praxis y cómo se manifiestan en los encuentros con las UAF	Incursión de lo aprendido y lo compartido con otros Se cuestiona que se quiere aprender, por qué y para qué aprendemos significativa- mente Transferencias del aprendizaje, progresivos e interactivos, adosado a las experiencias personales y colectivas

¿Qué resultados?

Moreira 2000	Compartir nuevos conocimientos, negociar significados	Proceso de aprender y desaprender. Asimila nuevos conocimientos. Creación de nuevos constructos individuales-colectivos que perduren en el tiempo y sean transferidos	de (y otros) asociaciones con otros cultivos para incrementar la biodiversidad, el riego y técnica de secado y post-producción	DURANTE: La colectividad y la toma de decisiones en el manejo agroecológico de la Stevia, organización social : Grupo de intercambio Los Arvakos para el beneficio colectivo, autogestión, resiliencia, permanencia; entre otros	Aprender de los errores y desaciertos. Procesos de nuevos aprendizajes colectivos y significados	Permitirá al sujeto formar parte de su cultura y, al mismo tiempo, estar fuera de ella, desde la perspectiva antropológica y la relación de las actividades de su grupo social.	El individuo será partícipe de tales actividades y reconocerán cuándo la realidad se está alejando, tanto, que ya no se está captando por parte del grupo. Podrá lidiar con los cambios, la nueva información, permitirá la permeabilización tecnológica y globalizada, sin convertirse en un ser dependiente o un grupo avasallado	Lo aprendido es inherente a la praxis, además comparte abiertamente y decide en colectivo las opciones más favorables. Profundizará en praxis consciente, en donde los sistemas ecológicos del sector mantengan su diversidad y productividad con el transcurso del tiempo.
Kolb 1984	Combina las categorías de aprender y comprender la realidad utilizando el conocimiento y la experiencia	Dialógica, vivencial, organizada, comprometida, equitativa, reflexiona sobre su praxis, genera conocimientos y extrapola su experiencia	El Modelo educativo del manejo de la Stevia para la transferencia de los aprendidos con todos y otros interesados	DESPUES: MOEA participativo del manejo de la Stevia que sirva para la transferencia del saber aprendido	Apropiación del MOEA para incorporar la dialéctica-vivencial y compartirla con otros	Requiere la resignificación del contexto en cuanto al aspecto social, económico, cultural, tecnológico, político y ecológico, que se genera de la investigación integral en acción, el impulso de valores, el pensamiento	Teórica-mente se logra conectar el conocimiento en situaciones reales. Se enfatizan las vivencias del individuo y se asume que éste construye su propio aprendizaje, valiéndose de los recursos y medios que le proporciona el entorno	Aprendizaje dialógico entre todos, para todos y otros; autonomía en compromisos con el trabajo y grupo beneficiado (autogestión equitativa-integral), enfoca su acción y reflexión en los criterios para la sustentabilidad,

crítico y el uso
de multimétodos

generación de
conocimientos desde la
reflexión y su
práctica en el
contexto agro-
ecológico,
diálogo de
acción, hacia
un supuesto
viable
(transformación),
socialización
de saberes,
mayor sentido
de
pertenencia,
compromisos,
aprendizajes,
sentido al
trabajo
aprendido;
articula
políticas que
vinculan redes
y/o zonas
rurales con
otras
entidades.

Agroecología y educación ambiental

En el escenario de la EA para la sustentabilidad, en espacios no formales de las comunidades agrícolas rurales, se hace posible que la agroecología estudie los sistemas agrícolas desde una perspectiva holística, integral y compleja. En ellos existe un marcado componente ecológico para el manejo de los recursos y la producción de alimentos, en estrecho vínculo con las dimensiones de la sustentabilidad. A través de la agroecología se promueven tecnologías de producción estables, de alta adaptabilidad ambiental y social (Altieri, 1999). Al mismo tiempo, Hidalgo (2013) y Sevilla (2006) plantean que bajo este enfoque se mira a los agroecosistemas en su totalidad y a todas las interacciones posibles entre sus componentes. Los objetivos sociales se traducen en el sentido de equidad, de modo que se eleve la calidad de vida de las comunidades rurales, con un alto grado de participación de las mismas en la conducción de los mismos. Los económicos apuntan a elevar el nivel de vida, reducir las dependencias externas para el manejo de los agroecosistemas y los ambientales se traducen en el uso de tecnologías conservativas-práxicas del ambiente y de sus propiedades emergentes. Hidalgo (2013) argumenta que la agroecología busca cumplir con cuatro indicadores fundamentales: a) la sustentabilidad (para mantener la producción en el tiempo a pesar de los cambios que se generen en los factores externos que son específicos en cada localidad); b) la equidad (igualdad en la distribución de los productos y las ganancias que genera el agroecosistema); c) la estabilidad (posibilidad de mantener la producción a pesar de las condiciones ambientales y económicas imprevistas, que tienden afectar negativamente la producción, dependiendo del manejo al cual se somete), y d) la productividad (mide la tasa y la cantidad de producción por unidad de tierra y/o inversión).

La agroecología podrá aportar distintos contenidos, técnicas/métodos a la EA, esto hace que la intervención pueda tomar muchas formas, desde los procesos de sensibilización sobre determinadas problemáticas locales, hasta la dinamización de procesos integrales del desarrollo rural endógeno, pasando por aspectos mucho más técnicos, como aquellos ligados a la práctica agronómica. Esto hace una relación recíproca, en donde ambas disciplinas aportarán herramientas a las comunidades, a los técnicos y a las UAF en estudio, lo que se traduce en procesos de conversión agroecológica productivos y promisorios.

Sustentabilidad en ambientes agroecológicos

Los principios más integrales planteados desde la agroecología están relacionados con otras propuestas que están surgiendo en corrientes innovadoras de la EA, las cuales están ligadas a la participación de la población local en la resolución de los conflictos ambientales (Heras, y Sintés, 2004).

Actualmente, se desarrollan metodologías de intervención desde la EA y la agroecología en las UAF de Laguneta de la Montaña; buscando incorporar, acompañar, hacer seguimiento y evaluar a las actividades relacionadas con la producción agroecológica de la *Stevia rebaudiana*. Con ello, se pretende tener una mejor comprensión de la realidad para la construcción de un conocimiento colectivo sobre la producción de la *Stevia*, que nos permita transformarla. Simultáneamente, busca sentar las bases para la superación de los conflictos que se analizan en base a la acción social colectiva, que sirvan para la construcción del MOEA.

Experiencias en este sentido han sido reportadas por González y Mazzarella (2010), quienes diseñaron el modelo educativo para la transferencia de tecnología no contaminante en el área de frutales, el cual estaba dirigido a los habitantes de las poblaciones rurales de Palmarote (edo. Carabobo) y Granadillo (edo. Anzoátegui), incluyendo docentes y

gestores gubernamentales relacionados con las comunidades. El modelo tuvo el propósito de promover la participación y la autonomía comunitaria de los actores rurales.

Unidad Agrícola Familiar como sistema de producción agroecológica de la *Stevia rebaudiana*

En el ámbito de la agricultura familiar y agroecológica se considera como unidad básica a las UAF. Según documento emitido en la República de Colombia del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Instituto Colombiano de Desarrollo Rural – INCODER, resolución número 1133 (2013), el artículo 68 señala: "Se entiende por Unidad Agrícola Familiar (UAF), la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión, conforme a las condiciones agroecológicas de la zona y con tecnología adecuada, permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable que coadyuve a la formación de su patrimonio (...)".

En este sentido, la UAF es una unidad de medida económica traducida en las hectáreas necesarias para que, en un sitio determinado, una familia rural tenga los ingresos necesarios para obtener vida digna y la sostenibilidad de su actividad productiva: "Por la cual se fijan los patrones constitutivos de Unidades Agrícolas Familiares mínima a nivel predial, para los fines propios de la Convocatoria de Incentivo de Asistencia Técnica Rural" (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, INCODER 2013).

Así, las UAF, con apoyo de la EA y la agroecología, proveerán el conocimiento y la metodología necesaria para desarrollar una agricultura que sea, por un lado, ambientalmente adecuada y, por el otro lado, altamente diversa, eficientemente productiva, socialmente equitativa y económicamente viable. Igualmente proporciona un sistema ágil para analizar y comprender los diversos factores que afectan a los predios pequeños. Así como las metodologías que permiten el desarrollo de tecnologías hechas

cuidadosamente a la medida de las necesidades y circunstancias de comunidades campesinas específicas (García, 2003).

En Venezuela las experiencias con UAF fueron realizadas en el manejo integral de Cuencas del río Unare estado Anzoátegui, donde el intercambio de saberes entre la comunidad y los investigadores en las actividades de capacitación, permitió integrar conocimientos para ofrecer alternativas sostenibles de manejo de las UAF, a través de un módulo instruccional llamado: “Alternativas para el uso y aprovechamiento de plantas medicinales en la unidad agrícola familiar”. (Blones, 2013)

La UAF de la comunidad Laguneta de la Montaña, propondrá la incorporación de nuevas técnicas de producción de la *Stevia rebaudiana*, para ello se tomará en cuenta: a) la formación en cuanto a formas y condiciones de propagación, desarrollo y trasplante; b) preparación y aplicación de diversos tipos de compost (sólido, líquido), c) seguimiento a enfermedades y plagas, c) uso de biofertilizantes (micorrizas, entre otros), d) técnicas de post producción (corte de botones florales, selección de hojas de mejor calidad, renovación de esquejes, entre otros) e) asociaciones con otros cultivos para incrementar la biodiversidad, f) riego por goteo y g) técnica de secado. En síntesis, al manejo integral e innovador de la especie *Stevia rebaudiana*, cónsonos con las políticas públicas y normativas ambientales internacionales y venezolanas, que apuntan a modelos para el desarrollo sustentable.

Los agroecosistemas con *Stevia rebaudiana* en el marco de la EA y la agroecología

Los agroecosistemas son fundamentales para el desarrollo sustentable de la comunidad de Laguneta de la Montaña, sobre todo aplicados desde la visión integral en estrecha correspondencia entre las familias y la naturaleza, para la producción agroecológica de la *Stevia rebaudiana*.

Para la comunidad referida, esta planta se trajo a la zona por familias agricultoras, y se dejó en forma silvestre, creciendo con éxito en los suelos de las UAF, a través de la reproducción sexual por semillas. Dado el conocimiento sobre las bondades medicinales de la planta y los intereses del estado en promover la producción de *Stevia rebaudiana* como endulzante, las UAF demostraron interés en cultivarlas en forma agroecológica, buscando formas eficientes de propagación vegetativa, innovadas y realizadas por ellos mismos.

La planta de *Stevia rebaudiana* es una herbácea perenne perteneciente a la familia de las Asteráceas (Shock, 1982), la cual consta de más de 240 especies de plantas nativas en Sudamérica, Centroamérica y México. La *Stevia* presenta dos principios activos: uno dulce y otro amargo. Estos compuestos llamados esteviósido y rebaudiósido, son de 200 a 300 veces más dulces que la sacarosa, son estables al calor y no fermentan. La planta presenta dos tipos de reproducción: la sexual y la asexual, siendo más exitosa para esta experiencia en el sector; la asexual pues conserva las características de la planta madre.

Entre las condiciones edafoclimáticas necesarias para el cultivo de la *Stevia* están: a) crece en la región subtropical, semihúmeda de América, con precipitaciones entre 1.400 a 1.800 mm anuales, b) las temperaturas favorables están entre los 24 a 28 °C y humedad relativa de 75% a 85%, c) requiere días largos y alta intensidad solar (heliofanía) y d) los suelos óptimos deben tener pH 6,5 – 7, de baja o nula salinidad, con mediano contenido de materia orgánica, de textura franco arenosa a franco, con buena permeabilidad y drenaje (Borda, 2012).

En Venezuela se incursiona con el cultivo de *Stevia rebaudiana* en varias entidades; tales como Mérida, Lara, Yaracuy y poblaciones ubicadas en áreas montañosas. Actualmente en el estado Miranda, en la Comunidad de Laguneta de la Montaña, en donde las condiciones biofísicas permiten el desarrollo de la especie en forma exitosa.

Bases legales para la EA, la agroecología, soberanía y seguridad alimentaria

Desde la década de los 60 la EA, como disciplina, domina en las grandes conferencias internacionales ambientales. Dichas reuniones permitieron establecer el marco conceptual y programático en el cual se implantan los programas de EA del país. En tal sentido, se expresa en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV, 1999), en los Artículos 107 y 127, que la EA es obligatoria en los niveles y modalidades del sistema educativo, así como también en la educación ciudadana no formal. Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener al ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivo a disfrutar de una vida, de un ambiente, seguro, sano y ecológicamente sustentable.

Otro aspecto de interés en la C RBV es que asume los principios del desarrollo sustentable descritos por la Agenda 21, de la cual Venezuela es signataria. Al respecto, los artículos 128 y 326 establecen que las políticas de ordenamiento del territorio y los principios de seguridad de la nación estarán orientadas por los principios del desarrollo sustentable.

Asimismo, las leyes que regulan e impulsan lo agrícola productivo en la C RBV, consideran, en el artículo 305: “El Estado promoverá la agricultura sustentable como base estratégica del desarrollo rural integral, y en consecuencia garantiza la seguridad alimentaria de la población...”. Destacando la importancia que juega la seguridad alimentaria que “deberá alcanzarse, desarrollando y privilegiando la producción agropecuaria interna, entendiéndose como tal la proveniente de las actividades agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola”.

De la Constitución (C RBV, 1999) se desprende un conjunto de leyes y normas vinculadas a la protección y conservación del ambiente y la producción agrícola, entre las que resaltan: la Ley Orgánica del Ambiente

(LOA, 2006), la cual tiene por finalidad establecer las disposiciones y los principios rectores al ámbito ambiental. Entre ellas, lo relacionado al desarrollo sustentable como derecho y deber fundamental del Estado y de la sociedad, para contribuir a la seguridad y al logro del máximo bienestar de la población y al sostenimiento del planeta (De los Ríos, 2013).

En lo que concierne a la diversidad biológica y el documento legal que regula la materia, en Venezuela se cuenta con la Ley de Gestión de la Diversidad Biológica (2008), que vislumbra todo lo relativo a la conservación de la diversidad biológica, su regulación, manejo, el acceso, utilización de los recursos biológicos y genéticos para el manejo de la sustentabilidad, así como la compatibilidad entre las actividades económicas y el ambiente del territorio nacional. Así mismo, la Ley Orgánica de Seguridad y Soberanía Alimentaria (LOSA, 2008) que destaca el derecho a la justa producción de alimentos y adquisición por parte de los venezolanos, donde se fortalece el proyecto agroproductivo, para generar bienes de origen agrícola que satisfagan las necesidades alimentarias de manera oportuna en el territorio venezolano (De los Ríos, 2013). El capítulo I artículo 4 párrafo II (LOSA, 2008) señala el privilegio de la producción agrícola interna, a través de la promoción, ejecución de la agricultura sostenible y sustentable como base estratégica del desarrollo rural integral. El Capítulo III artículo 10, se reconoce el derecho de las ciudadanas (os) a la producción sustentable, enfocada en la sostenibilidad ambiental, social y económica de las actividades agrícolas, de sus trabajadores (as) contrarias a la práctica del monocultivo intensivo.

El mismo fundamento enfatiza el artículo 12, el cual exige realizar prácticas que aseguren la conservación de la biodiversidad, garanticen el acceso al agua, la tierra y los recursos genéticos. Se deberá procurar al productor agrícola, en coordinación con los actores del sistema agroproductivo, el acceso justo y equitativo al mercado interno, que permita el intercambio y distribución de sus productos en las diferentes escalas de

orden priorizado (...), con la finalidad de brindar protección a la producción local y nacional como componente básico para garantizar la soberanía agroalimentaria y el desarrollo sustentable a las futuras generaciones. El Artículo 15 señala que el Estado incentivará el diseño, formulación y ejecución de nuevas alternativas tecnológicas y formas de agricultura adecuadas a las diferentes condiciones edafoclimáticas del país, con el fin de desarrollar una agricultura ecológica sustentable, que conlleven a una reducción de los costos de producción y a un incremento de los índices de productividad agrícola.

Otro artículo a considerar es el 23, donde se afinan los lineamientos para la planificación del ambiente y el artículo 34, que establece que la EA tiene por objeto promover, generar, desarrollar y consolidar en los ciudadanos y ciudadanas conocimientos, aptitudes y actitudes para contribuir con la transformación de la sociedad, que se reflejará en alternativas de solución a los problemas socio ambientales (Ley Orgánica de Seguridad y Soberanía Alimentaria, 2008).

Asimismo, se fundamentará en los documentos legales y tratados internacionales que amparan los principios ambientales para asumir la gestión y la EA; entre los que se destacan: *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente* (PNUMA, 1973 y 1998) y el *Programa Internacional de Educación Ambiental* (PIEA, 1975), *Conferencia de Estocolmo* (1976),(revisar referencias) *Conferencia de Río* (1992), *CRBV* (1999), directrices nacionales en materia ambiental a través del *Segundo Plan Socialista de la Nación* (2013-2019) y la *Ley Orgánica del Ambiente* (2006), acuerdos de acción climática global y desarrollo sostenible Cumbre de Francia COP20 (2015).

CAPÍTULO III

APROXIMACIÓN METODOLÓGICA

En este capítulo se presentan los supuestos paradigmáticos, el tipo y diseño de la investigación, las técnicas de investigación, se muestra la caracterización del área de estudio, la unidad de análisis, el grupo participante, y los momentos de la investigación.

Supuestos Paradigmáticos

La investigación está enmarcada en el paradigma al sociocrítico, el cual, de acuerdo con Arnal (1992), el paradigma sociocrítico adopta la idea de que la teoría crítica es una ciencia social que no es puramente empírica ni sólo interpretativa, sus contribuciones se originan de los estudios comunitarios y de la investigación participante. Tiene como objetivo promover las transformaciones sociales y dar respuestas a problemas específicos presentes en el seno de las comunidades, pero con la participación de sus miembros. Asimismo, el mismo autor refiere que el paradigma sociocrítico se apoya en la crítica social con un marcado carácter autorreflexivo. Considera que el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos y pretende la autonomía racional y liberadora del ser humano. Esto se consigue mediante la capacitación de los sujetos para la participación y transformación social. Además utiliza la autorreflexión y el conocimiento interno y personalizado para que cada quien tome conciencia del rol que le corresponde dentro del grupo. A tal efecto se propone la crítica ideológica y la aplicación de procedimientos del psicoanálisis que posibilitan la comprensión de la situación de cada individuo, descubriendo sus intereses a través de la crítica. De esta forma el conocimiento se desarrolla mediante

un proceso de construcción y reconstrucción sucesiva de la teoría y la práctica.

En esta investigación, se acompañó a un grupo de productores interesados en realizar indagaciones investigativas, del cultivo y formas de transformación y comercialización de la *Stevia* este acompañamiento técnico se propiciaba con el apoyo de la UNESR y la UPEL a través de un Proyecto que fue generado por ellos mismos desde el 2013. Sin embargo la necesidad por organizar los procesos consensuados, dialogados y vividos conllevó a la construcción del MOEA, para que se asumieran compromisos de liderazgo y facilitadores de su proceso de transformación social como individuos y grupos de intercambio local, lo que develaría las nuevas posiciones epistémicas, ontológicas y axiológicas mediante el proceso de construcción y desconstrucción sucesiva de las actividades agrícolas.

En ese mismo orden de ideas Popkewitz (1998) plantea que algunos de los principios propios del paradigma sociocrítico son: conocer y comprender la realidad como praxis; unir teoría y práctica integrando conocimiento, acción y valores; orientar el conocimiento hacia la emancipación y liberación del ser humano y proponer la integración de todos los participantes, incluyendo al investigador en procesos de autorreflexión y de toma de decisiones consensuadas. Las mismas se deben asumir de manera corresponsable.

Para ejemplificar las evidencias de los procesos de autorreflexión y emancipación que asumen los productores durante un conversatorio realizado los mismos plantean

Nosotros estamos conscientes que debemos aprender más sobre el manejo de la Stevia, también sabemos que eso no lo podemos hacer solos. Debemos estar unidos, para relacionar las prácticas con la conservación del ambiente. Tener menos que invertir en gastos, buscar alternativas para formarnos con técnicas innovadoras y agroecológicas. Aprovechar lo que tenemos en cada una de las parcelas y compartir insumos. Por ejemplo lo que tengo yo y otro no lo tiene yo lo comparto y ya. Ayudarnos en eso. (Conversatorio Marzo 2014)

Esto es una demostración de emancipación, de la no dependencia de insumos externos, de la necesidad de organizarse, colaborar unos con otros, asumir la toma de decisiones como grupo,

Es conveniente referir a Strauss y Corbin (1990), quienes presentan al paradigma seleccionado para esta investigación de esta manera

“implica en un proceso dinámico, emergente, flexible, donde no hay reglas ni formulas rígidas. De manera que el investigador tiene que estar abierto a cambiar su perspectiva y sus paradigmas acerca del mundo. Como la vida, la investigación sociocrítica es un reto. (pp. 62)

En cuanto a lo dinámico las UAF en estudio mantienen activos los procesos teórico y prácticos del manejo agroecológico de la *Stevia*. Asimismo antes, durante y después de las faenas, se reúnen y dialogan sobre los acontecimientos en torno a la especie (lo que hallan en documentos, a través de la red, de las experiencias de cada uno de sus viveros y replicaciones de los esquejes, entre otros hallazgos que consideren necesario compartir.

El proceso se hace flexible cuando se reorientan las prácticas y modos de pensar, se reflexiona y replanifica de las derivaciones de las experiencias exitosas. Acá el procedimiento de cultivo es experiencial. De allí que el referente asumido por Kolb, (1994) se hace presente cuando los miembros de las UAF plantean.

Asumimos que es necesario mejorar el riego de aspersión por otro sistema de goteo... y si hacemos una barrera de vetiver para corta el viento? mientras nos aprueban otro proyecto.

Bueno es mejor hacerlo por gravedad, pero lo idóneo es por goteo así no desperdiciamos agua que tanto hace falta en Laguneta, definitivamente tenemos que valorar la poca agua. Ya que el cultivo demanda riego eso es lo que importa.

Desde el punto de vista emergente los indicios teóricos que sustentan al MOEA van surgiendo a la vez de los procesos que se fundamentan en Ausubel (1988) y Moreira (2000) en donde los productores jerarquizaron sus realidades, necesidades e intereses propios para realizar el cultivo de *Stevia*. *(organización y prioridades con atención a las técnicas de fertilización, conservación y uso de los recursos locales)*, la diferenciación progresiva y reconciliación integradora para la asimilación de nuevos constructos *(reflexiones y anclajes que el MOEA ofrece, sin contradicciones con la agricultura convencional y políticas públicas erradas en materia ambiental*

Así lo manifiesta un productor:

Ya empezamos a conocer la diversidad de especies que se emplean para uso comercial, será que nuestra Stevia tendrá esas condiciones? Podemos ir a reuniones con la gente de Yaracuy para conocer si es la misma que tenemos acá... aja y que podemos hacer para cultivarla, que técnicas son las más favorables. Yo investigue que para la fertilización se emplea compost. Podemos hacerlo artesanalmente? Y con qué hacerlo? No queremos usar agroquímicos ni venenos. Por acá vienen siempre y nos ofrecen eso pero es muy costoso y estamos en contra de ese tipo de prácticas.

Asimismo Moreira plantea el Aprendizaje Significativo Crítico (ASC) en donde los principios se fundamenta en esta investigación cuando los productores realizan la interacción social y del cuestionamiento, enseñar/aprender en base a preguntas en lugar de respuestas; mientras hacen sus dialogicidad en las faenas, cuestionan su practica con los coinvestigadores y en entre ellos mismos. Se demuestra la no centralización en el libro de texto, empleando la diversificación y selección de materiales que apoyen el aprendizaje, cuando los mismos actores buscan referencias individuales y colectivas a través de la red y en otros productores que cultivan *Stevias*, con el equipo técnico que los acompaña continuamente en el Proyecto. Esto los coloca como un aprendiz perceptor/representador, ellos a través de las experiencias, confrontaciones entre la teoría, la práctica participante logra percibir el mundo y lo representa

¿Qué vamos hacer, hacia dónde vamos? Bueno y si organizamos todo en un material que nos ayude a plantear la experiencia con otros. Sabemos que nadie lo está haciendo

En la presente investigación se observó, apreció e indagó la realidad con el propósito de visualizar sus cambios emergentes y coadyuvar a la transformación de las Unidades Agrícolas Familiares (UAF). En este sentido se trata de combinar la colaboración y la voluntad política de actuar o realizar acciones en conjunto (investigadores y constructores del aprendizaje) para superar las contradicciones de la acción social (Carr y Kemmis, 1988; Coláis, 1994) por eso este estudio se apoyó en la investigación acción (IA). Estando el enfoque seleccionado en correspondencia con el paradigma asumido en esta investigación. Ello permitió planificar, corregir, orientar, evaluar, reflexionar sobre las decisiones y acciones de quienes participan. Dichas acciones serán todas descritas en los momentos del estudio, así como la adecuación de las bases teóricas–pedagógicas, el diseño y en el proceso de construcción, desconstrucción y reconstrucción que condujo a la generación del MOEA, reconociendo las dimensiones para la sustentabilidad, con el propósito de superar las situaciones problemáticas e impactos ambientales, tener reflexiones de las acciones, buscar el consenso y obtener la validación de la información recabada, que lleve a la replanificación, en caso que sea posible.

El fin principal de esta investigación no es algo exógeno de las UAF, sino que está orientado hacia la concientización, desarrollo y emancipación de los grupos estudiados y hacia la solución de sus problemas (Martínez, 2006). Se procura hallar, desde lo local y la dialéctica, la noción que tienen sus moradores acerca de la realidad ambiental y sus prácticas agrícolas. También se pretende reconocer, respetar y aceptar los conocimientos autóctonos y sus procesos, bajo una intervención dialógica colectiva, que los acompañará en todo el proceso de la investigación. Por otra parte, el trabajo

con las UAF articulará, organizará los procesos en la práctica, aunados con la EA y con lo agroecológico, con el fin de garantizar la transformación de la realidad estudiada, generando compromisos entre las familias agrícolas participantes en la producción agroecológica de la *Stevia* y el equipo técnico; constituyéndose en una comunidad de aprendizaje en busca de una solución ambiental viable para la comunidad de Laguneta de la Montaña.

Para que el MOEA sea un producto educativo de Investigación-acción participativa, crítica y transformadora Un proceso permanente de construcción Becerra y Moya citan a, Elliott (2000) nos confirma a la investigación-acción crítica emancipadora como la opción metodológica que mejor pareció responder a nuestra búsqueda, al definirla como *“el estudio de una situación social que trata de mejorar la calidad de la acción en la misma”* (pp 88)

Ahora bien, es necesario que los sujetos y actores de la investigación sean auténticos coinvestigadores, ya que el trabajo en equipo soluciona y transforma las realidades socioambientales y prácticas agroecológicas en la Comunidad de Laguneta de la Montaña, a través del proceso de confrontación de ideas y concepciones, reflexión y toma de posición.

A continuación se presenta el enfoque de la investigación acción abordada bajo los criterios los procesos emancipación desarrollada por Lanz, (1994): a) Contextualizar la situación: Lanz plantea en este punto el acercamiento entre los participantes mediante conversaciones abiertas, a) la realización de exposiciones sobre los puntos críticos que afectan al grupo o a la praxis instaurada y propicia igualmente la indagación sobre los principales problemas que se confrontan. b) Objeto de Estudio: se procede a determinar con mayor precisión qué es lo que se quiere investigar, se diseñan objetivos de acción y se establece inicialmente los planes de acción; c) Delimitación del objeto de estudio: Se responde en este momento preguntas como: Qué, Quién, Dónde y Cuándo, tratando de precisar lo que ha de ser el problema de investigación. En este orden se delimitan: la acción social problematizada,

los sujetos sociales involucrados en la investigación, tanto de manera directa como indirecta, y se determina tanto la dimensión espacial como el ámbito temporal de la misma. Y d) Reconstrucción del objeto de estudio: se privilegia aquí los elementos de síntesis y se combina, por una parte, la ubicación de algunos aspectos internos del objeto y, por otra, la medición del conocimiento. Continuando con lo anterior Perspectiva teórico-metodológica: se examina y discute la perspectiva teórico filosófica bajo la cual se hace la investigación.

También en este momento se esboza las principales premisas de la investigación-acción y se define las claves teóricas que provienen de la matriz de este tipo de investigación; f. Direccionalidad de la investigación: de define el cambio propuesto. A partir del análisis y reflexión de la praxis colectiva, se formula los objetivos cognoscitivo se, igualmente, se establece algunas de las estrategias de articulación. Diseño operacional: la definición de las técnicas e instrumentos de recolección de datos que toman en cuenta las características del objeto de estudio, así como las formas de presentación de esa información, caracterizan esta etapa. Todo lo anterior converge en el análisis e interpretación de los datos, que comprende la clasificación de la información por unidades temáticas, la categorización de esa información y, por último, la elaboración teórica bajo un enfoque explicativo-comprensivo; h. Conclusiones y resultados: se presenta los resultados evaluando la estrategia de intervención utilizada. La investigación-acción en educación propicia la re-evaluación de teorías y, por tanto, sus resultados tienen una gran influencia en lo que se conoce acerca del aprendizaje y la educación en general

No obstante esta investigación a pesar que seguirá los procesos de construcción, desconstrucción y reconstrucción bajo la metodología propuesta por Lanz (1994) adoptará la siguiente representación verbal, esto no significa que se cambiará la esencia del método; sino serán adaptaciones propias del investigador que pretende hacer un estudio innovador realizado

en el ámbito rural con una concepción educativa no formal y basados en fundamentos teóricos pedagógicos, transposición didáctica, la EA, la agroecología quedando establecidos los procesos de esta manera: a) Acercamiento a la realidad, b) el saber sabio, c) transposición didáctica, d) reconstrucción de las practicas agroecológicas y conservacionistas, e) perspectivas teóricas- pedagógicas, f) ¿Hacia dónde vamos?, g) operacionalidades del MOEA, y h) generaciones naturalistas.

Bajo el paradigma y el enfoque metodológico seleccionado, se buscó esclarecer las pentadimensiones educativas que los sustentan. Desde su ontología, la investigación concibe su realidad local compartida, histórica, construida, dinámica y divergente. Esto implica que no es única, sino que es múltiple, interrelacionada e interdependiente y cambiante. En la comunidad de LDLM se desarrollan actividades vinculadas a la agricultura de hortícola, frutales y flores, el interés común de sus moradores es conocer acerca de los modos de producción que satisfagan las necesidades socioeconómicas, sin embargo las UAF logran plantear como un complemento a sus actividades cultivar la *Stevia* razón por la cual, estuvo presente un acompañamiento continuo de la universidades UNESR y UPEL que encaminaron las acciones técnicas, formativas y educativas para determinar aspectos que ellos mismos querían profundizar entre ellos: aspectos para la fertilización del suelo de la parcela experimental, como hacer la propagación de esquejes, cómo es el desarrollo foliar, cuáles son los abonos orgánicos idóneos, como hacer conservación ambientalista en cuanto a bosques, biodiversidad, aprovechamiento de los recursos locales entre otros, cómo organizarse socialmente ya que por si solo no pueden hacer manejo agroecológico de la *Stevia*. La observación participante y el proceso dialógico durante las faenas logró evidenciar que los productores miembros de las UAF iban demostrando interés a través de acciones planificadas y acompañadas con la prácticas agrícolas, además de ir adoptando este proceso como un modo de vida que fue utilizado en los otros subsistemas de producción (Caprinos, otros cultivos,

gallinas ponedoras, lombricultura), Desde lo epistemológico, existe una relación influida por el compromiso. El investigador es un sujeto más. Es subjetivista: los valores median la investigación, existe una relación influida por el compromiso y los beneficios que puedan obtenerse.

En el caso del investigador consensuó y registró los conocimientos e intereses que iban emergiendo de los diversos encuentros y durante su permanencia en el sector en estudio; de la misma manera en las UAF los valores se acordaron en la investigación en conjunto con los coinvestigadores; emergen los nuevos constructos, se reflexionan las prácticas agroecológicas, conservacionistas entorno a la construcción de MOEA y sus contenidos, se toman decisiones en unidad, se busca el beneficio colectivo. Además, se permite la organización con sentido de pertenencia, se ejecutan las acciones pertinentes y se reflexiona sobre lo que está sucediendo en los agroecosistemas y sobre el significado que tiene lo que sucede para cada UAF, desde lo axiológico, reconocieron la existencia e influencia de los valores en la investigación se cultivaron las ideologías se compartieron y como éstas influyeron en la inserción en sus familias el manejo de la *Stevia* bajo un enfoque agroecológico y desde la EA. A su vez el investigador se impregnó de tal esencia, convirtiéndose en uno más de ellos.

En este proceso se evidenció en el respeto del consenso y opiniones antes, durante y después de la toma de decisiones, la colaboración en las faenas agrícolas, la distribución de compromisos, materiales orgánicos provenientes de las UAF, responsabilidades y beneficios agroeconómicos a las familias, el compartir de experiencias exitosas y no exitosas, mantener patrones de liderazgo dentro de la comunidad, en asumir a la *Stevia* y su manejo como una forma de vida, que genera impactos benéficos en sus parcelas, agroecosistemas, a la salud, al entorno en donde viven. Desde lo teleológico, los coinvestigadores comprendieron, reflexionaron y coadyuvaron a transformar la realidad de las UAF de la comunidad de

Laguneta de la Montaña. Este papel lo asumió el investigador cuando hizo la colecta de la información con el fin de transformarla en un supuesto teórico consensuado, comprensible, didáctico, innovador; en donde el productor pudo aprehenderse del MOEA para luego apropiarse y derivar acciones en su manera de pensar y convivir con sensibilización ambiental.

De esta manera el dialogo, las prácticas y la teoría a través de confrontaciones (planificar, accionar ,observar y reflexionar) estuvieron presentes en la construcción del MOEA, que a corto y mediano plazo, logrará la inserción de un proceso más amplio de las dinámicas de las UAF de montaña con énfasis hacia lo comunal, regional, nacional.

Tipo y diseño de la investigación

Por la naturaleza del enfoque de Investigación-acción participativa, crítica y Transformadora que tuvo un proceso permanente de construcción, la cual es el resultado de una reflexión investigación continua sobre la realidad de esta investigación, no solo para conocerla, sino para transformarla; se hizo énfasis sobre la reflexión de la realidad agrícola y conservacionista que permitió la comprensión del manejo de la *Stevia* a través de la educación ambiental y el diseño del MOEA y técnicas agroecológicas, permitiendo que el diseño fuese cíclico, realista, flexible y ejecutable. El diseño de la investigación es dialéctico, permitiendo de una situación experimentada dar respuesta a través de una práctica inmediata. En este caso incorporar los saberes y experiencias en las prácticas, lo que conducen a nuevos constructos . A su vez es forma de espiral ascendente ya que en ese proceso de confrontación y reflexión, proponemos una alternativa a la espiral de autorreflexión de Carr y Kemmis,(1988) opción que junto a la metodología de investigación-acción expresa claramente los momento o fases en los que se visualizan las decisiones y acciones inherentes a la comprensión y superación de las realidades y constructos que se detectaron y se va generando a través del análisis y la reflexión del grupo en la medida que se

va obteniendo la información. .estos procesos se fueron renovando con el tiempo, convirtiéndose en un proceso en espiral que dará respuesta a la propuesta del MOEA, el cual servirá para la solución de los requerimientos de las UAF y específicamente, del manejo de la *Stevia*. Para Guba y Lincoln (1984), la transformación que se persigue a través del diálogo debe ser dialéctica a fin de que permita transformar la ignorancia y las falsas aprehensiones de la realidad en una conciencia informada que promueva los cambios en las estructuras a partir de lo dialéctico, ya que se va generando a través del diálogo y consenso de los participantes de la comunidad de aprendizaje

El entorno del estudio



Gráfico1. Ubicación del área en estudio

La comunidad de Laguneta de la Montaña se encuentra en el Municipio Guiacapuro, Parroquia San Pedro de los Altos, estado Bolivariano de Miranda Venezuela, geográficamente ubicada a 10°33 N y 67° 13´ O. Presenta una diversidad étnica, cultural y productiva como resultado de la mezcla de lo ancestral con las diferentes migraciones ocurridas en las últimas décadas hacia el sector. En relación al clima zona presenta dos

períodos bien definidos; uno seco que va desde diciembre a marzo con una temperatura mínima de 10°C y una máxima de 23 °C. Igualmente tiene otro período lluvioso que va de abril a noviembre. Las temperaturas oscilan entre 18° C y 24°C. En general el clima es agradable. Esta condición junto con el paisaje constituye importantes escenarios para la producción de *Stevia*.

En cuanto a la vegetación la zona está rodeada por bosques nublados montano bajo, hay vegetación de sabana secundaria que es rica y biodiversa. La Hidrografía predominante en la región comprende dos ríos principales: “Laguneta” y “El Jarillo”, además tienen el “Dique de Agua Fría” y numerosas nacientes del recurso hídrico, dada las características orográficas de la zona. Esta agua son las aprovechadas por el sector las quebradas: La Negra, El Arado, El Chorrerón, El Bachaco, entre otras.

La comunidad cuenta con una serie de asociaciones, organizaciones sociales e instituciones que actualmente funcionan en Laguneta de la Montaña, entre las que destacan: Consejos Comunales: *Cordillera del Sur*, *Las Lajas*, *Las Llanadas*, *El Trapiche*, *La Mostaza*, *Laguneta de la Montaña* y *Quebrada Honda*. Además, tienen la Banca Comunal *La Montaña*, escuela UEE Urquía, Centro de Información Bolivariana Laguneta de la Montaña, Servicio de Guardia Nacional e Inparques, Comité conservacionista Laguneta de la Montaña, ambulatorio Laguneta de Montaña, CORDAMI (Corporación de Desarrollo Agrícola del Estado Miranda) e iglesias católicas.

Entre las actividades económicas que realiza la comunidad en estudio están: la agricultura de hortícolas, la floricultura, la fruticultura y en menor intensidad la ganadería de caprinos. La comercialización y distribución de lo cultivado se dirige hacia Los Teques y Caracas (Proyecto Educativo Integral UEE Urquía, 2013).

Unidad de Análisis

En este caso la unidad de análisis es el ethos, el cual está representado por la UAF, los grupos familiares que conforman las UAF que hacen agricultura ecológica desde hace el año 2012, son pequeños productores de

hortícolas y tienen subsistemas de animales, además son líderes comunitarios organizados en un grupo de intercambio denominado ARVAKO y el equipo técnico que acompaña a la comunidad de Laguneta de la Montaña está conformado por un grupo de docentes de la UPEL- IPC del área educación ambiental y de la UNERS; especialistas en ciencias del suelo, químicos e ingenieros agrónomos en el manejo agroecológico de la *Stevia*.

Grupo Participante

Para este estudio, se emplearon las cinco UAF conformado por los sujetos de investigación del sector de Laguneta de la Montaña, que están incursionando en experiencias ecológicas para la producción agroecológica de la *Stevia*.

Los sujetos de la investigación son: informantes claves, cuyos criterios de selección se basan en los intereses en prácticas agrícolas, que se vienen realizando en el sector desde el 2012. Para este estudio se organizaron las experiencias y constructos colectivos con relación a la interacción con el entorno, a las actividades productivas, sus experiencias agroecológicas, socioproductivas, las culturales y vivencias de las mismas, estos serán compromisos con la sustentabilidad del rubro en las UAF, entre otras.

Además, a cada uno de los miembros de las UAF se le asignó la siguiente nomenclatura de las iniciales de los nombres y apellidos para distinguirlos y mantener la confidencialidad de los productores. UAF1MES, UAF2CB, UAF3Ca, UAFP3Ma, y UAF5F. y la investigadora Los coinvestigadores: todos los que apoyan y participan en LDM: docentes y profesionales en las áreas de las ciencias del suelo, ingenieros agrónomos, químicos de la UNESR- y docentes del área ambiental UPEL.

Cuadro 3 Operacionalización del evento.

Evento	Definición o concepto	Criterios teóricos	Indicios
Ambiental	Como un proceso continuo, interactivo e integrador mediante el cual el ser humano adquiere conocimientos y experiencias, los comprende y analiza, los internaliza y los traduce en comportamientos, valores y actitudes que lo preparen para participar protagónicamente en la gestión del ambiente y el desarrollo sustentable (LOE, 2006)	Relación hombre y ambiente	Reconocen el ambiente y a los humanos en forma integral, valoran los efectos positivos / negativos de su accionar, realizan actividades para la sustentabilidad cónsonos con las leyes y políticas públicas nacionales, involucran los aspectos teóricos-prácticos, ecológicos-educativos; pertinentes a la agroeconomía familiar, capacitación en agroecosistemas, principios agroecológicos, formas del manejo integral de la especie vegetativa, herramientas para el procesamiento del producto y la visión agroecosistémica
Sociocultural	Hace referencia a cualquier proceso o fenómeno relacionado con los aspectos sociales y culturales de una comunidad o sociedad, un elemento sociocultural tendrá que ver exclusivamente con las	Organizaciones sociales y actividades cotidianas	Lo humano, su organización social, sus valores, cultura, modos de producción y patrones de consumo

realizaciones humanas que puedan servir tanto para organizar la vida comunitaria como para darle significado a la misma (<https://www.definicionabc.com/social/sociocultural.php>)

Socioeducativo,

Es adecuado o está pensado para educar cultural y socialmente. De la difusión de la cultura y educación en una colectividad (<https://es.thefreedictionary.com/socioeducativo>)

Familia-educación

Considera a los roles familiares en el trabajo agrícola, nivel educativo, tenencia de la tierra, formas de participación en las organizaciones sociales, funciones en las responsabilidades del hogar, usos de prácticas asociadas a los eventos cosmogónicos y conocimientos agroecológicos

Económico

las relaciones de producción, intercambio, distribución y consumo de bienes y servicios, analizando el comportamiento humano y social en torno de éstas fases del proceso económico.

Si bien se trata de una ciencia social puesto que su objeto de estudio es la actividad humana, la economía dispone de un conjunto de técnicas que estriban en la práctica científico – matemática, como en los análisis financieros.

Equidad, eficiencia y productividad

Reflexionan sobre la disminución de los costos de producción, debido al uso de los recursos locales. Asimismo, la capacidad productiva, el potencial económico de los espacios rurales para generar los bienes, los fondos necesarios para el presente y el futuro

Como tal, la economía dispone de múltiples conceptos que apuntan a explicar el devenir – en ocasiones, arbitrario - de los sistemas nacionales e internacionales a partir de prácticas políticas, sociales y culturales. Por ejemplo, explicar cómo las alteraciones del valor de una moneda internacional como el dólar están intrínsecamente vinculadas con el establecimiento de una política a nivel local o regional.

La economía se ocupa de los recursos al alcance del hombre, ya sea naturales o artificiales, que le sirven para satisfacer sus necesidades y, a partir de esta premisa, de su capacidad para ser intercambiados o utilizados como bienes económicos.

(<https://www.definicionabc.com/economia/economia.php>)

Político-institucional

Es una decisión escrita que se establece como una guía, para los miembros de una organización, sobre los límites dentro de los cuales pueden operar en distintos asuntos. Proporciona un marco de acción lógico y consistente

MOEA

Busca como prioridad la gobernabilidad democrática y la participación ciudadana, la reorientación del sendero del desarrollo, la reasignación de recursos, redistribución entre diferentes actividades y grupos sociales, actividades para la acción, ya que

reorienta el desarrollo local y la toma de
decisiones desde las labores culturales.

Indicios teóricos para las dimensiones de la sustentabilidad del modelo educativo ambiental

El MOEA que se diseñó para la producción agroecológica se consideró una prefiguración de elementos y teorías que buscan transformar la realidad y alcanzar ciertos fines para la sustentabilidad, basados en prácticas productivas utilizadas por las UAF de Laguneta de la Montaña. Sin embargo, su construcción y validez debió ser evaluada por los mismos participantes del proceso educativo.

Así que la evaluación del MOEA en las UAF debió hacerse desde las dimensiones de la sustentabilidad, considerando: lo **Ambiental**, las UAF reconocieron al ambiente y a los humanos en forma integral, valoraron los efectos positivos / negativos de su accionar, realizaron actividades para la sustentabilidad cónsonos con las leyes y políticas públicas nacionales, se involucraron los aspectos teóricos-prácticos, ecológicos-educativos; pertinentes a la agroeconomía familiar, hubo capacitación en agroecosistemas, principios agroecológicos, formas del manejo integral de la especie vegetativa, herramientas para el procesamiento del producto y la visión sistémica.

Seguidamente en referencia a lo **sociocultural** quedó establecida en lo humano, su organización social, sus valores, cultura, modos de producción y patrones de consumo. **Socioeducativo**, se consideraron los roles familiares en el trabajo agrícola, nivel educativo, tenencia de la tierra, formas de participación en las organizaciones sociales, funciones en las responsabilidades del hogar, usos de prácticas asociadas a los eventos cosmogónicos y conocimientos agroecológicos. **Económico**, reflexionaron sobre la disminución de los costos de producción, debido al uso de los recursos locales. Asimismo, la capacidad productiva, el potencial económico de los espacios rurales para generar los bienes, los fondos necesarios para el presente y el futuro.

Finalmente se evaluó la dimensión **Político-institucional**, que buscó como prioridad la gobernabilidad democrática y la participación ciudadana. Haciendo posible la reorientación del sendero del desarrollo, la reasignación de recursos, redistribución entre diferentes actividades y grupos sociales. Esta dimensión es de vital importancia en las actividades para la acción, ya que reorientó el desarrollo local y la toma de decisiones.

Adicionalmente, se incorporaron como posibles indicios para la validación del MOEA: a) la eficiencia (capacitación de productores, acompañamiento técnico, articulación del modelo con diferentes actores, materiales, dotaciones y productos generados); b) cobertura (población atendida, estrategias de permanencia, visitas, vinculaciones, actividades prácticas, experiencias, espacios para capacitación y continuidad con los procesos educativos); c) calidad (propuesta pedagógica, estrategias, productos generados, atención, estructura curricular, evaluación de impacto, participación y satisfacción de los usuarios). La selección de indicios para la validación del MOEA estuvo adecuada a las características multidimensionales de las UAF participantes y a sus objetivos como promotores de los procesos de producción agroecológica de la *Stevia* en Laguneta de la Montaña.

Técnicas e Instrumentos de recolección de Información/eventos

Las técnicas más flexibles para amoldarse a la realidad presente durante el desarrollo de esta investigación en las UAF fueron: la observación participante, la entrevista a profundidad, el registro anecdótico y el registro fotográfico.

La observación participante se constituyó como una de las principales técnicas a utilizar. Hurtado y Toro (2007) la definen como la apertura integral de la persona por medio de los sentidos, de sus vivencias y percepciones, para captar los procesos estudiados y su contexto de desarrollo. Para esta

Trabajadores externos a la Parcela_____

Presentación del guión de entrevista a profundidad: Estimado amigo, productor y coinvestigador el siguiente instrumento tiene propósito extraer ideas específicas acerca del manejo de la *Stevia*, que servirán de referente para la construcción colectiva del MOEA de la Comunidad Laguneta de la montaña. Apreciaría mucho su opinión.

- 1) ¿En qué han contribuido con el manejo y conservación del ambiente en relación con el manejo agroecológico de la *Stevia*?
- 2) ¿Cómo se ven ustedes en el presente y en el futuro con el proyecto *Stevia*?
- 3) ¿Qué aspectos o cosas mejoraran del manejo de la *Stevia*?
- 4) ¿Qué beneficios ustedes obtienen u obtendrán del manejo agroecológico de la *Stevia*?
- 5) ¿Qué planes o acciones tienen para darle continuidad inmediata al proyecto y cultivo de la *Stevia*?
- 6) ¿Qué aspectos tecnológicos realizarán para la transformación y comercialización de la *Stevia*?
- 7) ¿Cómo se evaluarían ustedes como grupo de intercambio Arvako y que mejorarían del grupo.
- 8) ¿Cuál (es) sería (n) su responsabilidad (es) en la enseñanza y aprendizaje del MOEA?

Gráfico 3. Guión para entrevista a profundidad

Asimismo, las experiencias de las UAF se grabaron y se llevó el registro fotográfico con la intención de captar toda la esencia de los aportes y eventos de la comunidad de aprendizaje y que ayudó a comprender la teorización.

La categorización de la teoría emergente

En este apartado se describió los aspectos para la categorización de los indicios, constructos e incidentes que conllevó a la construcción del MOEA.

Según Martínez (1997) la categorización describe

Categorizar las partes en relación con el todo de describir categorías o clases significativa, de ir constantemente diseñando-rediseñando, integrando-reintegrando el todo y las partes, a medida que se revisa el material y va emergiéndole significado de cada sector, evento, hecho o información. Dado que muchas categorías que tiene el mismo nombre no serán idénticas, sino que tendrán propiedades o atributos diferentes, se les asignaran subcategorías o propiedades descriptivas para mayor especialización pueden ser causas, condiciones consecuencias, dimensiones, tipos, proceso etc. pp 19

La matriz de categorización sirvió para realizar tanto el análisis de las entrevistas, la observación del investigador y el contraste con los referentes teóricos para organizar los constructos de las experiencias de la comunidad de aprendizaje. Con el fin de no condicionar lo que emerja de la realidad de las UAF, el procesamiento se sustentará en la deconstrucción de los datos, la comparación constante y la reconstrucción de ellos. Y se extrajeron las esencias de los conocimientos en el ambiente de aprendizaje a través del método de comparación contraste de Glaser y Strauss (1967).

Se establecieron las dimensiones como códigos teóricos que ordenar, clasifican e integran la teoría emergente que surgió de la investigación; también las categorías centrales de cada dimensión que permitió conceptualizarla, seguidamente las categorías axiales que surgieron de la relación entre la teoría y las acciones o metas que las UAF realizaron en respuesta al trabajo colectivo desarrollado con el manejo agroecológico de la *Stevia* que conllevó a los constructos teóricos emergentes(ver Cuadro 2)

Cuadro 4. Matriz categorial para la Construcción del MOEA de LDM

DIMENSION	CATEGORIAS	CATEGORIAS AXIALES	CONCEPTUALIZACION DE LA CATEGORIA	SUB CATEGORIAS
Ambiental	Prácticas conservacionistas	Compromisos con las práctica ecológicas	Utilización adecuada de los recursos naturales para fines de producción, evitando, reduciendo y controlando procesos de degradación ambiental	Agroecosistema Manejo de la <i>Stevia</i>
Sociocultural	Conocimientos agrícolas	Compromisos	Experiencias empíricas, modos de articulación de lo aprendido, investigaciones por otros medios y por comparación	Aprendizajes innatos
Económico	Agroeconomía familiar	Beneficios	Las UAF que consideran el intercambio tipo trueque, beneficios de la comercialización, independencia de insumos externos minimizando los costos de inversión y eficiencia de usos de recursos locales disponibles	Comercialización
Tecnológico	Técnicas agroecológicas	Aprendizajes	Tecnología regenerativa de bajos insumos, socialmente activada y con un alto nivel de participación	Aprendizajes emergentes
Socio cultural	Organizaciones sociales	Cooperación	Fuerzas sociales que persiguen objetivos en comunes y solidarios	Roles Grupo de Intercambio Solidario
Socioeducativo	¿Cómo enseñar?	Transferencia	Facilita el contexto de desarrollo, toma de decisiones, reflexionar sobre los procesos y planificar	Roles de las UAF y líderes en enseñar a través de un MOEA

Por último se empleará el análisis de contenido que según Berelson (1952) “es una técnica de investigación para la descripción objetiva, sistemática y cualitativa del contenido manifiesto de las comunicaciones, que tiene como primer objetivo interpretarlas” (p.p 17), el mismo se usará para hacer una matriz categorial entre autores teóricos pedagógicos que sustentarán el MOEA, en virtud de hacer un aporte relevante en la transposición de didáctica crítica a la social, siendo esta última importante en los ambientes no formales. La transposición de la didáctica crítica a la social, se hará en respuesta al uso de referentes educativos del ámbito formal hacia lo no formal. Se propone la matriz de los referentes teóricos -pedagógicos, Ausubel, Moreira y Kolb. Este análisis expresará el texto de campo, el texto de investigación (teorización) y las bases que conducirán al modelo (Ver cuadro 3).

Credibilidad y científicidad

En vista que la investigación cualitativa es altamente cuestionada por considerarla poco confiable, ha sido necesario asignarle criterios de credibilidad, transferibilidad y científicidad. La credibilidad se logra por la observación participativa, la triangulación, matrices generadas del análisis de contenido entre teóricos-pedagogos y el contraste de visiones, las cuales son: la de la investigadora, los referentes teóricos, y la de los coinvestigadores que manejarán agroecológicamente a la *Stevia*. Por su parte, Martínez (2006) establece tres criterios de científicidad: regularidad, sistematicidad y criticidad. Ello con la finalidad de afianzar la fiabilidad y validez del estudio. Para este estudio se sistematizará lo observado, cada práctica, conversatorios, reuniones de las UAF, se vivenciarán las confrontaciones con lo aprendido y lo experimentado, se compartirán las experiencias con otras entidades sociales que se acercarán a la zona en estudio y otros vecinos interesados en los procedimientos exitosos (Ver cuadro 5) que contiene el resumen de momentos de la investigación en diferentes fases.

Cuadro 5. Análisis de contenidos entre supuestos teóricos pedagógicos

Autor	Aprendizaje	Enseñanza	Didáctica general	Didáctica crítica	Didáctica social
Ausubel 1983	Estructuras cognitivas (nuevos aprendizajes-ideas previas)	Asimilación Organizadores previos y puentes cognitivos Proposiciones, conceptos y representación Enlace de nuevas informaciones con las ideas	Se articulan en el proceso de asimilación de las ideas previas; existentes en la estructura cognitiva, que se modifican al adquirir nuevos significados, profundizándose	Supone el anclaje del conocimiento a través de la praxis y cómo se manifiestan en los encuentros con las UAF	Incursión de lo aprendido y lo comparte con otros Se cuestiona que se quiere aprender, por qué y para qué aprendemos significativamente Transferencias del aprendizaje progresivos e interactivos, adosado a las experiencias personales y colectivas
Moreira 2000	Compartir nuevos conocimientos, negociar significados	Proceso de aprender y desaprender Asimila nuevos conocimientos Creación de nuevos constructos individuales- colectivos Perduren en el tiempo y sean transferidos	Permitirá al sujeto formar parte de su cultura y, al mismo tiempo, estar fuera de ella, desde perspectiva antropológica y la relación de las actividades de su grupo social.	El individuo será partícipe de tales actividades y reconocerá cuándo la realidad se está alejando, tanto, que ya no se está captando por parte del grupo Podrá lidiar con los cambios, la nueva información, permitirá la permeabilización tecnológica y globalizada sin convertirse en un ser dependiente o en un grupo avasallado	Lo aprendido es inherente a la praxis además comparte abiertamente y decide en colectivo las opciones más favorables Profundizará en praxis consciente, en donde los sistemas ecológicos del sector mantengan su diversidad y productividad con el transcurso del tiempo.
Kolb 1984	Combina categorías de aprender y comprender la realidad utilizando el conocimiento experiencial	las de y la Dialogica, vivencial, organizada, comprometida, equitativa, reflexiona sobre su praxis, genera conocimientos y extrapola su experiencia	Requiere la resignificación del contexto –en cuanto al aspecto social, económico, cultural y ecológico-, de la investigación integral en acción, el impulso de valores, el pensamiento	Teóricamente se logra conectar el conocimiento en situaciones reales. Se enfatizan las vivencias del individuo y se asume que éste construye su propio aprendizaje valiéndose de los recursos y medios que	aprendizaje dialógico entre todos y otros; autonomía en compromisos con el trabajo y grupo beneficiado (autogestión equitativa-inte-gral), enfoca su acción y reflexión en las dimensiones para la

crítico y el uso de
multimétodos

le proporciona el entorno

sustentabilidad; generación
de conocimientos desde la
reflexión y su práctica en el
contexto agro-
ecológico, diálogo de acción
hacia un supuesto viable
(transformación),
socialización de saberes,
mayor sentido de
pertenencia, compromisos,
aprendizajes,
transformaciones y sentido
al trabajo aprendido;
articula políticas que
vinculen redes y/o zonas
rurales con otras entidades.

Triangulación

Con la triangulación se persiguió dos propósitos básicos, por una parte, responder a la validación y consistencia en la investigación y por otra, contrastar la multiplicidad de perspectivas: teóricas pedagógicas, la visión de la investigadora y de las familias, los referentes teóricos y el análisis de entrevistas (Taylor y Bogdan, 1986; Strauss y Corbin, 1990). Esto aseguró y permitió comprobar la información de un mismo fenómeno obtenido por diversos métodos y por diversas fuentes. En este aspecto se tomaron las entrevistas a profundidad, lo que emerge de las prácticas *in situ*, en las conversaciones y cuando se comparte con otros. Se seleccionaron las expresiones de sentido que surgieron de las entrevistas y conversatorios con los productores de las UAF y se contrastarán con lo observado y vivido por la investigadora y la teoría que respalda la investigación pregunta all profe franklin.

La triangulación en esta investigación se realizó por tres vías: a) el método y técnicas empleadas, b) la saturación teórica entendida como la información que se repite de un sujeto a otro y c) la reconstrucción de informaciones diferentes momentos en las visitas que sean recurrentes en las UAF de Laguneta de la montaña.

Momentos de la Investigación

Momento I. De la Revisión documental, hacia la construcción, desconstrucción y reconstrucción de los supuestos teóricos-pedagógicos en el ámbito no formal

Permitió estructurar la contextualización del acercamiento al problema y soporte teórico, legal y la aproximación metodológica de la investigación. Por otra parte, en esta fase se seleccionaron las bases teóricas y pedagógicas (Ausubel, Moreira y Kolb) en que se apoyó el diseño del modelo de las UAF en estudio, se realizó el análisis de contenido, con el propósito de vislumbrar

como las teorías de aprendizajes se transposicionan, desde los referentes del ámbito formal al no formal. Así mismo, se contrastó con los supuesto pedagógicos que contemplan a la didáctica general como eje primario del MOEA y como transitaron desde la didáctica crítica a una social multidisciplinaria. Siguiendo al modelo experiencial de Kolb, donde teóricamente se logró conectar el conocimiento en situaciones reales, anclado con la EA, en donde las bases del modelo se nutrieron de las corrientes prácticas, de la sustentabilidad y de las técnicas agroecológicas que se incluyeron en la construcción del MOEA, que llevó al plan del manejo de la *Stevia* en Laguneta de la Montaña. Acá se obtuvo, por una parte, el conocer la realidad del área de investigación, y por otra, las bases filosóficas que sustentaron al modelo. A través del análisis de contenido, se vislumbró cómo las teorías de aprendizajes se transposicionaron, desde los referentes del ámbito en estudio. Los productos generados fueron: matriz de transposición didáctica, que contemplaron la selección de bases teórica-pedagógicas del MOEA, a su vez se diseñó los instrumentos de registros anecdóticos y fotográficos, guión de entrevistas, evaluación de los indicios teóricos.

Momento II: Convivencia con la comunidad

Es el momento del trabajo directo en el área de estudio. Buscó involucrarse, extraer y exponer la esencia de las estructuras que estuvieron implícitas en ese quehacer ambiental, socioeducativo, sociocultural, económico y productivo, en donde se conoció el entorno comunitario, las experiencias y las dinámicas actuales del asentamiento rural, a través de la observación del participante y los conversatorio, las entrevistas a profundidad del grupo de las UAF; se indagó sobre diversos aspectos actuales y emergentes de las prácticas agrícolas, de lo educativo, del manejo del agroecosistema, de las interacciones de la comunidad de aprendizaje, de la organización comunitaria, de las áreas de interés del uso del espacio, de los

proyectos que se generan en el sector y sus actividades conservacionistas a través de sus prácticas agroecológicas, entre otras.

Se estimaron hacer una o dos visitas cada dos semanas en donde se apoyó, acompañó y comprendió la dinámica del trabajo del manejo de la *Stevia*. Las visitas al campo permitieron conocer cómo la comunidad de aprendizaje se involucró y apropió de las actividades que estuvieron en ejecución y aquellas que contemplaron el manejo agroecológico de la *Stevia*, también se reflexionó sobre la praxis, se construyó desde el conocimiento emergente y se diseñó consensuadamente el MOEA de las UAF. Así mismo, se apoyó el proceso con un registro fotográfico. En este momento se hizo el fortalecimiento de las prácticas agrícolas, se hicieron conversatorios, se realizó la construcción, desconstrucción y reconstrucción de la información, emergieron nuevos constructos, confrontaciones epistémicas, se reflexionaron los procesos, se realizaron las acciones-soluciones. Se hicieron la indagación de los aspectos actuales y emergentes de las prácticas agrícolas, conocimientos, interacciones con la comunidad de aprendizaje, organizaciones comunitarias, uso del espacio, proyectos que se generan en el sector, recursos naturales disponibles para la incorporación del manejo de la *Stevia*, entre otras. Los procedimientos a emplear en este momento serán: trabajos de campo, aplicar instrumentos de registros anecdóticos y fotográficos guión de entrevistas, sistematización del proceso.

Momento III. Esclarecimiento del supuesto paradigmático que conduzca a la aproximación metodológica

Este momento fue la reflexión de la investigación desde el punto de vista metodológico. En ella se vislumbraron y estructuraron las dimensiones: ontológica, axiológica epistemológica y teleológica, según el paradigma seleccionado, en consonancia a las técnicas, acciones y a la sistematización de incidentes o hechos, a la triangulación y al contraste de información. Además, en esta fase se diseñaron los instrumentos (guión de entrevista no estructurada, formatos de registros anecdóticos y fotográficos, entre otros)

que se aplicaron durante todo el acompañamiento en las UAF. Se estableció coherencia metodológica de las técnicas, acciones y a la sistematización de incidentes o hechos, a la triangulación y al contraste de información. Los procedimientos que se emplearon fueron la matriz de registros anecdóticos y fotográficos guión de entrevistas, sistematización del proceso.

Momento IV. Análisis de los incidentes

En este momento, los incidentes obtenidos se analizaron, contrastaron, triangularon y luego se ordenaron por categorías, con el fin del establecimiento de las relaciones que se generan, la visión integral de la realidad estudiada y los bosquejos de la teorización. En esta fase se verificaron la confiabilidad y credibilidad de los datos suministrados a través de conversatorio antes, durante y después de las faenas agrícolas y cómo esta teorización formará parte de la construcción del MOEA. La triangulación: se llevó a cabo considerando 1) métodos y técnicas; 2) saturación teórica (se repite de un lugar a otro); 3) reconstrucción de información en diferentes contextos hacia la construcción del MOEA. Los Procedimientos de este momento fueron trabajos de campo, evaluación de las acciones, aplicación de segunda espiral, registros fotográficos.

Momento V. Reflexión sobre los hallazgos que conllevaron a la construcción, desconstrucción y reconstrucción de los constructos que conllevarán a la primera versión del Modelo Educativo idóneo.

De la praxis y construcción del conocimiento por parte de la comunidad de aprendizaje, se reflexionaron sobre las acciones aplicadas en el manejo agroecológico de la *Stevia*. De allí se replanificaron las prácticas hasta anclar las posiciones epistemológicas, metodológicas y axiológicas más pertinentes, que se adecuaron en encuentros tipo reuniones, talleres, cursos, capacitación, acompañamientos en labores agrícolas y otras relacionadas. Los Procedimientos que se generaron son trabajos de campo, instrumentos de registros anecdóticos y fotográficos guión de entrevistas encuentros tipo reuniones, conversatorios y sistematización final.

Para fortalecer el papel preponderante de la Agroecología y la Educación Ambiental en los contextos no formales, se empleó la didáctica que no dejó de ser un referente pedagógico que posiciona un contexto de actuación educativo, y en donde se desarrollaron actividades de índole comunitario, las cuales favoreció a la Comunidad de Laguneta de la Montaña en un sentido amplio de formación continua de todos. Ello les permitió vivir en interacciones socioambientales, culturales, tecnológicas, políticas; entre otras, que son conducentes a la reflexión argumentada, autónoma, consciente de los miembros de las UAF.

Un aporte de la presente investigación es que propone que la didáctica crítica puede transposicionarse hacia la didáctica social, cuando ésta se delinea desde lo emancipatorio. De esa manera es apoyada en las ciencias de la Agroecología y la Educación Ambiental; en donde se conjugan la práctica y la teoría; lo empírico y experimental, lo local y científico, la didáctica real y la contextualizada en ambientes no formales, que sirven como referente para descubrir y establecer comunidades críticas de investigación, que organicen sus procesos a través de la autorreflexión crítica, la conducente a un modelo de educación ambiental para la producción agroecológica de la *Stevia* (el MOEA), en el mismo se emplean lo dialógico como medio para expresar las experiencias vividas, se exploran y se solucionan las limitaciones locales y otras inmediatas, de forma que el proceso de enseñanza-aprendizaje por las UAF de Laguneta de la Montaña, no solo es una acción educativa dominada por un currículo escolar; es también inherente al acto de asumir por un pedagogo, sino por el contrario, que los contenidos de formación surjan de la acción reestructuradora del conocimiento y transferencia de los mismos desde los líderes comunitarios.

En ese sentido, y en el escenario que nos concierne, ya existe un saber académico construido y un saber empírico producto del aprender haciendo que se generó durante el proceso investigativo del desarrollo del proyecto marco PEI, auspiciado por El Ministerio de Ciencias Tecnología e Innovación,

registrado con el N° PEII2013001365 y que se tituló: *Producción agroecológica de la Stevia rebaudiana como eje de desarrollo rural, desde la agricultura familiar a comunal, en Laguneta De La Montaña (LDLM), estado Miranda*. En este proyecto participan las UAF y equipo multidisciplinario de la UNESR- UPEL-UBV-UCV. Bajo el modelo de Investigación-Acción Participativa, uno de los propósitos de la investigación fue la capacitación de la comunidad sobre bondades alimentarias, medicinales y el manejo agroecológico del proceso productivo de la *Stevia rebaudiana*, usando diálogos de saberes acompañados de actividades de propagación de la planta por esqueje en cada UAF, donde se caracterizaron las calidades del suelo y recursos locales de origen vegetal y animal, se desarrollaron insumos orgánicos y biológicos nativos que fungieron como enmiendas y fertilizantes. La parcela experimental, considerada vitrina, consta de 36 unidades experimentales, en donde se probaron manejos agroecológicos de *Stevia*, basados en combinaciones de compost, vermicompost, biofertilizantes y asociación con leguminosas alimentarias; caraota (*Phaseolus vulgaris*) y de cobertura *Tripholium repens*. Los cambios en los atributos biométricos y nutricionales de la planta se relacionaron con los cambios en la calidad bioquímica del suelo durante un ciclo de la planta. Se hicieron talleres sobre producción de compost, secado artesanal de alimentos, propagación vegetativa, y se elaboraron materiales instruccionales para socializar conocimientos más allá de las UAF participantes.

Se desarrollaron diversos encuentros participativos, donde se asumieron las responsabilidades para la ejecución de la investigación llevada a cabo por el equipo multidisciplinario participante: a) *Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez*, que lo conforman especialistas dedicados a la evaluación de los procesos físicos, químicos, biológicos del suelo relacionados con la fertilidad integral del mismo; producción de los abonos orgánicos mediante compostación y evaluación de su calidad, análisis de los procesos bioquímicos y ecológicos de la fertilidad de suelo, manejo agroecológico de

la fertilización de *Stevia*, control biológico de plagas, nutrición de las plantas durante su ciclo de desarrollo b) *UPEL _ IPC*: con especialistas en las áreas de capacitación en la comunidad en la parte de consumo de alimentos sanos; y formación de la comunidad sobre la *Stevia*, su manejo agroecológico y su uso en el turismo rural y c) *los representantes de Laguneta de la Montaña y las UAF comunidad*: Producción de bioinsumos y abonos orgánicos, propagación de esquejes de *Stevia* en parcelas familiares.

Cada uno de los encuentros teórico prácticos conllevó que el equipo transdisciplinario (técnicos y productores) se hiciera replanteamientos, toma de nuevas decisiones, mediaciones en las actividades y acciones, reflexiones e inclusive nuevos objetivos y metas a futuro, tanto en la parcela experimental, como en sus UAF.

El MOEA fue uno de los replanteamientos en virtud que los productores necesitaban organizar sus experiencias he allí donde la investigación tomó auge y fortaleza.

Momento VI. Diseño y construcción del MOEA

Se reconstruyó con la comunidad de aprendizaje el MOEA, con el propósito de que las UAF y la comunidad en estudio; respaldaran y se empoderaran de lo contentivo en el mismo. Es de suma importancia que se apropien de este modelo con miras a hacer la divulgación, promoción y tengan un plan de manejo de la *Stevia* que sirva de faro agroecológico a otras comunidades interesadas en el manejo del rubro o estén interesadas en hacerlo. Cabe destacar que, este estudio investigativo no contempla su ejecución, en este caso el compromiso es acompañar los procesos que surjan de esto. Para este proceso se seleccionaron y utilizaron los indicios teóricos más adecuados, considerando la multidimensionalidad de las UAF y sus agroecosistemas, adaptados a la situación agroecológica local de Laguneta de la Montaña y el interés particular de las UAF involucradas en la producción agroecológica de la *Stevia* y en la capacitación en este proceso. Reordenar el plan de manejo de la *Stevia rebaudiana*, la selección y

adecuación de indicios teóricos que se operacionalizaron en multidimensiones de las UAF y agroecosistemas.

Una vez apropiado y reflexionado lo aprendido, comienza la necesidad de reorganizar y darle sentido a los procedimientos, de forma tal que puedan ser transferidos y compartidos con otros usuarios (productores, UAF, técnicos, estudiantes, investigadores), a través de una interacción educativa no formal en un contexto no convencional. Es importante recordar que el objeto del saber sobre cultivar la *Stevia rebaudiana* surgió de los productores. Una vez articulado las prácticas agroecológicas más adecuadas entre los coinvestigadores (productores y técnicos), el objeto de enseñanza se convierte para las UAF en el centro de atención y además en un proyecto de vida que identificaría a la comunidad agrícola de Laguneta de la Montaña como productora agroecológica de *Stevia* y de la facilitadora del conocimiento adquirido. Es así como se inicia el acompañamiento para compartir experiencias teóricas-prácticas entre productores y los usuarios interesados en este saber.

Las actividades puntuales en el Manejo Agroecológico de la *Stevia* cuanto a las técnicas del cultivo en el sector, se hicieron bajo el consentimiento de las UAF; entre ellas se pueden mencionar: a) manejo integral de la fertilización del suelo (preparación y acondicionamiento del suelo, asociación del cultivo, aplicación de diversos tipos de compost sólido y uso de biofertilizantes, entre otros); b) Recurso hídrico (almacenamiento y disponibilidad del agua para el riego; formas de riego, frecuencia de riego, contingencia antes la sequía); c) Elementos naturales del agroecosistema como el componente vegetal (involucra disponibilidad de plantas locales para la compostación y mejora de la fertilidad del suelo, uso de coberturas vegetales para proteger el suelo, las formas y condiciones de propagación, desarrollo y trasplante; seguimiento a enfermedades y plagas, técnicas de post producción como corte de botones florales, selección de hojas de mejor calidad, renovación de esquejes; entre otros). d) Elementos naturales del

agroecosistema componente animal (bosta de animales disponible en las UAF, tipo de bosta empleada en el compostaje, práctica de lombricultura para abonos sólidos y líquidos; entre otros) y e) componente socioeducativo, socioeconómico y productivo (compromisos familiares con el cultivo, liderazgo en las actividades, manejo de intercambio de conocimientos, organización social establecida para el Manejo Agroecológico de la *Stevia*, beneficios de la producción, autogestión, transformación del producto, comercialización; entre otros). Estos fueron los referentes considerados como el objeto de enseñanza.

En este orden de ideas, se realizó una indagación del objeto de conocimiento, con la finalidad de hacer como objeto de enseñanza el MOEA para la producción agroecológica de la *Stevia rebaudiana*, lo cual pudiera constituirse como el saber sabio de los coinvestigadores de las UAF de Laguneta de la Montaña. Para ello, se realizaron diferentes intervenciones a través de tres herramientas participativas que incluyeron: a) recordando lo vivido; b) realidades de Laguneta de la Montaña y c) criterios y atributos para la sustentabilidad.

La primera, tenía como propósito reflexionar sobre las prácticas generadas desde la experiencia del Manejo Agroecológico de la *Stevia* llevadas a cabo en la investigación y constituir los conocimientos que emergen de las prácticas del manejo de la *Stevia rebaudiana* en cada UAF de Laguneta de la Montaña. En esta actividad se le presentó a cada jefe de las UAF una guía con el propósito de reflexionar sobre los procesos que desean mejorar en corto y mediano espacio de tiempo, además de las opciones de replanificación del manejo del cultivo.

La segunda actividad pretendía concretar las posibles acciones derivadas del manejo de la *Stevia rebaudiana*, dicha actividad se basó en los criterios de creatividad (fluidez, flexibilidad y originalidad), con el fin de conocer los impedimentos y/o realidades que han ocasionado inconsistencias en el manejo agroecológico de la *Stevia*, y con la tercera, se realizó el registro de

los atributos y/o criterios para la sustentabilidad: equidad, adaptación, permanencia, productividad/eficiencia, adaptabilidad, resiliencia y autogestión, que ha permitido el manejo agroecológico de la *Stevia rebaudiana*. Allí se valoraron con círculos de colores a cada uno de los atributos y/o criterios atendiendo a la siguiente nomenclatura de clasificación (verde= Buena; amarillo=aceptable y rojo= mejorable).

Estas actividades permitieron la confrontación entre la teoría y la práctica en las UAF, lo que han aprendido, lo que deben anclar y técnicas para enseñar el objeto de interés. Por otra parte, se compartieron los inconvenientes que han dificultado el manejo del cultivo de la *Stevia rebaudiana*, los cuales sirvieron de reflexión para la replanificación de acciones a corto/mediano plazo y saber en qué estadio se encuentran los atributos para la sustentabilidad en el sector de Laguneta de la Montaña. En este sentido, y como se plantea en el desarrollo de la investigación, se combinó la colaboración y la voluntad política de actuar o realizar acciones en conjunto (investigadores y constructores del aprendizaje) para superar las contradicciones de la acción social (Carr y Kemmis, 1988; Coláis, 1999), aunado con las bases teóricas y pedagógicas (Ausubel, Moreira y Kolb), que se seleccionaron para el diseño del modelo de las UAF en estudio

El compartir con la comunidad de productores y coinvestigadores conllevó a dilucidar el objeto de enseñanza sobre bondades alimentarias y medicinales de *Stevia*, usando diálogos de saberes acompañados de actividades de propagación de la planta, en cada parcela agrícola familiar, partieron con diversas actividades tales como fertilidad del suelo, inventario de recursos locales de origen vegetal y animal, se efectuaron insumos orgánicos y biológicos nativos, en las 36 unidades experimentales, posteriormente en cada una de las UAF, se probaron manejos agroecológicos de la *Stevia*, se elaboraron materiales instruccionales para socializar conocimientos, en diferentes encuentros para

conocer sobre técnicas y manejo con el fin de empoderarse del objeto de enseñanza.

Con el propósito de reflexionar sobre las prácticas generadas, desde la experiencia del Manejo agroecológico de la *Stevia* y tener los cimientos para la construcción del manejo de la *Stevia* en cada UAF en Laguneta de la Montaña, se realizaron diferentes actividades con las herramientas participativas.

Se procuró hallar, desde lo local y la dialéctica, la noción que tienen sus moradores acerca de la realidad ambiental y sus prácticas agrícolas, reconociendo, respetando y aceptando los comentarios, conocimientos autóctonos, valores subyacentes y los procedimientos empleados, bajo una intervención dialógica colectiva, presente durante todo el proceso.

Los Procedimientos serán: trabajos de campo, instrumentos de registros anecdóticos, fotográficos, matriz de indicadores encuentros tipo reuniones, conversatorios y la valoración de versión final.

CAPÍTULO IV

INDAGACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Del Acercamiento a la realidad

La naturaleza cualitativa de esta investigación considera al sujeto y al objeto en procesos de interacción dialógica continua, en este trabajo, se consideró el aporte de la Transposición didáctica en virtud de que los referentes teóricos educativos seleccionados será abordados en el ambiente no convencional de una comunidad rural, además; el proceso educativo desde lo no formal, lo concebirán de productor a productor a través de un MOEA.

La comunidad de Laguneta de la Montaña, se caracterizó por presentar dentro de sus actividades y sistemas agrícolas, una limitada producción de hortalizas, flores, cría de caprinos, bovinos, conejos y gallinas. La obtención de rubros y productos se ha venido realizando con diversas practicas ecológicas; entre ellas se encuentra el subsistema de *Stevia rebaudiana*. Todas estas actividades productivas se realizan en forma integrada y con el menor impacto posible en donde se inserta la comunidad en estudio; y en las zonas colindantes al Parque Nacional Macarao, altamente biodiverso y rico en recursos naturales.

Fue a través del aprendizaje experiencial que los productores de las UAF construyeron aprendizajes significativos desde la autoexploración, la dialoguicidad y la experimentación; en donde los niveles de representación del objeto (la *Stevia*) se transformó abajo un proceso de construcción, desconstrucción y reconstrucción de conocimientos empíricos y científicos,

que le dieron sentido a los hoy son: “Lideres pioneros en la enseñanza del cultivo del rubro vegetativo cuestionado en esta investigación”.

Al respecto Tamayo, (2013) plantea:

Una pedagogía para el pensamiento crítico: entendiendo el pensamiento crítico -en un sentido amplio- como la formación en la reflexión argumentada, el análisis y la investigación de la realidad a favor de la autonomía del ser de los educandos y de la construcción de una sociedad más justa e incluyente. Es también sospechar de lo establecido, del discurso oficial y aprender a indagar, a no tragar entero a develar las múltiples formas de manipulación que anticipan una condición de sujeto como amarrado a intereses deshumanizantes. Esta educación liga lo teórico con lo práctico y se compromete en la defensa de los débiles y excluidos, denuncia las múltiples formas de colonización de la vida cotidiana. Cómo desarrollar comunidades de indagación que develen las condiciones de inequidad y organicen proyectos transformadores pp 15.

Desde la EA y la agroecología los emprendedores lograron:

La stevia se ha constituido en parte de nuestras vidas, queremos enseñarla a otros (UAF de Laguneta de la Montaña)

Bajo estos tres cuestionamientos podremos organizar lo aprendido ¿Qué sabemos?; ¿Cómo lo hice? y ¿Hacia dónde vamos?

Es importante que desarrollemos formas educativas sencillas que nos ayuden a enseñar a otros productores, porque seremos nosotros lo que haremos este trabajo.

De la transposición didáctica

Las transferencias en la apropiación de saberes del objeto y en aprender a enseñar el objeto, se puede alcanzar agroecosistemas viablemente sustentables para la producción de *Stevia*, fue necesario realizar algunas estrategias consensuadas para tal fin.

De lo anterior se presenta el gráfico 4 donde se expresa cómo se aproximaron las UAF y coinvestigadores al saber del objeto, al objeto a enseñar y al objeto de enseñanza, en el manejo agroecológico de la *Stevia*

rebaudiana en las UAF de Laguneta de la Montaña. En donde se establecieron las primeras construcciones, que posteriormente serán transformadas (reconstruidas)

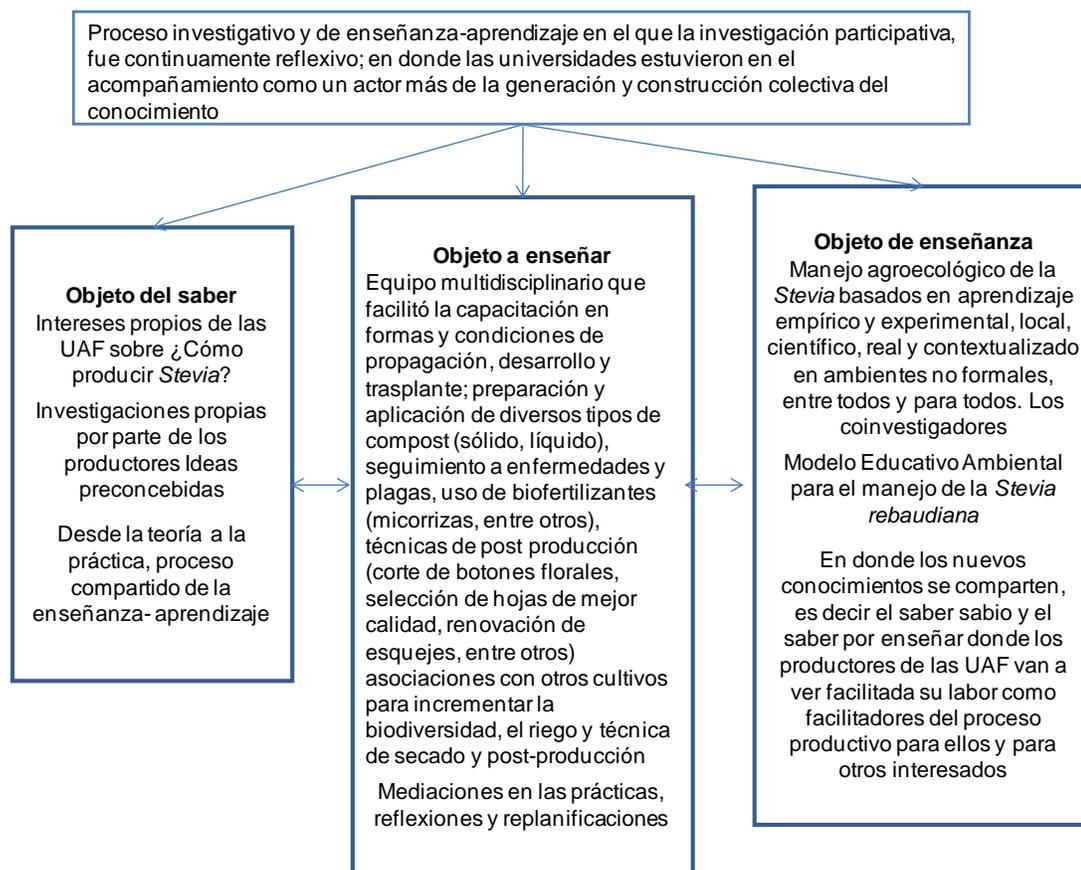


Gráfico 4 Contenidos de aprendizaje en el manejo agroecológico de la *Stevia rebaudiana* en las UAF de Laguneta de la Montaña.

Del objeto de saber

El interés por conocer más sobre un tema o ente a investigar, partiendo de unas ideas preconcebidas del investigador, lleva a centrarse en el objeto de estudio, creándose un proceso investigativo y de enseñanza-aprendizaje, que puede llegar a ser participativo y continuamente reflexivo. Para el caso que nos compete, se parte de los intereses propios de las UAF sobre cómo producir la *Stevia rebaudiana*, e investigaciones propias por parte de los

productores (Ideas preconcebidas), además del conjunto de investigadores de las universidades acompañantes.

¿Qué constituye la Stevia para nosotros?

UAF1MES: para mi es una planta muy frondosa, noble y desde que llegó aquí, se adaptó muy bien el Laguneta. Necesita riego constante, nosotros sabemos que sirve para muchas alternativas médicas tales como la hipertensión, la diabetes, entre otras.

UA2FCB: me interesa saber de ella como transformar sus hojas en extractos, polvo y jarabe. Ya que hago medicina herbolaria.

UA3FCa Me parece que la Stevia sirve para que genere ingresos extras a nuestro grupo familiar podemos cultivarla.

UAF4Ma: si coincido con ustedes sirve para muchas enfermedades y podemos incorporarla en nuestra dieta.

UAF5F: Bueno me interesa cultivarla, aprender de sus características, del modo de producirla en mi parcela.

A partir de diversos encuentros, se destaca lo manifestado por los productores de Laguneta de la Montaña sobre esta planta en la localidad, ya que fue traída por unos allegados de las UAF1MEV (Unidad Agrícola Familiar 1) y creció de forma silvestre, logrando adaptarse a las condiciones edafoclimáticas de la comunidad. Su propagación para ese momento era vía sexual, es decir por semillas.

¿Pero cómo se cultiva?

UAF2CB: he buscado información en Internet. En diversos países hacen cultivos extensos, bajo sombra tipo invernadero y luego la llevan a la parcela. Pero no tenemos recursos para hacerlo así! Será mejor inventar o buscar financiamiento para asegurar que el cultivo sea orgánico y artesanal.

UAF1MES: tenemos que reunirnos y solicitar el apoyo para hacer un proyecto

La suma de intereses de los productores de conocer más acerca de las propiedades medicinales y los del gobierno de promover la producción de *Stevia rebaudiana* como edulcorante, propició la investigación y la producción del cultivo en la comunidad en forma agroecológica, buscando alternativas que diversificaran la producción de sus UAF y además le permitió incursionar en un proyecto financiado, en donde participaron conjuntamente con un equipo multidisciplinario (biólogos, ingenieros agrónomos y químicos,

docentes) que logró fortalecer con actividades inherentes a la propagación vegetativa, al manejo de la fertilidad integral del suelo, basados en prácticas agrícolas innovadoras como la producción de abonos orgánicos y uso de biofertilizantes. Desde entonces y hasta la actualidad, los productores y las familias de las UAF, así como los técnicos y estudiantes se constituyeron en la comunidad de aprendizaje para el manejo agroecológico de la *Stevia rebaudiana*. Un ejemplo de esto lo constituye el siguiente testimonio:

UAFMES1: con Elizabeth aprendimos hacer compostación con recursos locales: empleamos bosta. La que teníamos cada quién.(yo tenia de Chivo) hicimos también abonos de lombriz (liquido y sólido) le enseñamos a los demás a cultivar lombrices.

UAF2 CB Usó de Gallina además hizo pruebas con la de conejo y UAF4Ma usaron de gallina. UAF3Ca empleo materiales que le dimos y UAF5F empleo la de sus gallinas.

A esto le incorporamos Árnica y otros restos vegetales (Hojas secas, y cáscara de arroz)

Empezamos a hacer pruebas con la Stevia a ver si funcionaba. Y nos fue muy bien eso hay que escribirlo...

De estas evidencias y lo anteriormente dicho, se han realizado diferentes prácticas colectivas y confrontaciones de la teoría entre todos los coinvestigadores participantes, quienes han perfilado, diseñado, ensayado, experimentado, comprobado y sistematizado la técnica de propagación y producción del rubro, llegando a construir articulada y consensuadamente un conocimiento en torno al mismo.

Se realizaron diferentes encuentros con las UAF, se estableció la parcela experimental, se intercambiaron saberes acerca del objeto de saber, se revisaron documentos especializados tanto nacionales como internacionales, se comenzaron las prácticas de propagación y se realizaron intercambios con productores nacionales de *Stevia Yracuy* para conocer sus experiencias en el manejo de la *Stevia rebaudiana var. Morita II*, así como con investigadores del IDEA dedicados a la propagación vegetativa de la planta.

De la experiencia con los otros productores de *Stevia* en Yaracuy los miembros en UAF en general:

Vinimos entusiasmados, ahora con lo que nos aportó el MPPCT podemos crear nuestro propio cultivo con nuestras adaptaciones. Las plantitas que trajimos son de la Variedad Morita II. Veamos si pueden adaptarse y probar con la Stevia nuestra.

Del objeto a enseñar

Una vez establecido el conocimiento y sus transformaciones adaptativas, se constituye la relación entre el objeto estudiado y lo que se va a enseñar del mismo.

Se consensuaron cuáles serían los contenidos de formación que solicitaron las UAF, conformadas para este estudio por 5 familias pilotos. Entre los temas se encuentran:

- a) formas y condiciones de propagación,
- b) desarrollo y trasplante;
- c) preparación y aplicación de diversos tipos de compost (sólido, líquido),
- d) seguimiento a enfermedades y plagas, uso de biofertilizantes (micorrizas, entre otros),
- e) técnicas de post producción (corte de botones florales, selección de hojas de mejor calidad, renovación de esquejes, entre otros)
- f) asociaciones con otros cultivos para incrementar la biodiversidad,
- g) el riego por goteo
- h) técnica de secado
- i) post-producción y comercialización

A continuación se presenta el cuadro 5 en donde se ubican los extractos de la construcción, reconstrucción y reconstrucción derivados de los conversatorios, entrevista y diálogos durante las faenas que conllevaron a la construcción de MOEA

Del Objeto de enseñanza

Las técnicas agroecológicas sobre el Manejo agroecológico de la *Stevia*, consensuadas -y que reposaron en el MOEA-, fueron basadas en el aprendizaje vivencial y dialógico entre coinvestigadores. De allí que surgieron de esta investigación; la organización y profundización de los constructos teóricos pedagógicos para el manejo de la *Stevia rebaudiana* en Laguneta de la Montaña. Donde esos nuevos conocimientos se compartieron y se anclaron, constituyéndose en el saber sabio y en el objeto de enseñanza.

Partiendo de esta aseveración, se desprende la didáctica específica y social con un cuerpo teórico-práctico que constituye el eje de enseñanza, tanto para los coinvestigadores como para otros interesados en el proyecto *Stevia*.

¿Qué vamos a enseñar?

UAF1,2,3,4 y 5 lo primero será acercarnos a la comunidad, es importante establecernos que este MOEA es para productores de montaña, debido a que la planta requiere un clima propio e idóneo para su desarrollo

Lo segundo es ver como cultivan sus rubros, desde allí sabremos si hacen o están interesados en las prácticas conservacionistas. Imagino que será difícil para nosotros, si los interesados no cuidan al ambiente.

En este caso debemos presentar casos y actividades que les interesen para conservar el agua, el bosque, la diversidad animal y vegetal. Debemos hacer énfasis que sus familias, el cultivo y su producción estarán amenazada si no las hacen....

UAF1MES Será recomendable presentar fotos, casos, la ley y sanciones. No sé algo como eso....

Seguidamente llevaremos nuestros productos para eso contaremos con UAF2CB, para que lleve productos (polvo, jarabe, medicina a base de extracto y se me ocurre que se pueda hacer alimentos, mientras hablamos de las bondades. También llevaremos plantas de nuestros viveros para que la conozcan. No se será varias para dejarlas.

Asimismo para el cultivo bueno UAF3Ca me parece muy buena idea llevar compost hecho por nosotros y hacer actividades con ellos para saber con que cuentan para hacerlo.

UAF4Ma también hay que llevar lombriz y su abono sólido y líquido. Les enseñaremos también como hacerlo.

UAF5F Colaboro con llevar materiales para hacer las practicas o me ofrezco para hacer la recolección en la parcela de los materiales que tienen.

*UAF1,2;3;4 y5 esto llevará uno tiempo en la comunidad. Porque debemos hacer también acompañamiento.... Con respecto a la comercialización le diremos que pueden hacer.
Lo más importante es que hagan el manejo lo más parecido a nosotros, es decir con agroecología...*

Esto demuestra que los productores se empoderaron de los procesos que debe tener el MOEA en el Manejo Agroecológico de la *Stevia*

LA IMPORTANCIA DEL SABER SABIO EN LA TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA PARA CONSTRUIR EL MOEA

Dadas las condiciones anteriores, Chevallard (1997) define al saber sabio como la redefinición de lo que se aprende, siendo un paso esencial de ajuste al nuevo conocimiento. Es por esto, que surgieron evoluciones como consecuencia de la necesidad de hacerse público, no sólo a nivel del colectivo de especialistas de la comunidad científica interesado en la continuidad de las investigaciones en ese campo, sino como proceso natural de transmisión de saberes que hacen e identifican a la cultura de una sociedad determinada.

UAF1, 2, 3, 4 y 5 La promoción de nuestra investigación- acción es importante somos productores e investigadores. Por eso es necesario divulgar lo vivido y experimentado en Laguneta de la Montaña...

En ese mismo orden y dirección, se procuró hallar desde lo local y la dialéctica, la noción que tienen sus moradores acerca de la realidad ambiental y sus prácticas agrícolas, reconociendo, respetando y aceptando los comentarios, conocimientos autóctonos, valores subyacentes y los procedimientos empleados, bajo una intervención dialógica colectiva, presente durante todo el proceso.

Algunos de los hallazgos predominantes de estas experiencias permitieron consensuar que cada UAF tiene dinámicas propias en el manejo, por lo que se propusieron valoraciones comunes en cuanto al manejo de

fertilidad integral del suelo, del recurso hídrico, de los elementos naturales del agroecosistema (componente vegetal, animal) y aspectos socioeducativo-socioeconómico y productivos, que permiten la construcción del MOEA.

Cuadro 6 Particularidades en el Manejo Agroecológico de la *Stevia* desde cada UAF

<i>UAF en el MAS</i>	<i>UAF1</i>	<i>UAF2</i>	<i>UAF3</i>	<i>UAF4</i>	<i>UAF 5</i>
<i>Particularidades en el MAS</i>	<i>Usan compost a base de bosta ovino Podan el botón floreal Poda cada tres semanas aprox. Riego por gravedad y aspersión</i>	<i>Usa en el compost Bosta de gallina y conejo Deja libremente las flores Poda cada tres semanas aprox. Riego por gravedad</i>	<i>Usa en el compost materia seca Deja libremente las flores Deja libremente su crecimiento Riego por manguera</i>	<i>Usa en el compost gallinaza y cáscara de arroz Deja libremente las flores Podan cada tres o 4 semanas Riego por manguera</i>	<i>Usa bosta de gallina Deja libremente las flores Poda cuando sea necesario Riego por gravedad</i>
<i>Todos hacen trabajo colaborativo y hacen intercambios de rubros, reflexionan y dialogan sobre los procedimientos de cada UAF en encuentros que denominaron La Juntadera</i>					

En cuanto a las realidades presentes en el manejo agroecológico de la *Stevia* se compartieron opiniones e ideas para la prosecución continua del cultivo; de modo que se atendieran las debilidades relacionadas con la seguridad, riego, mano de obra, técnica de secado de la planta, dedicación al cultivo, condiciones climatológicas (sequía-precipitaciones e incendios espontáneos), además de solucionarlos o minimizarlos en su mayoría con la espera de recursos económicos solicitados en otros proyecto de investigación.

*UAF1, 2, 3,4 y 5 Incluiremos otro proyecto que nos permita tener el acceso a las técnicas de transformación y comercialización de la *Stevia*, también para comprar algunos insumos que mejoren el riego y la desmalezación. Quizás alcance para pagar mano de obra*

Con la valoración de los atributos y/o criterios de sustentabilidad se reconocieron las potencialidades y fortalezas adquiridas durante todo el proceso del manejo agroecológico de la *Stevia*, además de hacer esfuerzos por optimizar y retomar aquellos atributos que los productores valoraron durante la ejecución de la herramienta participativa y que se encontraban en la condición mejorable (rojo). Esta experiencia impactó notablemente a los productores, en virtud que todos los participantes organizaron sus procesos en cada atributo, reflexionaron sobre las experiencias y lo aprendido didácticamente entre lo construido y reconstruido permanentemente en la práctica.

UAF1; 2; 3; 4 y 5 organizando nuestros procesos en los criterios y atributos de sustentabilidad vemos que vamos por buen camino solo debemos hacer énfasis en mejorar los aspectos de equidad y adaptabilidad. Ya que no tenemos ganancias que puedan distribuirse entre todos, sin embargo podemos decir que tratamos de ser equitativos con las decisiones, planes y acciones; con respecto a la adaptabilidad debemos seguir indagando en la incorporación de otros productores del sector y no tener dependencia de insumos externos para nada...

La importancia del saber por enseñar el MOEA

Siguiendo con la idea anterior, es importante realizar la vigilancia epistemológica que Chevallard (1991) la define como el control de la “distancia” que se media entre el objeto del conocimiento y el objeto de enseñanza. Dicha distancia estará determinada por las transformaciones que el “saber sabio” sufre a los efectos de ser comprendido por un sujeto o grupo de aprendizaje, en este caso; las UAF.

En los contextos educativos no formales, el saber enseñado en los diversos acompañamientos de las UAF, fue adecuado para ser comprendido por los productores. Esto evitó la ruptura epistemológica, debido a los múltiples procedimientos y fenómenos que se estudian.

UAF1, 2,3, 4 y 5 fue bastante bueno sentir que fuimos capacitados y acompañados para hacer el trabajo. Las estrategias que hicimos son diversas y comprensibles.

Nos pareció que actividad para hacer los mapas fue interesante. Nosotros por ejemplo habíamos olvidado cosas que habían pasado en el sector en cuanto a la lluvia, sequía, plagas. Debe ser buenísimo hacerlo con otros

Por esta razón, se deduce que construir un MOEA; para el manejo de la *Stevia rebaudiana*, facilitó la transmisión del conocimiento por parte de las UAF y coinvestigadores, quienes serán los facilitadores del proceso productivo, tanto para su comunidad como para otros interesados, lo que constituye una aprehensión de saber sabio y el saber enseñar. Lejos de prejuicios, componentes ideológicos, juicios de valor; entre otros.

UAF1, 2, 3,4 Pondremos esto en marcha pronto...necesitamos saber como nos irá con la experiencia como facilitadores que tenemos nuestro propio conocimiento y el científico como líderes del MAS

En este apartado se presenta ¿Cómo se transformará el saber en objeto de enseñanza? Cabe destacar que no es solo de orden epistemológico (actualización de conocimientos científicos, ni de posiciones dialógicas), lo es también para una concepción propia de los productores-facilitadores del MOEA. Igualmente, se consideraron las dimensiones de la sustentabilidad (ambiental, ecológico, sociocultural, económico, productivo, tecnológico y político), relacionadas con los atributos y principios agroecológicos. De esta manera, el MOEA aclarará las transformaciones del saber del objeto en su adecuación a las características propias de los coinvestigadores y productores, a través de la didáctica crítica y su transposición a lo social, conjuntamente con el saber científico, en donde se insertan la educación ambiental, la agroecología y el saber enseñar en el contexto sociocomunitario de Laguneta de la Montaña. Lo expuesto servirá como una construcción real del objeto de enseñanza, que muy poco tiene que ver con el saber académico-científico solamente.

Para que se transmita un saber, es imperante crear mecanismos de enseñanzas innovadoras para designar precisamente el conjunto de las transformaciones que sufre el objeto del saber a fin de ser enseñado, esto responde a la transposición didáctica exitosa. Al respecto se puede mencionar que:

Un contenido de saber que ha sido designado como saber a enseñar, sufre a partir de entonces un conjunto de transformaciones adaptativas que van a hacerlo apto para ocupar un lugar entre los objetos de enseñanza. El “trabajo” que transforma un objeto de saber a enseñar en un objeto de enseñanza, es denominado la transposición didáctica. (Chevallard, 1997: 45).

UAF1, 2, 3,4 y 5 lo importante es que si nos encontramos algún lugar en donde la experiencia pueda replicarse y sea exitosa nuestra intervención, estaremos seguros que el MOEA funcionará. Sino revisaremos de nuevo ¿Qué y Cómo? mejorarlo...

Hacia dónde vamos ¿Qué Hicimos? ¿Qué aprendimos? Y ¿Cómo enseñamos?

¿Qué hicimos?, al respecto se utilizó el estilo en la Educación Ambiental interdisciplinar. En primer lugar, lo educativo es visto como un proceso social que se construye y reconstruye; segundo, que propició y apoyó a diferentes tipos de coordinación, vinculación y organización social; tercero, que los productos y subproductos del proyecto son vistos o son palpables por la comunidad a corto y/o mediano plazo; y cuarto, que la concepción y elaboración del proyecto trató de problematizar y contextualizar para buscar explicaciones, soluciones o alternativas.

Se destaca que los coinvestigadores y productores definieron los métodos y construyeron las metodologías trascendida por la incorporación de otros conocimientos y saberes a medida que se reflexiona y replanifica; siempre se socializaron las informaciones y los productos, así como el apoyo e impulso, el desarrollo autogestivo de la comunidad Laguneta de la Montaña.

RECONSTRUCCIÓN DE LAS PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS Y CONSERVACIONISTAS

Después de realizar las actividades didácticas en donde se organizaron los aprendizajes del objeto a saber y del saber por enseñar. Se aplicó un instrumento que contempló 8 reactivos o ítems que conllevaron a visualizar los roles, compromisos y responsabilidades con el proyecto a su vez para extraer las ideas específicas y los extractos conformaron el texto teórico para obtener las categorías acerca del manejo agroecológico de la *Stevia* y que sirvió de referente para la construcción colectiva del MOEA. (Ver anexo 2).

“UAFMES (4 Integrantes Y 4 empleados) Estamos manteniendo el cultivo y aprovechando para usarlo en el consumo interno y pequeño local; en el futuro vemos un aumento de la producción y su comercialización. En ese mismo orden de ideas, UAF2CB (3 personas y sin empleados) plantean que: produciendo la cantidad de Stevia que pueda manejar la familia secarla y distribuirla: que el grupo que trabaja conjuntamente en la comercialización y promocionarla en la comunidad además de enseñar el manejo de la producción UAF3Ca la conforman 4 integrantes de la familia y sin empleados mejorando las condiciones agrícolas actuales para producir Stevia sustentablemente; y UAF4Ma (2 miembros familiares y un empleado) divulgando la importancia que posee esta planta para la salud del hombre y su familia”

“UAF1MES la propagación, el riego, el secado y el cultivo en pendiente UAF2CB el riego por goteo, uso de cobertura para evitar la limpieza muy continua y mejoraría el sistema de propagación UAF3Ca en nuestro caso mejorar el terreno y el sistema de riego y UAF4Ma aprender a secarla para que tenga un aspecto verde saludable”

En cuanto a los beneficios obtenidos hasta los momentos del manejo agroecológico del cultivo plantearon:

“UAF1MES: El consumo de un producto sano y obtendremos ganancias de dinero para su comercialización UAF2CB protección del ambiente, vitalidad y protección del suelo y producción más

saludable UAF3Ca hasta el momento han sido escasos, pero haciendo las mejoras necesarias, los beneficios mejorarían. UAF4 Ma Poder utilizarla como edulcorante, y propagarla ya que es una planta fácil para reproducirla”

Entre los planes o acciones que tienen para darle continuidad inmediata al proyecto aseguraron:

“UAF1MES: Estamos a la espera de la aprobación del crédito y si no es inmediato, aplicaremos técnicas artesanales más efectivas para aumentar la producción. UAF2CB: preparación y limpieza de espacios nuevos, colocar sistemas de riego, producción continua de nuevas plántulas, encontrar nuevas personas interesadas a integrarse UAF3Ca mejorar el tiempo de dedicación y sistema de riego UAF4Ma dar a conocer los beneficios y bendiciones de la planta”

Asimismo, los aspectos tecnológicos que empearán para la transformación y comercialización del producto estiman:

“UAF1MES: Retomar el vivero, hacer el sistema de riego por goteo, obtener el secador y empacador al vacío UAF2CB: secador con mejor características y capacidad; sistema de recolección por etapas; distribución en diferentes formas de empaque y plantas vivasUAF3Ca Mejorar el sistema de riego y secado de la Stevia. UAF4Ma fabricar un secador a gas de fácil manipulación a la familia”

Además, el grupo de intercambio solidario (GIS) Los Arvakos, surgió del proceso investigativo desarrollado en la comunidad en el 2013 *Producción agroecológica de la Stevia rebaudiana como eje de desarrollo rural, desde la agricultura familiar a comunal, en Laguneta de La Montaña (LDLM), estado Miranda)* con la necesidad de que las 5 UAF debían organizarse jurídicamente, están por retomar sus actividades de reunirse; al respecto en esta investigación precisaron:

“UAF1MEV: actualmente estamos inactivos, pero nos reuniremos el sábado 18/02/2017 para compartir y realizar actividades
UAF2CB: Buenos promotores comunales y encontrar personas jóvenes que se integren UAF3Ca propiciar e incentivar la participación UAF4MaW mejorar el impulso para la producción al mercado consumidor”

En este mismo orden han contribuido con el manejo y conservación del ambiente, en relación con el manejo agroecológico de la *Stevia*

“UAF1MES que: las parcelas usadas con el cultivo no se usan químicos ni pesticidas UAF2CB transformar espacios no productivos en suelos productivos, productos para las plagas amigables con el ambiente UAF3Ca adopción de conocimientos y experiencia vivida durante el proyecto UAF4Ma hemos contribuido con las mejoras del terreno ya que aplicamos compostaje”

En cuanto a los compromisos adquiridos en la enseñanza y aprendizaje del MOEA? A la cual respondieron:

“UAF1MEV señaló: seremos propagadores de la enseñanza con otros productores UAF2CB: promoción y producción UAF3Ca la responsabilidad no está establecida pero favorable a la contribución necesaria UAF4MaW servir de multiplicador de los métodos y enseñanzas aprendidos”

_ Las características que emergieron de estos testimonios se presentan en cuadro 7

Cuadro 7 Evidencias de los procesos de transformaciones de los constructos Emergentes.

Construcción			emergentes
1 Acercamiento a la comunidad	<p>Tenemos que hacer promoción por las redes para que sepan que <u>estamos haciendo manejo agroecológico de la Stevia</u> en Laguneta Cuando nos inviten debemos llevar <u>actividades sencillas</u> que permitan conocer a la comunidad y a nosotros sus realidades</p>	<p><u>Es necesario conocer las potencialidades de la gente, del entorno y con qué recurso cuentan</u></p> <p>Haremos actividades como la que se usan en <u>educación</u> que sirvan para <u>capturar la atención de los participantes</u></p>	<p>La promoción es importante para ser <u>reconocidos como productores de Stevia agroecológicos</u></p> <p><u>Replanificaremos con los productores el MOEA nuestro</u></p>
2 Conservación del ambiente	<p>Es importante decirle que <u>no se hace agroecología si usan agroquímicos</u> o practicas que contaminen el ambiente</p>	<p>Contaremos nuestra <u>experiencia a través de actividades vividas</u> y haremos <u>prácticas conservacionistas.</u></p>	<p><u>Haremos prácticas conservacionistas tanto en nuestros parcelamientos como en los que visitaremos</u></p>
3 Beneficios de la Stevia	<p>Presentaremos a la planta como <u>medicinal y beneficiosa para la salud</u></p>	<p>Tienen que <u>conocer de las especies comerciales, sus bondades medicinales y alimenticias</u></p>	<p><u>Crearemos recetas de cocinas y promocionaremos medicina a base de Stevia</u></p>

4 Cultivar Stevia	<u>Buscaremos los mejores lugares para cultivar la Stevia, enseñaremos los procedimientos vividos</u>	<u>Haremos planificaciones, prácticas agroecológicas y reflexiones con ellos en sus parcelas, solicitaremos ayuda técnica si la necesitan</u>	<u>Siempre planificaremos, reflexionaremos con ellos, y sabemos que podemos contar con otros especialistas que harán de nuestro aporte algo valioso</u>
5 Comercialización	<u>Haremos viveros para que vendan sus plántulas, extractos y jarabes.</u>	<u>Es necesario fomentar los viveros para replicar esquejes de plantas madres Pero también debemos organizar eventos para vender los productos</u>	<u>Presentaremos los productos a otros interesados a través de ferias. Solicitaremos que nos enseñen más técnicas artesanales para hacer transformaciones de las hojas.</u>

PERSPECTIVAS TEÓRICAS- PEDAGÓGICAS

Cuadro 8 Categorías que emergieron de los hallazgos

DIMENSION	CATEGORIAS	CATEGORIAS AXIALES	CONCEPTUALIZACION DE LA CATEGORIA	SUB CATEGORIAS	Vinculaciones con la Didáctica
Ambiental	Prácticas conservacionistas	Compromisos con las práctica ecológicas	Utilización adecuada de los recursos naturales para fines de producción, evitando, reduciendo y controlando procesos de degradación ambiental	Agroecosistema Manejo de la <i>Stevia</i>	Empoderamiento
Sociocultural	Conocimientos agrícolas	Compromisos	Experiencias empíricas, modos de articulación de lo aprendido, investigaciones por otros medios y por comparación	Aprendizajes innatos	Objeto de enseñanza
Económico	Agroeconomía familiar	Beneficios	Las UAF que consideran el intercambio tipo trueque, beneficios de la comercialización, independencia de insumos externos minimizando los costos de inversión y eficiencia de usos de recursos locales disponibles	Comercialización	Empoderamiento
Tecnológico	Técnicas agroecológicas	Aprendizajes	Tecnología regenerativa de bajos insumos, socialmente activada y con un alto nivel de participación	Aprendizajes emergentes	Objeto de enseñanza
Socio cultural	Organizaciones sociales	Cooperación	Fuerzas sociales que persiguen objetivos en comunes y solidarios	Roles Grupo de Intercambio Solidario	Saber sabio
Socioeducati vo	¿Cómo enseñar?	Transferencia	Facilita el contexto de desarrollo, toma de decisiones, reflexionar sobre los procesos y planificar	Roles de las UAF y líderes en enseñar a través de un MOEA	Saber por enseñar

¿Qué aprendimos?

Al realizar la contrastación entre el objeto del saber, el objeto de enseñanza y el objeto por enseñar, conjuntamente con las apreciaciones de los productores, se presenta en las siguientes relaciones la aproximación de los constructos epistémicos de las UAF.

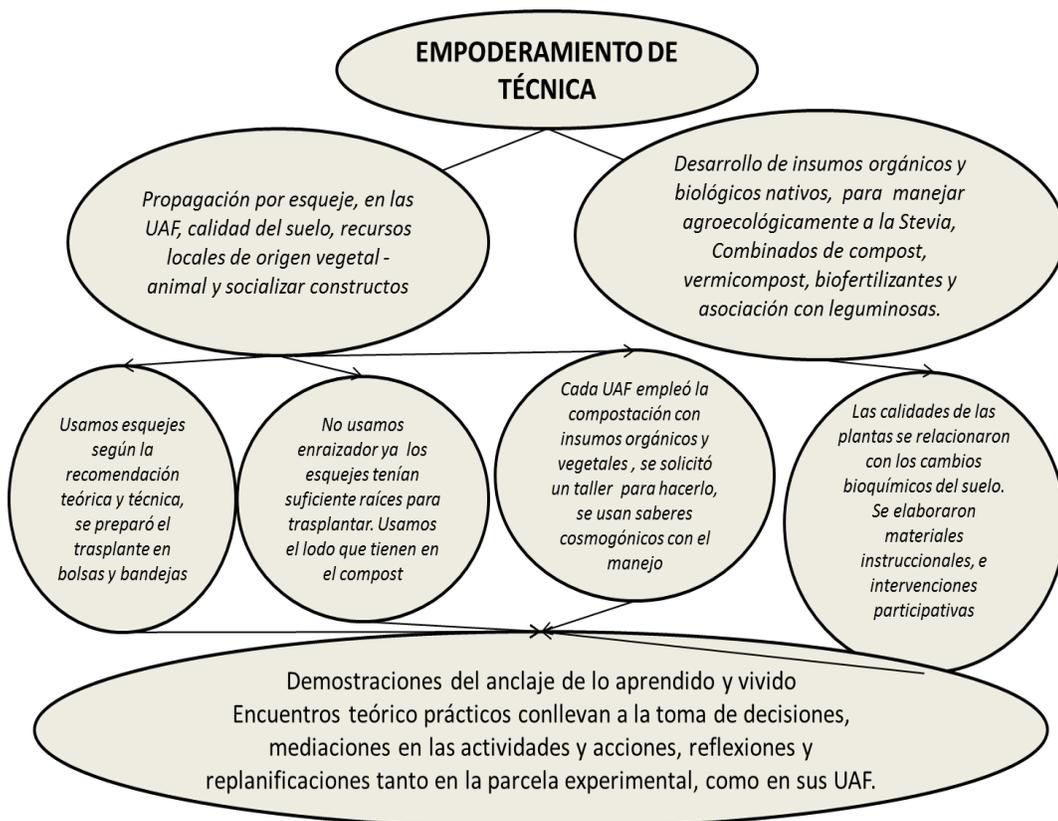


Gráfico.5 Categoría emergente Empoderamiento de la Técnica y saberes.

La investigación buscó cimentar con los productores y coinvestigadores los constructos emergentes derivados de la praxis, en donde la EA, la agroecología y las dimensiones de la sustentabilidad, permitieron conocer la dinámica que las UAF y los requerimientos para el manejo agroecológico de

la *Stevia rebaudiana* en agroecosistemas ubicados en zonas boscosas de Laguneta de la Montaña.

Al respecto, Popper (1982) le otorga especial importancia a la concepción teórica del conocimiento, ya que considera que el conocimiento científico es sinónimo de conocimiento teórico; ambos producidos bajo sistemas deductivos, con capacidad para ir más allá de las respuestas a como son los hechos, tras respuestas a sus causas y por qué; de modo que pudieran explicarse cada uno de los hechos pasados y futuros, independientemente de las circunstancias espacio temporales.

La importancia de develar las aproximaciones teóricas-epistemológicas, radica en el hecho de que servirá de referentes y tendrá repercusiones en el establecimiento de las bases teóricas- pedagógicas que consolidaron un modelo educativo ambiental del sector de Laguneta.

UAF1, 2, 3, 4 y 5 ya tenemos la Stevia en el sector haremos nuestros propios métodos para cultivarla, es decir poda de esquejes y hojas, hacer abonos y compost, tener plántulas para viveros, luego llevarlas a nuestras parcelas para que cada uno tengamos las nuestras. También es importante la vigilancia constante del desarrollo de la planta para conocer sus ciclos de crecimiento, poda, entre otros



Gráfico 6 Concepción del objeto de enseñanza de la Stevia.

Al respecto y en concordancia con lo anterior Chevallard (1991) define un saber cómo el producto de las percepciones primarias y experiencias directas del sujeto sobre la realidad. Este saber de carácter intuitivo adquiere su validez de la utilidad que presta al sujeto para resolver los asuntos de la vida cotidiana.

De allí surgió la organización y profundización de los constructos teóricos pedagógicos para el manejo de la *Stevia rebaudiana* en Laguneta de la Montaña. En donde esos nuevos conocimientos se compartieron, se anclaron y se constituyeron en el saber sabio y el saber por enseñar. Esto constituye el ¿Qué aprendimos?

UAF1, 2, 3, 4 y 5

Aprendimos sobre el manejo agroecológico de la Stevia, que tenemos que estar organizados ya tenemos eso, que todos los procedimientos hay que anotarlos, organizarlos y planificar las actividades para poder facilitar información con el MOEA



Gráfico 7. Concepción de saber sabio en torno a la Stevia.

Constatando con Chevallard (1997), quien define al saber sabio como la redefinición de lo que se aprende, siendo un paso esencial de ajuste al nuevo conocimiento; se destaca que el saber sufrió transformaciones como consecuencia de la necesidad de hacerse público, no sólo a nivel del colectivo de especialistas de la comunidad científica interesado en la continuidad de las investigaciones en ese campo, sino como proceso natural de transmisión de saberes que hacen e identifican a la cultura de una sociedad determinada.

Al respecto esta investigación logró develar a través de un grupo de herramientas aplicadas que los productores:

UAF1, 2,3 y 4 con la primera actividad pudimos recordar que hicimos, que vamos haciendo y lo que falta; la segunda actividad compartimos nuestros problemas, las inconsistencias que tuvimos en el Manejo y como lo

mejoramos, en la tercera actividad discutimos sobre los criterios o atributos para la sustentabilidad, organizamos los procesos en un papel bond notamos en que debemos mejorar y cuales estamos excelentes..

Y ¿Cómo enseñamos?

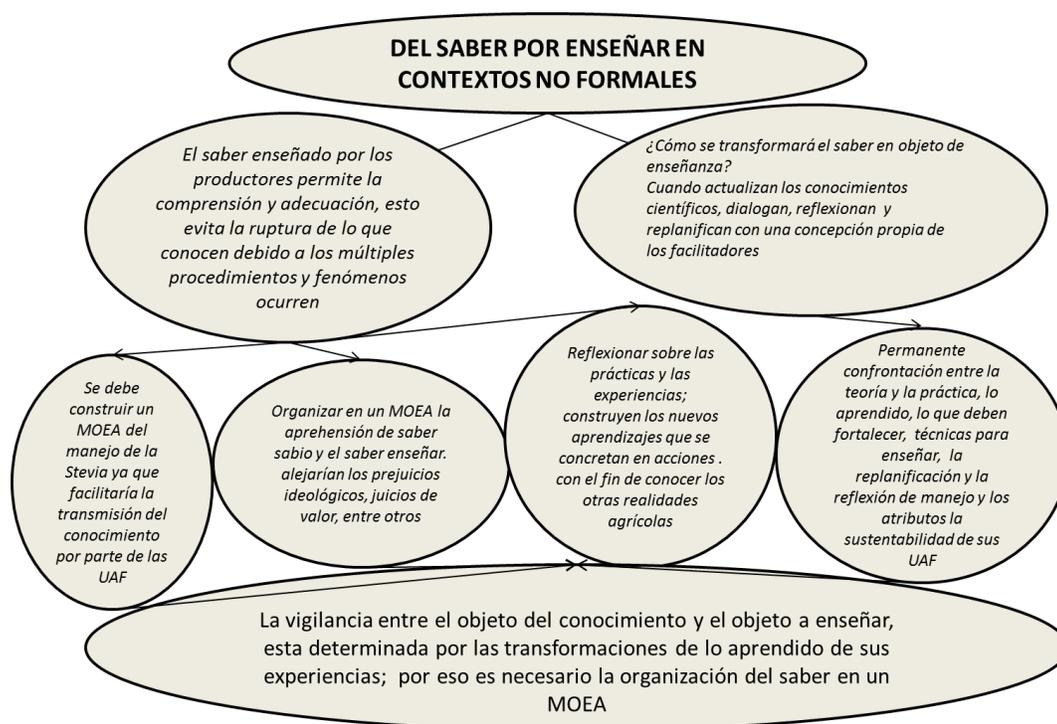


Gráfico 8. Concepción de la enseñanza, transferencia de aprendizaje con otros.

En este apartado se inicia con esta cita que expresa:

“Un contenido de saber que ha sido designado como saber a enseñar, sufre a partir de entonces un conjunto de transformaciones adaptativas que van a hacerlo apto para ocupar un lugar entre los objetos de enseñanza. El “trabajo” que transforma un objeto de saber a enseñar en un objeto de enseñanza, es denominado la transposición didáctica.” (Chevallard, 1997: 45).

Al respecto, se confirma que la socialización con otras comunidades agrícolas se ha realizado, las UAF hicieron frente a esto, con sus experiencias y vivencias del manejo de la *Stevia*. Se logró a través de la mediación entre el saber producido, desde las prácticas agroecológicas y la

visión pedagógica de los coinvestigadores, acercándolos a los conocimientos científicos aprendidos y aquellos contextualizados; siguen los acompañamientos continuos de las actividades agrícolas, y reconstrucción de los aprendizajes emergentes relevantes que garantizan la enseñanza. En términos de Brousseau (1994:19) *“una recontextualización y repersonalización del saber: busca situaciones que den sentido a los conocimientos por enseñar”*.

UAF 1, 2, 3 y 4 seguiremos divulgando lo aprendido, será mucho más eficiente cuando organicemos el MOEA, sabemos que hay mucho por aprender y seguiremos trabajando para eso.

Sabemos que debemos apropiarnos de la Stevia y su cultivo, mantener las prácticas conservacionistas, seguir organizados como grupo de intercambio, revisar constantemente lo que hacemos y compartirlo y planificar actividades en donde se divulgue con otras personas.

A continuación se presenta una red categorial de productor a productor que organiza las categorías que emergieron del diálogo con los productores. En ella se evidencia como las relaciones condujeron a la construcción del MOEA.(Ver gráfico 9)

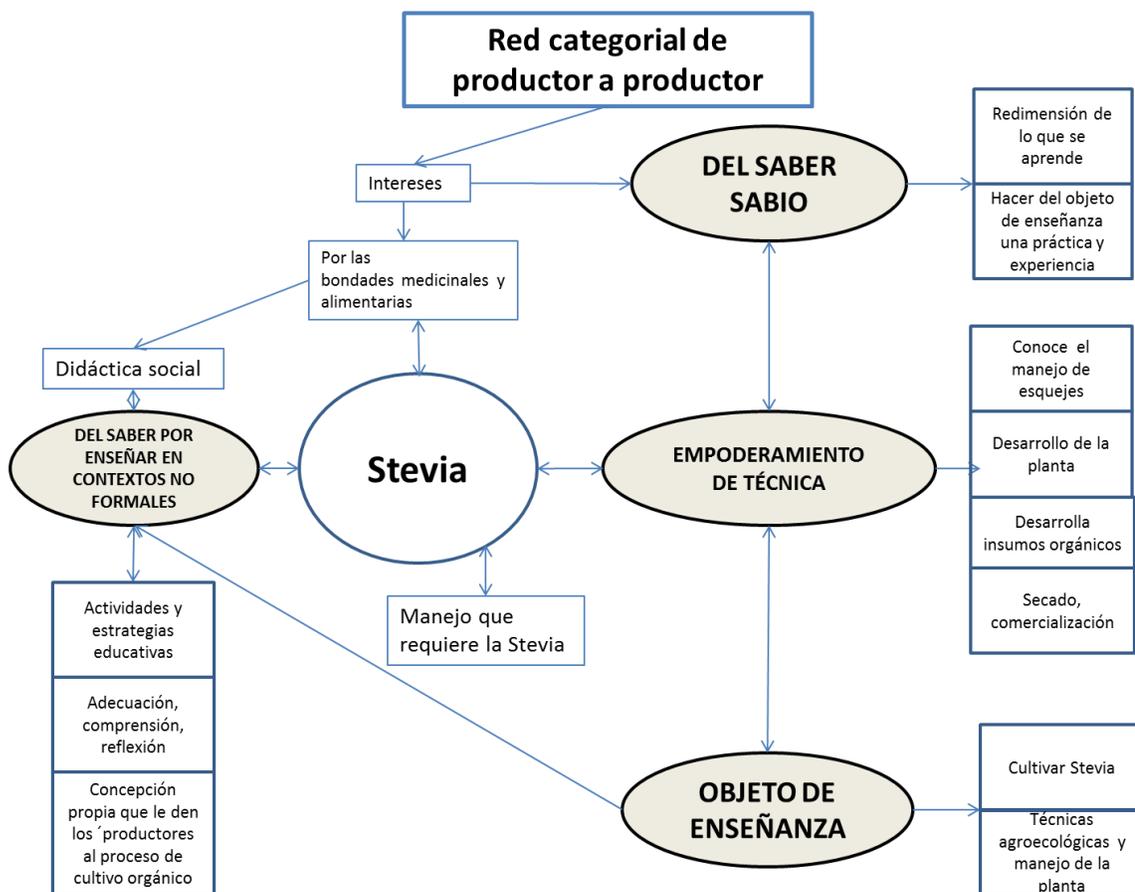


Gráfico 9. Red categorial de productor a productor.

Estos resultados y hallazgos de las categorías emergentes que conducen al diseño del modelo educativo ambiental, suponen que los productores deben tener los elementos de la didáctica crítica que conducirán a una didáctica social, cuando los intereses por el objeto de estudio -en este caso la *Stevia*- deben pasar por los estadios del saber sabio; esto conduce a redimensionar lo que se aprende o se va aprendiendo a través de la praxis, lo que conduce a vivir las experiencias (planifica, acciona, observa y reflexiona). Dicho esfuerzo conlleva al empoderamiento de la técnica, cuando sabe escoger los esquejes de las plantas madres, observa y comprende el desarrollo de la planta, desarrolla insumos orgánicos, sabe cuándo hacer la poda, el secado y comercialización de la *Stevia*.

En este sentido, se obtienen los requerimientos para apropiarse del objeto de enseñanza, que no es más que tener claro el cómo cultivar la planta y cómo manejar la especie vegetativa. Al tener claros estos supuestos, los procesos se reorganizan, replanifican y se reflexionan de nuevo y se convierten en el saber por enseñar en contextos no formales. Allí los aprendizajes se transfieren, pero a través de estrategias y actividades educativas, aunado a técnicas de adecuación, comprensión, reflexión y concepciones propias que tengan los procesos de enseñanza, junto con los acompañamientos que se propician de productor a productor, sin perder el conocimiento científico que lo asiste y que alejaría la improvisación y las desvirtuadas políticas públicas ambientales.

Sobre la base de las ideas expuestas anteriormente, la investigación incorporó los conocimientos emergentes y saberes locales; por lo cual fue importante revalidar los procesos y metodologías establecidas en Laguneta de la Montaña en dos momentos o espiras para extraer la esencia de las categorías ya señaladas. Ello ratificó que la investigación no sólo se fundamentó con el aporte de las disciplinas, sino que también planteó fundamentos entre la interacción que hay entre las disciplinas, los productores y sus propias concepciones. Al respecto, Leff (1983) plantea que se adecuó al componente y/o dimensión interrelacional: tanto el conocimiento, el saber popular-tradicional y el conocimiento científico, y con estos se evidenció la interacción, integración y exclusión, lo que condujo a la replanificación y reorganización y reflexión de los procesos del MOEA.

Para avalar la valoración de estos conocimientos se organizaron en un cuadro resumen las actividades que se desarrollaron desde las UAF, presentándose a continuación en el cuadro 4.

¿HACIA DÓNDE VAMOS?

Evocando lo vivido resumen final de las UAF. Valorar el trabajo con la *Stevia*

Presenta las herramientas participativas que se emplearon para este estudio en una de ellas las UAF completaron cuadros que presentaban distintas valoraciones con respecto a la: fertilización del suelo, recurso hídrico, Elementos naturales del agroecosistema: Componente vegetal, y de componente animal, y lo socioeducativo, socioeconómico y productivo cada cuadro presenta una nomenclatura de colores e imágenes (verde, amarillo y rojo) que permiten al productor la valoración del cultivo de la *Stevia* en cada una de las UAF, este ejercicio establece la segunda espira en donde se reafirma lo registrados anteriormente. Además esta herramienta sirvió de reflexión para los procesos que desean mejorar en corto tiempo y las opciones de replanificación del manejo de la *Stevia*. Para esto se les explicaron los atributos de la sustentabilidad en un encuentro tipo conversatorio.

UAF1 MES Caramba estos cuadros son muy largos, pero nunca me imagine que estos procesos los hemos hecho una y otra vez mientras estamos haciendo agroecología

En ese mismo orden se presentaron otras herramientas que tenían que ver con las realidades y anclajes del manejo agroecológico de la *Stevia*. Inicialmente se realizaron por cada UAF y luego se socializaron para que las actividades resultantes se cotejaran Se evidencian los compromisos adquiridos durante la investigación en virtud que alegaron todos:

Las UAF estamos comprometidos desde diferentes funciones, por ejemplo UAF1MES y UAF2CB somos los encargados de hacer compostación, supervisamos, realizamos podas con ciclos lunares, sistematizamos y

estamos pendientes del sistema de riego, Propagamos, transformamos el producto y apoyamos en la poda), UAF3Ca ayuda en insumos y traslados de materiales para la compostación, ayuda en los procesos de propagación y apoyo en poda); UAFP3Ma. También realizo compostación, apoyo en la poda); UAF5 esta presente siempre en la asistencia en la poda

A su vez pensamos que debemos mejorar de las atenciones a los cultivos; contamos con la asistencia técnica para el manejo de la Stevia a través de un proyecto financiado, consideramos que si está estable o casi estable el establecimiento de esta subunidad de producción.

El ejercicio didáctico mostrado colocó a los productores cara a cara con sus potencialidades, necesidades y limitaciones. La última parte de esta actividad conllevó al productor a pensar, reflexionar y repensar hacia dónde va y que tiene, hacia cómo ha obtenido beneficios con el cultivo, con quien he compartido su experiencia, cómo se ve con la relación del ecosistema de montaña, si ha compartido, vendido o comercializado la *Stevia*. En síntesis, la estrategia sirvió tanto individual, como colectivamente a visualizarse como productores de conocimientos de *Stevia*.

Por otra parte, fue necesario confrontarlos también con las realidades o problemáticas individuales y compartidas, que limitan y oponen el desempeño del Cultivo de la *Stevia* y de la comunidad de Laguneta de la Montaña; en este ejercicio se jerarquizaron de 1 al 6 las prioridades de atención, según ellos:

Necesitamos más vigilancia en el sector algunos de nosotros ha sido amenazado de secuestro y hemos que tenido de irnos por un tiempo de la parcela. Quienes quedan a cargo del cultivo son los empleados (UAF1MES)

Además de hallar las posibles soluciones a través de la posiciones de cada UAF, en este ejercicio se compartieron experiencias individuales y colectivas, lo que condujo a la reflexión de mantenerse vigilantes y unidos para ayudarse entre todos en caso de contingencia para abordar realidades como la inseguridad e insumos para continuar con el trabajo de la *Stevia* y las cuales se presentan en el cuadro 9

Cuadro 9. Las realidades individuales y compartidas de LDLM y del Cultivo de la *Stevia rebaudiana*.

UAF	REALIDADES	OPINIONES COMPARTIDAS	IDEAS Y SUGERENCIAS
UAF1MEV	❖ Inseguridad (1)		
	❖ Atención al cultivo (2)		
	❖ Secado de la planta (3)	1. No desean presentar comentarios.	Organizar grupo de apoyo (UAF) ante la inseguridad
	❖	2. Solicitar y usar desmalezadoras	Solicitar repuestos para reparar desmalezadoras . Están escasos y muy costosos
UAF2CB	❖ Dificultad de secado (3)	3. Esperar los resultados de la fase II del proyecto <i>Stevia</i> (ONTIC) A pesar que secan las hojas, carecen de una técnica u procedimiento más novedoso y de mayor capacidad para optimizar el producto	Esperar recursos para planificar y aplicar técnicas de secado
	❖ Riego (5)		Esperar
	❖ Deficiencia en la atención del cultivo (2)		

UAF3Ca	❖ Condiciones climáticas (4)	4. Almacenamiento de agua en nuevos tanques	recursos del proyecto (Fase II)
	❖ Riego (5)		
	❖ Mano de obra (6)	5. Implementar riego por goteo	Esperar recursos del proyecto (Fase II)
	❖ Dedicación de tiempo (2)	6. Los costos de mano de obra superan los ingresos generados por las UAF.	Incorporar miembros familiares y amigos
	❖ Manejo de la planta (2) y preparación del terreno (2)		
	❖ Secado (3)		
	❖		
UAF4MaW	❖ Riego de las plantas (5)		
	❖ Tiempo para la atención a las plantas (2)		

Es importante destacar que las UAF mencionaron las realidades de sus cultivos; entre las que se pueden mencionar: falta el sistema de riego por goteo, técnica de secado eficiente, atención permanente con el cultivo, condiciones climáticas adversas e inseguridad y la falta de mano de obra. Jerarquizaron las realidades entre el 1 y 6; en donde se desglosan las opiniones compartidas que pueden darle celeridad y optimización al manejo de la *Stevia*.

Hay otras realidades que nos atacado, pero seguimos adelante, por ejemplo la sequía, por otra parte, las técnicas de secado debemos mejorarla

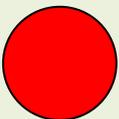
(UAF2CB) necesitamos otros financiamiento para seguir y contratar personas que nos ayuden, y definitivamente hay que mejorar el sistema de riego pero esta vez por goteo

Sin embargo, los comentarios apuntan a que las prácticas han tenido “descuidos” en virtud de que necesitan financiamiento a través de nuevos proyectos que le generen ingresos suficientes para contratar mano de obra, obtener nuevos sistemas de riego por goteo, comprar herramientas para la preparación del terreno y desmalezadoras, mejorar la técnica de secado, obtener asesoría para la comercialización y organizar grupos de apoyo antes la inseguridad. Esto le daría la sustentabilidad anhelada en el cultivo de la *Stevia*.

Definitivamente necesitamos apoyo para saber cuales sería los pasos para comercializar el producto (UAF3Ca)

Colectivamente también se determinaron y se valoraron los atributos de la sustentabilidad durante sus experiencias con el cultivo de la *Stevia*, cuyos resultados se muestran en el cuadro 6

Cuadro 10. Valoración de los atributos de la sustentabilidad productividad-equidad

ATRIBUTO PARA LA SUSTENTABILIDAD / VALORACIÓN	MANEJO DE LA STEVIA	ATRIBUTO PARA LA SUSTENTABILIDAD/ VALORACIÓN	MANEJO DE LA STEVIA
 <p>PRODUCTIVIDAD EFICIENCIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Manejo eficiente del riego •Apoyo técnico continuo •Ingresos con la técnica de compostaje •Ingresos a la UAF •Los productos generados representan ingresos •Visión del Cultivo •Usa la toma de decisiones colectivas / participativas •Minimiza la pérdida de recursos (nutrimento, agua, recursos genéticos, biodiversidad...) • Materiales didácticos generados desde la experiencia 	 <p>EQUIDAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Beneficios colectivos •Esfuerzo colectivo en las diferentes fases del proceso de producción

Acá en esta herramienta, los productores valoraron los atributos de sustentabilidad de sus UAF. En este cuadro se evidencia como las UAF agruparon los atributos que consideran relacionados con la productividad/eficiencia; definida como la capacidad que tiene un sistema para brindar el nivel requerido de bienes y servicios (rendimientos, ganancias) en un tiempo determinado, y la equidad como la capacidad que tiene el sistema para distribuir de manera justa, tanto intra con intergeneracionalmente los beneficios y costos; incluso lo relativo al manejo de los recursos locales, al respecto aseguran:

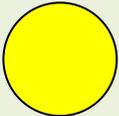
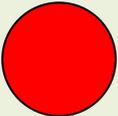
UAF1; 2, 3 y 4 estamos muy bien planteados en este atributo, todos hemos colaborado para esto, ahora bien el MOEA es un ejemplo de esto.

Los resultados apuntaron que, a pesar de las condiciones climáticas, los productores pudieron manejar un riego eficiente. A su vez, fueron atendidos por el equipo técnico de manera continua, destacando que pueden obtener ingresos propios y hacer compostaje. Reconocen que el cultivo puede generar ingresos extras como cultivo alternativo de sus otros subsistemas productivos, que deben tomar decisiones colectivas. Asimismo, señalan que las técnicas aprendidas pueden minimizar la pérdida de recursos y que se generaron diversos materiales didácticos con fines educativos y formativos.

En cuanto a la equidad, se reconoció que pueden obtener beneficios colectivos, solo si mejoran en los esfuerzos que requieren las diferentes fases de producción de la *Stevia*.

UAF 1, 2, 3 y 4 a pesar que el cultivo es solo para nosotros, es decir de consumo, hemos pensado en la posibilidad de obtener algunos beneficios económicos de la Stevia. Pensamos vender plantas sanas, abono y lombriz. Eso a lo mejor no es mucho pero algo ayuda. Este cultivo no sustituye a los otros subsistemas de producción que tenemos, solo será algo alternativo.

Cuadro 11. Valoración de los atributos de la sustentabilidad estabilidad-adaptabilidad.

ATRIBUTO PARA LA SUSTENTABILIDAD/VALORACIÓN	MANEJO DE LA STEVIA	ATRIBUTO PARA LA SUSTENTABILIDAD/VALORACIÓN	MANEJO DE LA STEVIA
 ESTABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Constancia en la producción de la Stevia • Independencia de insumos externos para el mantenimiento • Necesidad de mantener el Cultivo a pesar de realidades locales • Subsistemas de producción para la Conexión con los ecosistemas circundantes 	 ADAPTABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de otros productores interesados • Independencia de insumos externos para el mantenimiento

En el siguiente cuadro se mostraron los atributos de estabilidad. La misma se asocia con la noción de constancia de la producción o de beneficios. La adaptabilidad, por otro lado, lleva a buscar nuevos niveles o estrategias de producción, opciones tecnológicas, diversificación de actividades, procesos de organización social, de formación de recursos humanos y de aprendizaje.

UAF1MES Pusiese dar mas tiempo al cultivo pero bueno las circunstancia de inseguridad me tiene un poco distante pero retomaré las cosas han mejorado mucho lo de la vigilancia

Al respecto, el primer atributo se valoró como bueno, ya que han presentado constancia en la producción del rubro, existe una disminución de insumos externos, se mantiene la necesidad de mantener el cultivo a pesar de las realidades presentes, tiene subsistemas de producción que conectan con el cultivo de la *Stevia*. En cuanto a la adaptabilidad, se valoró como mejorable; en virtud que a los productores les ha sido complejo convencer a algunos de los miembros de la comunidad a la incorporación de prácticas agroecológicas. Todavía hay productores en la zona que dependen de insumos externos para el mantenimiento de sus subsistemas productivos.

UAF 1, 2, 3 y 4 bueno no se porque nadie es profeta en su propio tierra. Sin embargo la gente de Laguneta ya pregunta que estamos haciendo. Lo que si nos perjudica por ejemplo es el hecho que cada vez que fumigan se llena de bachacos nuestros cultivo incluyendo la Stevia, pero ella es muy noble y vuelve a retoñar.

Cuadro 12. Valoración de los atributos de la confiabilidad-permanencia.

ATRIBUTO PARA LA SUSTENTABILIDAD	MANEJO DE LA STEVIA	ATRIBUTO PARA LA SUSTENTABILIDAD	MANEJO DE LA STEVIA
 CONFIABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades formativas continuas • Capacidad de mantener la producción ante la sequía • Asumir una posición de replanificación ante los problemas de inseguridad • Propagación de la Stevia • Capacidad de mantener la producción a pesar de presencia de plagas y enfermedades 	 PERMANENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Se incrementa el reciclaje de biomasa y el balance de flujo de nutrientes • Asegura la calidad del suelo: alto contenido de materia orgánica y biología del suelo. • Diversificación genética y de especies a nivel de finca y a nivel del paisaje • Incrementa las interacciones biológicas y sinergismo • Se establece una agricultura de procesos • Diversificación de los cultivos • Intereses por la capacitación, formación e investigación de métodos amigables con el agroecosistema • Empleo de compostaje • Usa la interdisciplinariedad y es sistémica • Empleo de recursos locales para mejorar la compostación • Articulación en el manejo de la Stevia con su subsistema • Uso de técnicas agroecológicas

En este cuadro se evidencia una valoración buena: *Fíjate que hemos sido capaz de hacer un montón de cosas, técnicas y procedimientos que nos han mantenido hasta en los tiempos más adversos (UAF2CB y UAF3Ma)*. Los atributos de confiabilidad, que es la capacidad del sistema de mantener la productividad o beneficios deseados en niveles cercanos al equilibrio, sobre todo ante perturbaciones normales del ambiente. Mientras que la permanencia se refiere a las condiciones que perduran en el sistema. La primera plantea que tanto individual, como colectivamente están formándose sobre el cultivo, que tienen la capacidad de mantener el cultivo a pesar de la sequías continuas, que asumen una posición de alerta y replanifican acciones ante la inseguridad, que siguen propagando la *Stevia*, a través de viveros en cada UAF y que usan métodos agroecológicos para el control de plagas y enfermedades durante el desarrollo de la planta. En cuanto a la permanencia; actualmente usan la biomasa para la producción de compost, solicitan análisis del suelo esporádicamente, pero incorporan abonos sólidos

cuando ven afectaciones en las plantas, comprenden las interacciones presentes en el agroecosistema, existe una diversificación de los cultivos, existe un interés por aprender, comprender, reflexionar sobre la praxis, investigar, replanificar y tomar decisiones en consenso, que aseguren la permanencia del cultivo. Reconocen y asumen la interdisciplinariedad como un todo, emplean sus propios recursos locales y los que tienen en sus UAF para realizar compostaje y emplean las técnicas agroecológicas con los otros subsistemas productivos.

Cuadro 13. Valoración de los atributos de la resiliencia-autogestión.

ATRIBUTO PARA LA SUSTENTABILIDAD	MANEJO DE LA STEVIA	ATRIBUTO PARA LA SUSTENTABILIDAD	MANEJO DE LA STEVIA
 RESILIENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexiones de las prácticas a través de la experimentación • Fortalece y respeta el pensamiento crítico y la resolución de problemas • Buscar alternativas para mejorar la producción del manejo de la Stevia • Atención permanente del cultivo de Stevia • Impulsa valores 	 AUTOGESTIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgación con otros interesados sobre el Manejo agroecológico de la Stevia • Compartir experiencias con las UAF • Participación en organizaciones sociales de producción Grupo de intercambio los Arvakos • Cobertura de formación y capacitación para nuevos productores, miembros familiares y otras comunidades • Generación de relevo • Los temas locales y globales se presentan y usan lenguajes poco técnicos para el alcance de todas y todos.

Por último, los atributos de resiliencia, *Hemos conversados y seguimos en eso siempre buscando alternativas económicas, artesanales, que disminuyan los gastos, estamos gestionando cómo hacer con lo de la inseguridad, tratamos que cada quién tenga su función dentro del cultivo y ayudamos también en las parcelas.* La resiliencia capacidad del sistema de retornar al

equilibrio o de mantener su potencial productivo después de padecer perturbaciones del ambiente. La autogestión, por otra parte, consiste en que el sistema regule y controle sus interacciones con el exterior, pudiendo ser autosuficiente a través de lo que genera desde la producción y manejo diversificado. Aquí se organizan los procesos y mecanismos del sistema socioambiental para definir endógenamente sus propios objetivos, sus prioridades, identidad y valores. *En este atributo estamos muy bien representados estamos organizados y esto permite todo lo demás...*

Ambos atributos se consideran como buenos, ya que en el primero se evidencia una constante reflexión entre la práctica y la experimentación, se fortalece y respeta el criterio crítico y la resolución de problemas en conjunto, se buscan alternativas para la producción de *Stevia*, existe una atención hacia el cultivo y se promueven los valores entre las familias que conforman las UAF. El segundo atributo demuestra que ya existe una transferencia de conocimientos con otros interesados, el manejo de la *Stevia* es totalmente agroecológico. Existen diferentes momentos para compartir experiencias entre productores y familias, surge la organización de intercambio solidario Arvakos con las 5 familias que conforman las UAF, se construirá en consenso el MOEA para promover el intercambio y transferencia con otros, se promueven la generación de relevo, los temas globales y locales se presentan con un lenguaje poco técnico para el alcance de todos. Estos indicadores también son de adaptabilidad, porque aseguran que la transmisión del conocimiento pueda hacer que se mantengan en el tiempo a pesar de las vicisitudes

Es de hacer notar que durante el desarrollo de la investigación para la emancipación, surgió la necesidad de construir y proponer un modelo educativo ambiental que permitió transformar esos conocimientos emergentes en prácticas contextualizadas en diferentes comunidades de montaña. Lo que permitió que los referentes teóricos-pedagógicos

estuviesen presentes y no se desvincularan del manejo agroecológico y la conservación del ambiente en donde se desarrollan cultivos de la *Stevia*.

Fue conveniente precisar, durante todo el acompañamiento que la EA y la agroecología se oponen a las prácticas de la agricultura intensiva de monocultivos en los asentamientos rurales de áreas montañosas. Además del empleo de agroquímicos, el riego continuo por gravedad en las pendientes, invasión y degradación del bosque primitivo, ampliación de terrenos y linderos; sin considerar las afectaciones, entre otras que perturben al ecosistema. Estos fueron referentes que se abordarán en el MOEA

Indico, asimismo, que sólo un proceso educativo podría para dar a conocer a las comunidades los motivos que hacen necesaria la conservación de la naturaleza y, sobre todo, para hacerles comprender que el cuidar sus recursos les traerá beneficios reales, tangibles y contables: *Sin una educación que internalice y produzca un cambio de actitud, difícilmente serán exitosas las demás estrategias (Enkerlin, Cano, Garza y Vogel, 1997. p.287).*

En función de lo expresado antes, se diseñó consensuadamente el MOEA, que presenta una estructura sencilla de transferir en función que los productores serán los actores, el mismo facilita la educación a través de la estimulación y respecto a los conocimientos autóctonos de productor a productor y los del Manejo agroecológico de la *Stevia*, considerando la sustentabilidad, la conservación ambiental, el conocimiento del productor y de lo adquirido en la comunidad de aprendizaje, durante el desarrollo de la investigación participativa sobre el cultivo de *Stevia* en Laguneta y las necesidades del productor en su agroeconomía familiar.

CAPITULO V

OPERACIONALIDADES DEL MOEA

Introducción a la construcción del MOEA

Conforme a los momentos de la investigación que presenta este estudio durante la 1era espira en el proceso diagnóstico se inició la construcción de supuestos teóricos, pedagógicos y metodológicos en virtud que la investigadora estuvo empleando la técnica de la observación participativa. Es importante recalcar que para la selección de estos supuestos teóricos-pedagógicos era necesario estar inmersa dentro de la realidad agrícola sin que la intervención del investigador afectara en algún grado los patrones usuales de comportamiento del grupo de productores en el que se incluyó, y no lo hace de una manera simple, buscó detectar las potencialidades que actuaron e impulsaron ciertos modos de actuar en las UAF, en una relación dialéctica, desde una perspectiva crítica de la investigación acción emancipadora.

Durante este proceso también se vislumbró como las teorías de la didáctica se transposicionaron, desde los referentes del ámbito sin dejar a un lado los detalles que sucedieron durante el Manejo Agroecológico de la *Stevia* (MAS) esta información se obtuvo a través del registro anecdótico y fotografías, la primera evaluación de los indicios teóricos para la sustentabilidad que se establecieron en el MOEA, se realizó con base a conversatorios, entrevista a profundidad y diálogos durante las faenas agrícolas.

Durante el momento 2 el en los procesos de construcción, desconstrucción y reconstrucción descritos anteriormente en esta investigación, estuvo presente durante todo el proceso investigativo y se

contempló en el MOEA desde el inicio hasta la culminación del mismo el investigador tuvo que involucrarse, extraer y exponer la esencia del quehacer socioeducativo, cultural ambiental, político, productivo, dinámicas de las UAF, lo que facilitó la Indagación de los aspectos actuales y emergentes de las prácticas agrícolas, conocimientos, interacciones con la comunidad de aprendizaje, organizaciones comunitarias, uso del espacio, proyectos que se generan en el sector, recursos ecológicos , entre otras. En este proceso se sigue el registro anecdótico, aplicación de una entrevista a profundidad, que conllevó a la sistematización y contratación de las diferentes técnicas para la colecta de la información y verificar lo que deseaban los productores que estuviese descrita en la versión culminada del MOEA; proceso inmerso en la dinámica agrícola de la UAF y los anclajes de nuevos constructos.

En ese mismo orden se hizo el esclarecimiento del supuesto paradigmático este proceso fue evidenciado en el MOEA en la segunda espira cuando el paradigma sociocrítico; se hace blanco de acción de esta investigación en virtud de que los miembros de las UAF inician sus procesos de transformación epistemológica, axiológica, ontológica y metodológica diferenciando prejuicios y contradicciones de los modos de cultivo convencionales, en las que se consideraron: el manejo agroecosistémico de la parcela, el aprovechamiento de los recursos potenciales para el MAS, entre otros en este momento se inicia una segunda espira en donde se aplican tres herramientas participativas para confirmar la triangulación de las UAF, los teóricos que escriben y el investigador

Como consecuencia de esto, el momento IV se Verifica la confiabilidad y credibilidad de las informaciones suministradas y los incidentes a través de la Triangulación propuesta por Glaser y Strauss: que tomará en cuenta los registros anecdóticos, las informaciones individuales y colectivas obtenidas durante las faenas, conversatorios, reuniones informales, entrevistas a profundidad a cada líder de las UAF; esto conllevó a una minuciosa revisión de la expresiones de sentido más frecuentes y se establecieron con la

saturación teórica las categorías y subcategorías que conllevaron a la reconstrucción de información en diferentes contextos relacionados con la didáctica y sus transposición hacia la didáctica social. También se obtuvo la visión integral de la realidad y se representaron bosquejos de la teorización de las cuatro categorías emergentes (empoderamiento de la técnica, el objeto de enseñanza, del saber sabio y el saber por enseñar en contextos no formales). Y se presenta la red categorial que unifica a las aproximaciones teóricas que formarán parte del MOEA

Desde este momento las UAF se apropian de un conocimiento y desean ir hacia la construcción del MOEA. En donde ellos serían los responsables de la facilitación de MAS, cabe destacar que la versión presentada en esta investigación está lista para su aplicación en otros contextos rurales. Solicitud que hicieron los mismos actores en virtud de que necesitaban un documento organizado para inmediatamente compartir con otros.

En la primera y tercera espira se manifiesta el momento V reflexión sobre los hallazgos que conllevan a la construcción de la primera versión del modelo educativo. En este proceso de reflexión aplicadas en el manejo agroecológico de la *Stevia* se replanifican las prácticas hasta anclar las posiciones epistemológicas, metodológicas y axiológicas más pertinentes

De todo esto, se presentará a la comunidad de aprendizaje el MOEA, fase de empoderamiento, construcción colectiva, promoción y divulgación. Acompañada de una validación a través de la presentación y la aplicación de un instrumento sencillo que contiene los indicadores a) la eficiencia (capacitación de productores, acompañamiento técnico, articulación del modelo con diferentes actores, materiales, dotaciones y productos generados); b) cobertura (población atendida, estrategias de permanencia, visitas, vinculaciones, actividades prácticas, experiencias, espacios para capacitación y continuidad con los procesos educativos); c) calidad (propuesta pedagógica, estrategias, productos generados, atención,

estructura curricular, evaluación de impacto, participación y satisfacción de los usuarios).

Al respecto señalaron las UAF: Nos gustó mucho el material construido por nosotros, contiene aspectos que hemos vivido y manejado. Ahora si será muy interactivo y placentero enseñar el manejo agroecológico de la Stevia nos falta colocarnos en una comunidad de agricultores de montaña y aplicarlo lo antes posible

Este último supuesto de validación podrá reordenar el plan de manejo de la *Stevia rebaudiana*, selección y adecuación de indicios teóricos multidimensionales de las UAF y agroecosistemas en donde se aplique.

Estructura del Modelo Educativo Ambiental para el manejo agroecológico de la *Stevia* en ecosistemas de montaña

Este modelo surge del consenso de todos los productores de las UAF promotoras del cultivo agroecológico de la *Stevia rebaudiana* en Laguneta de la Montaña. En el mismo se describen actividades integradoras para abordar realidades y problemas; asimismo las soluciones a corto plazo que pueden realizarse, lo cual les da protagonismo y los prepara como líderes comunitarios comprometidos desde el ámbito socioambiental y agrícola, convirtiéndoles en formadores y multiplicadores del conocimiento.

El MOEA tiene una estructura conforme a los fundamentos teórico-pedagógico y metodológico de la investigación. al respecto considera durante el proceso de construcción a Ausubel (1983) y sus tres principios **a) jerarquización, b) diferenciación progresiva y c) reconciliación integradora para la asimilación de nuevos constructos**; se pone en evidencia durante la fase diagnóstica; cuando los productores en la primera espora presentan interés por conocer a la *Stevia* además comienzan a realizar acciones planificadas para estar en el estadio de diferenciación

progresiva y jerarquización de procedimientos agrícolas realidades que lo afectan y a visualizar a su espacio como un agroecosistema.

UAF1, 2, 3, 4 y 5 Queremos conocer más sobre la planta de cómo cultivarla y cuales serían los beneficios tanto para la salud, como alimentaria. Vamos a buscar un espacio en donde podamos hacer la parcela experimental y entre todos busquemos nuestros propios procedimientos y técnicas para ver su desarrollo.

Por otra parte reconocen que hallan puntos críticos entre ellos: la comunidad de LDLM no realizan prácticas ecológicas en su mayoría (usan agroquímicos, y manejos tipo monocultivos, afectan al paisaje con tala y quema indiscriminada) *Nos parece que algunos productores de la zona no tienen conciencia del daño que le hacen tanto a sus familias, como al sector. Cortan árboles para extender sus parcelas, usan químicos, usan demasiada agua y la desperdician, siembran siempre en el mismo sitio lo mismo, no dejan descansar el terreno.*

Seguidamente Kolb (1994) plantea en su *Modelo experiencial*, que el aprendizaje y la enseñanza van paralelos con las prácticas. Y se presentan en el MOEA durante los cuatro procesos que pasan los productores-aprendices, van desde: a) **actúan** (cuando planificaciones van paralelas e inducen a la praxis continua); b) **reflexionan** (después que las vivencias se consensuan lo aprendido, las acciones débiles y los aportes para corregirlas se redimensiona la postura ambiental por encima de los intereses propios de obtener solo ingresos económicos); c) **teorizan** (sistematizar cada actividad a través de cuadros, respuestas a interrogantes; entre otros) y d) **experimentan** (replanificar los constructos, de las prácticas del manejo de la *Stevia*).

Planificamos y hacemos simultáneamente, nos reunimos y conversamos que podemos mejorar, investigamos, esperamos resultados mientras que recibimos talleres de compostaje y abonos por ejemplo.

Asimismo se reconceptualiza la investigación acción propuesta por Carr y Kemmis (1988). Consideran que ésta no puede entenderse como un proceso de transformación de las prácticas individuales del productor, sino como un proceso de cambio social que se emprende colectivamente. Esto sucede durante la segunda espira cuando los productores de las UAF se organizan como grupo de intercambio solidario ARVAKO.

Cada vez que se pueda tenemos un encuentro lo llamamos la Juntadera hacemos una comida para todos, llevamos rubros para el intercambio, invitamos a otros amigos o vecinos.

Además reconocen que no pueden hacer el manejo individualmente ya que se requieren de la cooperación, solidaridad, el consenso e intercambios con otros que emprenden el mismo cultivo.

En ese orden de ideas, el modelo de Carr y kemmis promueve la organización de las experiencias a través de sus cuatro procesos que se mencionan a continuación: a) **Planificación** y b) **Acción** (experiencias de prácticas agroecológicas que conducen a los constructos colectivos en relación a la interacción con el entorno, actividades productivas, , socioproductivas, las culturales y vivencias de las actividades, compromisos con la sustentabilidad del cultivo) *cuando planificamos y durante el día de trabajo en la parcela siempre compartimos lo que nos funciona y lo que no* c) **Observación** de los procesos exitosos y no tan exitosos lo que conducen a d) **Reflexión** que reorientarán las prácticas en el contexto social en donde se desarrolla el manejo agroecológico y propicia el discurso continuo durante

todo el proceso *Entonces replanificamos para mejorar o hacer cosas innovadoras. Siempre experimentamos, observamos y luego dialogamos...*

Por último los aportes de Moreira (2000) 3 principios elementales para el Aprendizaje Significativo Crítico, en donde las UAF aprender y comprenden que a) **la interacción social y del cuestionamiento, enseñar/aprender en base a preguntas en lugar de respuestas**; pueden romper con la individualidad y el cuestionamiento que puede surgir durante el MAS. *Generalmente nos hacemos muchas preguntas, pero tratamos de hallar respuestas con los coinvestigadores y también hacemos investigación individual* Asimismo el manejo de la *Stevia* contempló b) la no centralización en el libro de texto, empleando la diversificación y selección de materiales que apoyen el aprendizaje que surgieron del interés de los productores. *En el proyecto han surgido algunos materiales, pero este MOEA es diseñado para nosotros los productores y.* c) del aprendiz como perceptor/representador, el participante percibe el mundo y lo representa; esto se reafirmó durante todo el proceso investigativo en virtud que se consideró y respeto la representación del ambiente, practicas contextualizadas por las UAF, los nuevos constructos que emergieron de los encuentros y disertaciones que vivenciaron los miembros de las UAF y coinvestigadores

Siempre hemos estado reuniéndonos, conversando, tomando decisiones, haciendo todo desde lo productivamente sano, sin alterar al ambiente, sin afectar a los recursos...

Las competencias genéricas para este modelo son:

✓ Internaliza alternativas ecológicas, educativas y ambientales para la transmisión de sus vivencias y experiencias en el manejo agroecológico de la *Stevia*.

- ✓ Organiza los constructos emergentes derivadas de las praxis, la investigación y del discurso entre todos los productores sobre el cultivo de la *Stevia*.
- ✓ Promueve encuentros para socializar sus productos-experiencias en conversatorios, tertulias, ferias, con argumentos educativos consolidados en materia ambiental y en el manejo agroecológico de la *Stevia*.
- ✓ Reconoce que puede apropiarse del objeto de enseñanza y lo transforma en el objeto de saber enseñar.

El modelo consta de cinco (5) aspectos relevantes entre los que se destacan: a) Cómo acercarse, interactuar, sensibilizar, formar, educar desde productor a productor para hacer agricultura conservacionista en ecosistemas de montaña, donde el mantenimiento y el uso del ambiente es prioritario; b) Sensibilización para la conservación del ambiente; la visión del suelo como un sistema vivo, conservación de agua y biodiversidad. Recursos ambientales en agroecosistemas de montaña; c) La especie de *Stevia rebaudiana* como planta medicinal, alimentaria (todos sus atributos y necesidades como cultivo); e) Como cultivar *Stevia* f) Transformación de la materia prima en otros subproductos y usos, organización y comercialización.

Cada sección presenta una actividad general y dos o tres sub actividades donde se ven evidenciados los aportes del modelo de aprendizaje según Kolb (1984) y los cuatro procesos que pasan los productores-aprendices que incluyen: a) actuar (cuando las estrategias didácticas inducen a la praxis continua); b) reflexionar (después de la vivencia se consensuan lo aprendido, las acciones débiles y los aportes para corregirlas; además de redimensionar la postura ambiental por encima de los intereses propios de obtener solo ingresos económicos); c) teorizar (sistematizar cada actividad a través de cuadros, respuestas a interrogantes; entre otros) y d) experimentar (replanificar los constructos, las prácticas del manejo de la *Stevia*). Al mismo tiempo, apoyado en Ausubel (1983), se plantea los tres principios de jerarquización (organización y prioridades con atención a las técnicas de

fertilización, conservación y uso de los recursos locales), diferenciación progresiva y reconciliación integradora para la asimilación de nuevos constructos (reflexiones y anclajes que el MOEA ofrece, sin contradicciones con la agricultura convencional y políticas públicas erradas en materia ambiental), los cuales se percibirán a través del trabajo agrícola familiar y comunitario. En ese sentido, el productor será capaz de relacionar el conocimiento innato con el conocimiento local y científico basado en la experiencia de la investigación acción con las técnicas agroecológicas.

Cuadro 14. Estructura, actividades y sub actividades del MOEA.

Sección	Nombre de la Actividad sección	Sub actividades
1. Cómo acercarse, interactuar, sensibilizar, formar, educar desde productor a productor para hacer agricultura conservacionista en ecosistemas de montaña, donde el mantenimiento y el uso del ambiente es prioritario	Sección I El acercamiento entre productores	<p>Reconocer la diversidad de escenarios agrícolas, ambientales y económicos relacionados con las familias campesinas</p> <p>Actividad 1.1 La construcción de los mapas de ordenamiento comunal, mapa de la parcela y el modelo sistémico de la parcela</p> <p>Presentar estructura del MOEA</p> <p>Actividad 1.2 Las experiencias y conocimientos de los productores y de sus familias</p> <p>Reconstrucción de la historia de la comunidad.</p> <p>¿Qué beneficios nos ofrece el entorno natural?</p> <p>El déficit o dependencias</p> <p>¿Cómo vivo y de qué vivimos? ¿Qué hago?</p>
Reconocer la diversidad de economías agrícolas familiares		

2.Sensibilización para la Conservación del suelo, agua, biodiversidad Recursos ambientales en agroecosistemas de montaña	Sección II La sensibilización de los productores con un ambiente sano	¿Qué es el sistema natural y los elementos bióticos/abióticos, Mis reflexiones Guía para la visita a la comunidad de productores y las UAF	Actividad 2.1 El uso y manejo conservacionista del suelo como un sistema vivo Actividad 2.2 El uso y manejo conservacionista del agua y la biodiversidad Inventario de recursos naturales en ecosistema de montañas Guía de observación de la UAF
3 La especie de <i>Stevia rebaudiana</i> como planta medicinal, alimentaria (todos sus atributos y necesidades como cultivo)	Sección III Conociendo a la <i>Stevia</i> ?	¿Quién es la <i>Stevia</i> ? Características de la planta y condiciones para su propagación y desarrollo Herramienta: Cocinando con la <i>Stevia</i> tengo más salud	Actividad 3.1 La <i>Stevia</i> sus bondades medicinales y alimentarias Actividad 3.2 Compromisos con la salud y la producción de un alimento sano ¿Características y atributos de la <i>Stevia</i>
4. Cómo cultivar <i>Stevia</i>	Sección IV ¿Cómo cultivar <i>Stevia</i>	Desde el esqueje hasta su crecimiento Registros para el manejo agroecológico de la <i>Stevia</i>	Actividad 4.1 Actividad ¿Cómo generar plantas madres, propagación, siembra, fertilización, poda, secado? ¿Cómo selecciono lo esquejes 4.2 Requerimientos para su manejo
5 Transformación de la materia prima en otros subproductos y usos, organización y comercialización	Sección V Productos manufacturados de la <i>Stevia</i> y alternativas de comercialización	Comercialización y ferias	Actividad 5.1 comercialización y ferias, manufacturación, Actividad 5.2 Las ferias agroecológica para educar al consumidor

MODELO EDUCATIVO AMBIENTAL PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DEL AGROECOSISTEMA DE *Stevia rebaudiana* CASO: COMUNIDAD LAGUNETA DE LA MONTAÑA

EL ACERCAMIENTO ENTRE PRODUCTORES

Cómo acercarse, interactuar, sensibilizar, formar, educar desde productor a productor para hacer agricultura conservacionista en ecosistemas de montaña, donde la conservación y uso del ambiente es un asunto de vida.

HOJA DE ACTIVIDADES 1

HERRAMIENTA PARTICIPATIVA: Reconocer la diversidad de escenarios ambientales y agrícolas relacionados con las familias campesinas.

COMPETENCIAS basadas en las dimensiones de la educación.

SER: Reconoce el uso del ambiente y espacios físicos compartidos con las familias que hacen agricultura y los espacios comunitarios de interés.

HACER: Genera los mapas comunitarios de la parcela, diseño de las parcelas con los componentes que la conforman y los flujos e interacciones que se establecen entre ellos, historia de eventos ambientales y agrícolas en la comunidad.

SABER: Identifica lugares icónicos, grupos familiares, informantes claves, lindero entre parcelas, relaciones entre componentes de la parcela, el YO como parte de las relaciones con el ambiente y la comunidad.

CONVIVIR: Detalla su organización con los miembros de las unidades agrícolas familiares (UAF) y los recursos locales socio productivos y ambientales que disponen en su ámbito.

CONTENIDOS

La agricultura y los espacios comunitarios de interés

El diagnóstico rural participativo (DRP)

Realidades del asentamiento agrícola

Enfoque sistémico

Historia de la comunidad

INDICACIONES:

Con el propósito de acercarnos, reconocernos y conocernos como una comunidad de aprendizaje, nosotros, los productores haremos visitas por el sector y estableceremos contacto con las familias productoras de la comunidad. Conoceremos los parcelamientos agrícolas, nos acercaremos a las realidades de las familias interesadas en cultivar *Stevia* y haremos dos actividades que constituirán el punto de partida hacia el abordaje de sucesivas visitas y diálogos para aprender de todos y construir un nuevo conocimiento; desde los intereses, experiencias vividas, sus realidades y conocimientos locales y ancestrales; estableciendo un efectivo diálogo de saberes.

Tiempo estimado: 1 día

Actividad 1.1 Estimados productores, los conocimientos que aprenderemos son: la construcción de los mapas de ordenamiento comunal, mapa de la parcela y el modelo sistémico de la parcela. Les servirán para reconocerse en el espacio agrícola del que ustedes se benefician, el cual es importante conservarlo y mantenerlo para las generaciones futuras.

Materiales y Recursos para el productor: Marcadores de colores, papel bond (previamente realizadas en dibujos) papel bond adicional, cinta adhesiva.

Recursos: Pequeño refrigerio (hidratación y frutas), mesas, sillas y brújula

Luego de intercambiar presentaciones como productores facilitadores y productores y familias participantes y hacer las invitaciones respectivas, se inicia la actividad.

Convocamos a la comunidad a realizar un recorrido, usando ropa holgada. Seleccionaremos un espacio neutral en donde los productores se sientan cómodos y puedan participar libremente.

Haremos un recorrido por la comunidad y consideraremos puntos de referencias que servirán para dibujarlos en los mapas que haremos todos.

Nos reuniremos en un lugar seleccionado por ustedes (Iglesia, dispensario, casa comunal, casa de vecino u otros), en donde todos consideremos que estemos bien y que sea agradable.

Vamos a dibujar el mapa de ordenamiento comunal, que no es más que un croquis o gráfico que diseñaremos. En él colocaremos puntos de referencia (orientación del mapa, entrada a la comunidad, nombre de calles, iglesia, plaza, dispensario, parcelas y nombre de las familias, fuente de agua, bosques y otros tipos de ecosistemas o agroecosistemas presentes). Ver gráfico 7.

Presentaremos el resultado con los otros amigos asistentes para validar el mapa. Nos reconoceremos en el mapa, además haremos la orientación de puntos cardinales, a través de una brújula del mapa y nuestras parcelas.

De igual manera, se agruparán a los grupos familiares de las UAF y se le facilitará otro papel bond para realizar el mapa de su parcela al detalle, considerando los siguientes elementos: casa principal de la familia, número de personas que habitan en la UAF, diferentes componentes que la conforman, es decir, sub sistemas productivos vegetales y animales (cultivos de hortalizas, frutales, flores, pastos, cereales, gallinas ponedoras, vacas, chivos, ovejos, cachamas, lombrices; entre otros), zonas de vegetación natural (bosques, herbazales), fuentes de agua (cercanas o lejanas, naturales o artificiales), expresar si en cada componente los suelos tienen piedras, si están en pendiente o son planos; entre otros. Ver un ejemplo en el gráfico 8.

Se promoverá que los productores conecten los diferentes componentes que conforman su parcela de manera que ellos concienticen y expongan los flujos que se producen en su UAF, y en lo posible, traten de conectarlos con las entradas y salidas que ellos mantienen desde y para su parcela con el entorno y con la comunidad. Al final, se mostrará a los otros productores participantes el mapa construido por cada UAF y se socializarán las experiencias, con el fin de establecer todas las relaciones existentes en la parcela: dentro de ella, con las de las otras familias, con la comunidad y con el ambiente; de manera que podamos reconocer entre todos las bondades y las limitaciones que se traducen en ventajas y desventajas de la realidad actual de las UAF y comenzar a concientizar como facilitadores el escenario social, productivo, económico, ambiental y cultural para el cultivo de la *Stevia rebaudiana* en las UAF de zonas de montaña. (Ver gráfico 8 y 9)



Gráfico 11. Ejemplo de la confección del mapa de su comunidad a la derecha diagrama propuesto por (Geilfus, 2002) y a la izquierda mapa de la comunidad LDM.

Una de las formas de integrar a nuestra comunidad es diseñando nuestro mapa comunal, ya que este permitirá recordar cosas olvidadas, establecerá el censo de viviendas–parcelas de una manera amena.

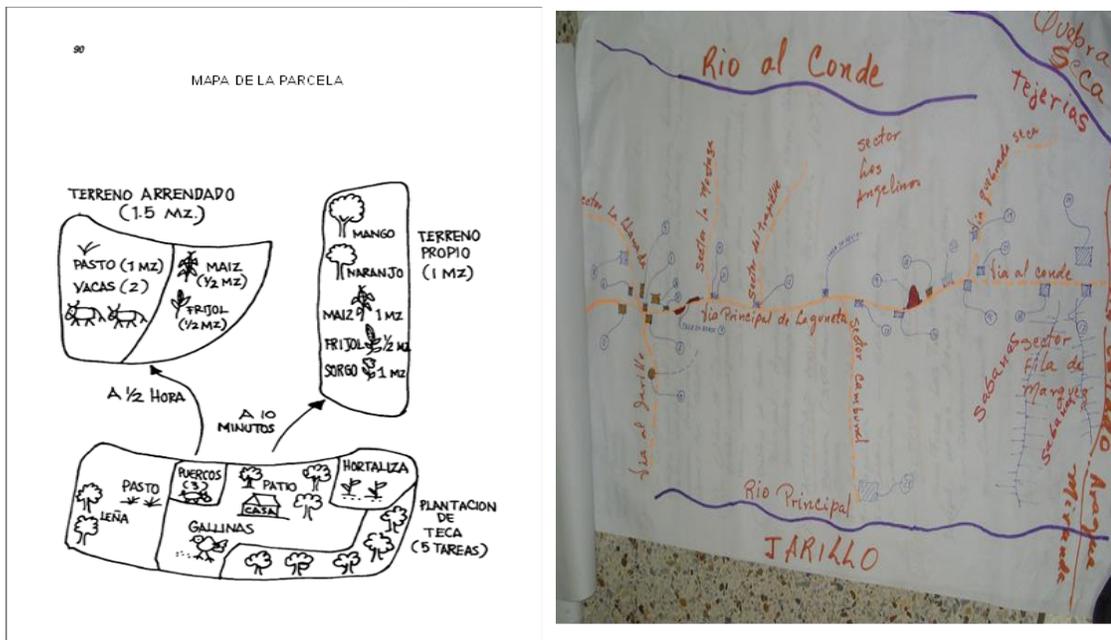


Gráfico 12. Ejemplo del diseño del mapa de la parcela (Geilfus, 2002) y el mapa comunitario de Laguneta y sus foráneos.

Este mapa hará visualizar las interacciones y relaciones de las UAF, sus limitaciones y bondades y los participantes entenderán por qué es tan importante cuidarlas y cómo podemos los facilitadores comenzar a trabajar esos espacios, desde su realidad.

Con esta herramienta, nosotros los productores facilitadores podemos hacer énfasis en las actividades productivas, agrícolas y organizativas de los grupos de productores participantes, de esa manera la comunidad pudiera identificarse con su realidad y las bondades y limitaciones que le ofrece, apoderarse del proceso de transformación –si lo consideran necesario, analizar, empezar a plantearse vías de solución, generar estrategias individuales y colectivas con un alto sentido de responsabilidad. Además, puede facilitar el proceso de integración de la comunidad, discutir para mejorar o innovar prácticas y compartir experiencias agrícolas entre los miembros.

Actividad 1.2 Estimados productores los conocimientos que aprenderemos son: construir la historia de la comunidad para conocer las experiencias, saberes de los productores y de sus familias en materia ambiental; para esto se convoca a los miembros más antiguos de la comunidad. Se les entregará un cuadro resumen, en donde dibujarán o relatarán los eventos que han sucedido en épocas remotas en sus UAF o en la comunidad (Ver cuadro 11).

Materiales y recursos: Cuadro de la historia de la comunidad, lápices, hojas blancas.

En el cuadro 11 se deben reflejar los sucesos más importantes que marcaron o impactaron a la comunidad o a nuestras UAF.

Presentaremos esta información a toda la comunidad. Recuerden que estos sucesos pueden afectar lo que sucede en el presente, y nos ayudarán a entender las relaciones sociales, culturales, económicas, religiosas y aquellas vinculadas con la salud, los riesgos presentes, los sucesos ambientales e históricos de la comunidad.

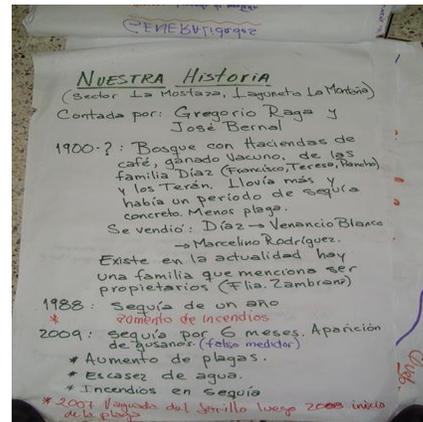
Seguidamente realizaremos el diagnóstico de los aspectos socioeconómicos, ambientales e históricos de la comunidad. Identificaremos las interacciones presentes en el ecosistema de montaña, para poder representar las acciones colectivas y resolver las necesidades locales, entre las que se destacan: contaminación, los periodos de lluvia y sequía, la inseguridad, las fuentes de contaminación, las plagas y enfermedades en las plantas, las epidemias, la expansión de los terrenos, los cambios en los suelos, los conflictos por el uso de los espacios, la pérdida de cultivos o cosechas; entre otros.

Se identificarán los eventos claves en la historia de la comunidad, a los informantes claves, al conocimiento local y ancestral, a las personas mayores como transmisores de ese conocimiento, a los jóvenes como receptores y multiplicadores del mismo. Hará visible las tendencias, los problemas-realidades, los logros en su vida y en el de la comunidad, las soluciones históricas que le dieron; todo con la intención de impulsar las actividades necesarias para el desarrollo colectivo, a través del reconocimiento de nosotros y de los antecesores como impulsores y protagonistas responsables

de lo vivido, de lo que se vive en la actualidad y de los cambios a futuros en la comunidad.

Cuadro 13. Historia de la comunidad matriz para registrar eventos más importantes.

AÑO	HISTORIA DE LA COMUNIDAD EVENTOS MAS IMPORTANTES								
	Social	Cultural	Económica	Educacional	Religioso	Salud	Riesgos existentes	Incidentes ambientales	Observaciones



Reflexionaremos sobre las conversaciones, opiniones e inquietudes emergentes y aquellas vinculadas con la actividad, ya que esta información es pertinente para el manejo agroecológico de la especie vegetativa. En la discusión y diálogo deben participar todos los miembros mayores de la comunidad o de la parcela. (Ver ejemplo del gráfico 10)

AÑO	EVENTO	COMENTARIOS
1932	ALZAMIENTO CAMPEÑO	- Muchos muertos - Destrucción
1969	GUERRA CON HONDURAS	- Vuelven familiares de Honduras - Muertos
1980	ESTALLA LA GUERRA	- La gente huye a Honduras - Bombardeo
1988	REPOBLACION	- Todavía no se produce este año - Llegan 20 familias
1989	OFENSIVA FINAL	- Primera cosecha - Organización directiva
1990		- Compra de ganado
1991	SEQUIA + ATAQUES	- Pérdida de casi toda la cosecha
1992	ACUERDOS DE PAZ	- Llegan 16 familias más - Tumba de bosque
1993		- Mala cosecha - Créditos para ganado
1994	ELECCIONES	

Gráfico 10. Ejemplo de la historia de la Comunidad (Geifuls, 2002)

LA SENSIBILIZACIÓN DE LOS PRODUCTORES CON UN AMBIENTE SANO

Cómo sensibilizar, formar, educar desde productor a productor sobre las características, cualidades, recursos naturales, funciones para la vida y procesos que se dan en ecosistemas de montañas, donde su uso y manejo debe estar bajo criterios de conservación.

HOJA DE ACTIVIDADES 2

HERRAMIENTA PARTICIPATIVA: Mi corresponsabilidad con el ambiente.

COMPETENCIAS basadas en las dimensiones de la educación.

SER: Reconoce el amparo legal que tiene el ambiente y su participación en la conservación del contexto en donde viven

HACER: Ejecuta acciones pro conservacionistas en el ecosistema de montaña en donde se ubican sus UAF, además aprovecha racionalmente los recursos naturales que benefician su trabajo agrícola

SABER: Conoce la normativa legal con nuestro deber de conservación de los recursos naturales, y se reconoce como parte del ambiente

CONVIVIR: Establece compromisos con sus vecinos para respetar al ambiente que le proporciona beneficios no solo de índole económico, sino se sensibiliza cuando hace uso de los recursos naturales.

CONTENIDOS

Ecosistemas de montaña

Leyes ambientales venezolanas

Sistema natural

Recursos locales

INDICACIONES:

Con el propósito de sensibilizarnos y reconocer las características, propiedades, funciones, procesos de los ecosistemas de montaña que se convierten en bondades para la vida y para nuestras unidades familiares, nosotros, los productores haremos actividades de redescubrir y resaltar dichos atributos. Internalizaremos como nuestro país tiene leyes que nos involucran directamente con una responsabilidad de conservación del ambiente, a pesar que lo usemos para nuestro beneficio socio-productivo. Entre todos resaltaremos y nos sensibilizaremos a los atributos de los ecosistemas de montañas que nos dan servicios para nuestras UAF y la comunidad, servicios que no son medibles económicamente porque van más allá; al darnos salud, controles y protección a los recursos naturales que usamos para cultivar, en fin, nos dan vida y tienen vida, por lo cual deben ser tratados con el respeto y cuidado que se merecen.

Hoja de Actividad 2

Tiempo estimado: 1 día

Actividad 2.1 Estimados productores, los conocimientos que aprenderemos son: leyes ambientales venezolanas relacionadas con nuestro deber de conservación de los recursos naturales. Familiarizarnos con los atributos que

están presentes en los ecosistemas de montañas y relacionarlos con sus propiedades, funciones y procesos ambientales y del ecosistema. Hacer comprender al productor participante la importancia de la visión del suelo como un sistema vivo. Los conocimientos servirán para que los productores participantes puedan reconocerse en su espacio ambiental, del cual se benefician, y deben entender su fragilidad, al poder ser afectado por las actividades agrícolas que realizan para su consumo y sustento, pero que debe ser conservado en condiciones de calidad para las generaciones futuras.

Materiales y Recursos para el productor: Tarjetas de colores, marcadores de colores, papelógrafo.

Recursos: Pequeño refrigerio (hidratación y frutas), mesas, sillas y brújula

En tarjetas de colores azules estarán anotadas las normas referentes a la Ley Orgánica del Ambiente (2006) y en otras tarjetas de color verde estarán anotados atributos de ecosistemas de montaña como lo son: biodiversidad, bosques, grandes árboles con gruesos troncos, aves, colchón de hojarasca cubriendo el suelo, tierra negra, sombra, humedad, fuentes de agua, diversidad de animales, microorganismos de montaña (MM), frutos comestibles, suelos en pendiente, belleza del paisaje, temperaturas agradables, alimento para animales, ríos, fertilidad del suelo; entre otras.

Tarjetas de los dos tipos de colores serán repartidas entre los productores y en equipos de dos, buscarán asociar las tarjetas azules con las tarjetas verdes, discutiendo entre ellos por qué consideran adecuado conectarlas.

Sus conclusiones deberán ser compartidas entre todos los productores participantes, serán escritas sus relaciones en un papelógrafo y se presentará ante los participantes.

De esa manera, será resaltado por los productores facilitadores, con una lectura, lo siguiente: que la Ley Orgánica del Ambiente (2006) es muy clara y

tiene por esencia el establecer las disposiciones y los principios rectores para la gestión del ambiente, en el marco del desarrollo sustentable, como derecho y deber fundamental del estado y la sociedad, para contribuir a la seguridad y al logro del máximo bienestar de la población y al sostenimiento del planeta, con el interés de la humanidad. De igual forma, establece las normas que desarrollan las garantías y derechos constitucionales a un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado, tal como lo discutieron en el juego realizado.

Se muestran ejemplos de las tarjetas a utilizarse en los Gráficos 10 a, b, c y d.

<p>Ley Orgánica del Ambiente (2006)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artículo 50 El aprovechamiento de los recursos naturales y de la diversidad biológica debe hacerse de manera que garantice su sustentabilidad 	<p>Ley Orgánica del Ambiente (2006)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artículo 57 Para la conservación de la calidad del agua se tomarán en consideración los siguientes aspectos: 7. El seguimiento continuo de los usos de la tierra y sus impactos sobre las principales cuencas hidrográficas, que abastecen de agua a las poblaciones humanas y los sistemas de riego de las áreas agrícolas 	<p>Ley Orgánica del Ambiente (2006)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artículo 62 1. La clasificación de los suelos en función de sus capacidades agroecológicas. 2. El uso y aprovechamiento del suelo y del subsuelo debe realizarse en función a su vocación natural, la disponibilidad y acceso a las tecnologías ambientalmente seguras, a fin de evitar su degradación.
<p>Los bosques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionan micro climas • Reservas naturales de agua • Presentan diversidad vegetal 	<p>Biodiversidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Macro fauna • Macro flora • Constituyen la fuente principal de alimentos 	<p>Grandes árboles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionan sombra • Albergan especies animales y vegetales • Fuente principal de hojarasca

<p align="center">Ley Orgánica del Ambiente (2006)</p>	<p align="center">Ley Orgánica del Ambiente (2006)</p>	<p align="center">Ley Orgánica del Ambiente (2006)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 63 A los fines de la conservación, prevención, control de la contaminación y degradación de los suelos y del subsuelo, las autoridades ambientales deberán velar por. 1. La utilización de prácticas adecuadas para la manipulación de sustancias químicas y en el manejo y disposición final de desechos domésticos, industriales, peligrosos o de cualquier otra naturaleza que puedan contaminar los suelos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 76 Los estudios e investigaciones a que se refiere el Artículo anterior estarán dirigidas prioritariamente al conocimiento de los ecosistemas y la diversidad biológica, con la finalidad de conocer sus potencialidades, beneficios ambientales y limitaciones, con el objeto de orientar el uso sustentable de las poblaciones con potencial económico y preservar las especies que pudieran estar amenazadas, restaurar los hábitats degradados, prevenir y mitigar los impactos adversos sobre ellos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Art. 3 Manejo: Prácticas destinadas a garantizar el aprovechamiento sustentable y la conservación de los recursos naturales, así como aquellas orientadas a prevenir y minimizar efectos adversos por actividades capaces de degradarlos
<p align="center">Sombra</p>	<p align="center">Humedad</p>	<p align="center">Fuentes de agua</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Protege al suelo de los procesos de erosión • Protege a otras especies vegetales y animales • Proporciona climas agradables 	<ul style="list-style-type: none"> • Favorece las condiciones de crecimiento de plantas • Niebla, rocío, neblina, que favorece en época de sequía • Condiciona la dirección e intensidad del viento 	<ul style="list-style-type: none"> • Nacientes o manantiales • Aguas subterráneas • Aguas superficiales (ríos) • Satisface las necesidades humana, de cultivos y la de la biodiversidad

d)

Gráfico 14. Ejemplo de tarjetas para el juego un ambiente sano equilibrado y seguro(a, b, c y d).

Entonces Amigo productor sepa usted que forma parte del compromiso de la normativa legal en cuanto a la conservación ambiental y constitucional, que lo consagra como un ente que está

presente en espacios naturales que interactúa, comparte, respeta y debe contribuir con la seguridad y conservación ambiental.

Actividad 2.2 Reconociendo nuestro ambiente.

Materiales y Recursos para el productor: lápices. Valoración de la fertilidad del suelo en su parcela.

Dependiendo de la altura, en la montaña pueden ir cambiando sus ecosistemas. En las zonas más altas podemos encontrar bosques frondosos, con altos árboles siempre verdes, gruesos troncos maderables, una gran diversidad de tipos de plantas y especies, un grueso colchón de mantillo que cubre el suelo; el cual es normalmente de color oscuro. Igualmente disfrutamos del ruido de aves, vemos insectos, hormigas, hongos; sentimos olores a tierra húmeda, con fuerte humedad ambiental, temperaturas frías, neblinas en la mañana y en la tarde o en otras horas del día; según el clima. Mientras que, en zonas más bajas de montaña, se encuentran ecosistemas de bosques secos, con árboles que pierden sus hojas en sequía, un manto de hojarasca menos grueso y que puede variar según la época del año, los suelos pueden ser más claros, las temperaturas son más altas y pueden tener los suelos a veces con piedras. En estas elevaciones más bajas también se pueden ver matorrales y pastizales.

Debido a la variación de la pendiente y el relieve, los suelos son inclinados, la radiación puede variar, siendo menor dentro de los bosques de las zonas más altas, la temperatura disminuye con la altitud, los suelos cambian de color y de textura, los vientos producen zonas más secas, la neblina desaparece en las zonas más bajas y las fuentes de agua son mayores en las zonas más altas. De esta manera, en ambientes de montaña existen importantes atributos que nos ofrecen beneficios como es la biodiversidad, ya que da alimento, madera, flores y frutos; también otorga fertilidad al suelo, por el aporte de nutrientes y microorganismos que hacen vida en el suelo y reciclan todas las entradas orgánicas que están sobre él;

hay presencia del manto de hojarasca y de plantas con sus raíces que anclan el suelo y evitan la erosión; otorga belleza a sus paisajes, sonidos y colores de las aves, flores y frutos; la presencia de nacientes de agua permite el desarrollo de las plantas del bosque, pero también de riego para los cultivos y para nuestro consumo; los suelos vivos sirven para los cultivos; las temperaturas más amigables, la neblina, las lluvias en el interior del bosque son más agradables para la vida y el disfrute (véase Gráfico12).



Gráfico 15. Ecosistema de montaña en donde se cultiva *Stevia*.

Sin embargo, suelen haber fuegos frecuentes en ciertas épocas del año, debido a las actividades humanas. Eso ocasiona pérdidas importantes de los beneficios que nos aportan los ecosistemas de montaña (véase Gráfico 13).



Gráfico 16. Incendios que afectan el ecosistema de montaña.

Si no los cuidamos se convertirán en los ecosistemas de montaña con mayor número de especies amenazadas y en peligro de extinción. La importancia de conservarlos radica en que: a) Son los ecosistemas que más agua captan para usos humanos y económicos; b) Evitan la erosión del suelo, posibilitando su uso para cultivos; c) Capturan carbono en la vegetación y d) el suelo, lo cual es una fuente potencial de ingresos económicos.

A continuación se presenta el gráfico 14, que esquematiza las Propiedades, procesos, beneficios y daños en ecosistemas de montaña

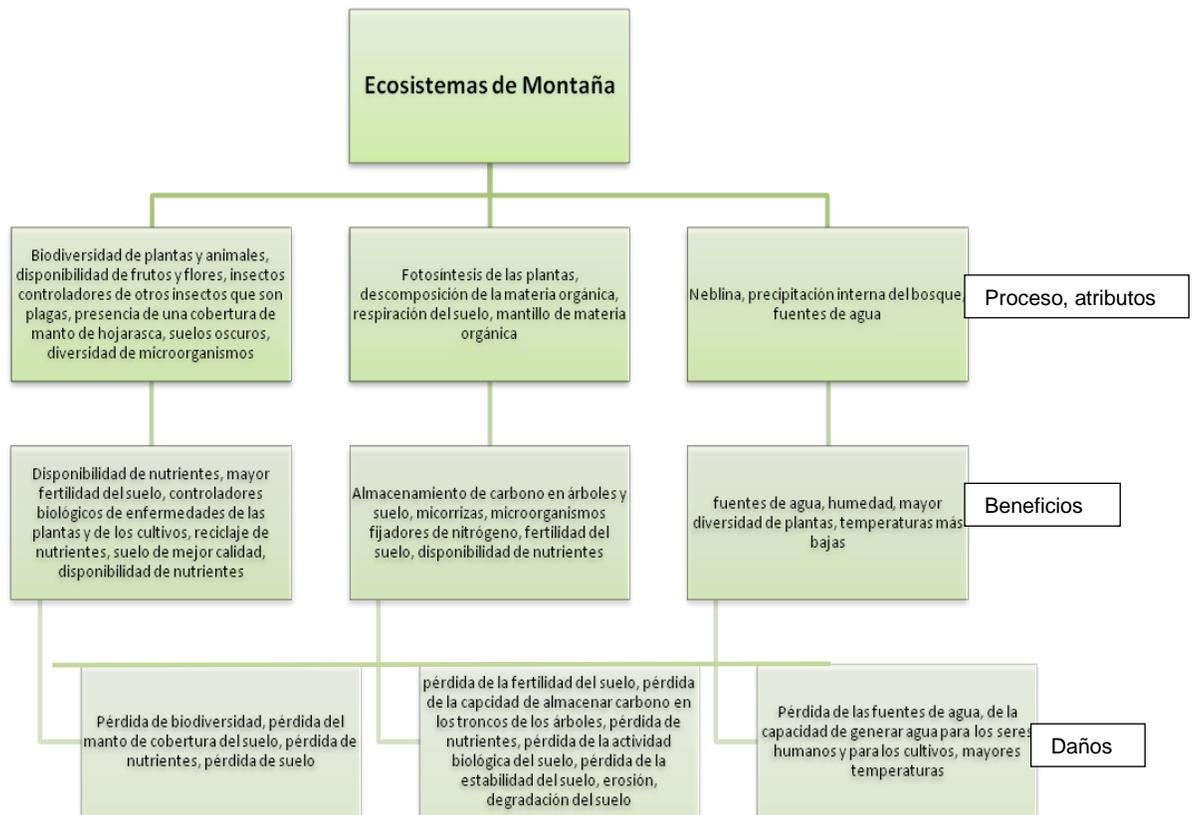


Gráfico 17. Propiedades, procesos, beneficios y daños en ecosistemas de montaña.

Si no los cuidamos se convertirán en los ecosistemas con mayor número de especies amenazadas y en peligro de extinción. La importancia de conservarlos radica en que: a) Son los ecosistemas que

más agua captan para usos humanos y económicos; b) Evitan la erosión del suelo, posibilitando su uso para cultivos; c) Capturan carbono en la vegetación y d) el suelo, lo cual es una fuente potencial de ingresos económicos.

Otro aspecto fundamental en la sensibilización de la conservación del ambiente es reconocer al suelo como un sistema vivo

¿Por qué consideramos que el suelo es un ser vivo? ¿Qué es lo que tiene? ¿Qué es lo que hace? ¿Cómo podemos usarlo sin dañar su salud?

La práctica de una agricultura de conservación es beneficiosa para el ambiente y el agricultor. Busca la conservación máxima del suelo, ya que el verdadero problema de la agricultura es su pérdida y la degradación. Para evitar la erosión y degradación del suelo se deben disminuir las labores de labranza, el uso de agrotóxicos, dejando una cobertura sobre su superficie, pues se afecta la estructura del suelo y disminuyen las gomas orgánicas que unen las partículas del suelo, haciendo que sea más inestable ante el riego, la lluvia, por lo cual se erosionaría y se perdería por las empinadas pendientes de la montaña.

Algunas prácticas de conservación del suelo serían:

Rotación de cultivos

Uso racional de fertilizantes químicos

Uso de los restos vegetales de las cosechas como cobertura

Uso de fertilizantes orgánicos y biofertilizantes

Asociación de cultivos

Abonos verdes

Cero labranzas

Otro: _____

Ahora valoremos como está el manejo la fertilidad del suelo en su parcela

A continuación, se les presenta un cuadro que tiene colores como indicadores (Verde= Bueno, amarillo=Aceptable y rojo=Mejorable), donde usted podrá valorar su condición de vida y uso de los recursos en la parcela en cuanto a la fertilización del suelo, coloque una X en el lugar donde usted considere que se parece o es lo que tiene en su parcela o practica cuando siembra.

Cuadro 12. Criterios para el manejo de la fertilidad del suelo en su parcela

Valoración				Reflexión	Replanificación
MANEJO DE LA FERTILIDAD INTEGRAL DEL SUELO	Buena	Aceptable	Mejorable		
Prepara y acondiciona el terreno para la siembra					
Uso de rotocultor manual					
Uso de técnicas manuales para preparar el terreno					
Usa siembra directa					
Considera la pendiente del suelo para sembrar ¿en qué dirección siembra?					
Usa coberturas vivas o muertas					

sobre el suelo					
Considera técnicas para evitar la erosión					
Utiliza fertilizantes orgánicos en su cultivo					
Realiza compostación					
Emplea vermicompost					
Emplea extracto líquido de lombriz					
Uso de residuos de cosechas					
Usa biofertilizantes (micorrizas)					
Uso rotación del cultivo					
Asocia especies de plantas repelentes de insectos					
Planifica la siembra					
Hace análisis de suelos					
Usa abonos verdes					
Usa barreras vivas					

Tiene animales en la parcela					
------------------------------	--	--	--	--	--

Este ejercicio nos hará reflexionar en cuanto a si debo respetar los procesos naturales que ocurren en el suelo y si es necesario usar medidas remediabiles para darle sustentabilidad al mismo.

A continuación, tenemos en el cuadro 16 en donde ustedes deberán colocar las relaciones de los beneficios que se obtienen de los ecosistemas de montaña, para ello se ubica en una celda de la primera columna y va haciendo la relación con cada celda de la primera fila, es decir: yo con bosque (escribir los beneficios), yo con fuentes de agua, y así sucesivamente. No debe colocar en los espacios sombreados ningún comentario, solo en los espacios en blanco. Acá ratificaremos si de verdad estamos siendo cónsonos con las Ley Orgánica del Ambiente y nuestro proceder como productores.

Cuadro 16. Las relaciones de los beneficios que se obtienen de los ecosistemas de montaña.

¿En qué me beneficio ?	Yo	Bosque	Fuentes de agua	Biodiversidad	Alimento para animales	Belleza del paisaje	Fertilidad del suelo	Clima	Micro-organismos
Yo									
Bosque									
Fuentes de agua									
Biodiversidad									
Alimento para animales									
Belleza del paisaje									
Fertilidad del suelo									
Clima									
Micro-organismos									

Esta estrategia nos hará reflexionar sobre mis prácticas en un ambiente sano, equilibrado y seguro al respecto se sugiere terminar la reflexión con las siguientes preguntas. **Y me planteo ¿Cómo estoy YO dentro del ambiente que rodea mi parcela? ¿Me considero un humano que interactúa con todos los elementos?**

En ese mismo orden, analizaremos si la naturaleza proporciona a las personas todos los recursos necesarios para la vida. Sin embargo, a medida que nuestros niveles de vida aumentan y la población también crece, necesitamos cada vez más de los recursos para subsistir y este consumo demandante conlleva a una crisis ecológica. Descubra entonces el mensaje oculto; tiene una clave que relaciona números con letras.

5 E	8		1	9	2	7	5	10	14	5
5	13		16	10		13	7	13	14	5
9	1		6	8	11	2	1	8		3
11	10	13	14	7	14	16	7	4	11	
19	11	12		5	8	5	9	5	10	T
11	13		9	1	14	16	12	1	8	5
13		17			12	14	7	20	7	3
7	1	8	5	13		4	5		10	1
14	16	12	1	8	5	18	7		20	í
13	7	3	1		15	16	7	9	7	3
1		2	7	11	8	11	6	7	3	1
	S	11	3	7	11	3	16	8	14	16
12	1	8		16		4	5		13	16
13		7	10	14	5	12	12	5	8	1
3	7	11	10	5	13					

A 1	B 2	C 3	D 4	E 5	G 6	I 7	L 8	M 9	N 10
O 11	R 12	S 13	T 14	Q 15	U 16	Y 17	Z 18	P 19	F 20

Gráfico 18. Mensaje oculto y clave para resolución

Escribe el mensaje oculto a continuación:

Se sabe que hay que producir y obtener ganancias para mantener a la familia, pero no podemos dañar al ambiente, cada uno de nuestros esfuerzos será para eso, pero de la tierra comemos y debemos saber que este recurso se afecta y ¡Si se perjudica perdemos!

Es importante pensar ¿Quién tendrá nuestra experiencia? ¿Qué vamos a hacer para enseñarla? ¿Cómo cambiaría yo en este proceso? para esto es importante establecer nuestra propia normativa del productor de montaña.

Estimado productor este decálogo ambiental contribuye una herramienta poderosa para cuidar y conservar los espacios naturales y cultivados en la Montaña.

- **En los cultivos de montaña deben establecerse mecanismos de vigilancia ambiental para todas las actividades que se realicen, ya que pueden ser susceptibles a degradarse en su espacio natural, y por otra parte, se debe tomar en cuenta aquellas actividades externas que puedan perjudicar al ambiente y a su grupo familiar.**
- **La participación de nosotros en los procesos de conservación y mantenimiento de los ecosistemas de montaña es esencial para beneficio común.**
- **Establece o limita las áreas más susceptibles a la alteración natural y antrópica como los bosques siempre verdes, napas de agua, nacientes, riberas de río; entre otros.**
- **Pueden establecerse límites especiales tales como: Zonas I de protección integral; Zona II como silvestre y original; Zona III de**

ambientes naturales manejados; Zona IV las de recuperación o regeneración natural; y zona V en la que se encuentran pueblos nativos.

- La Zona I se requiere la participación de nosotros los productores en la protección y mantenimiento de las condiciones naturales en los ambientes primitivos o no perturbados.

- La Zona II es obligación de los productores participar en la restauración de áreas poco degradadas bien sea por fenómenos naturales y los realizados por el hombre.

- Zona III es de recuperación de hábitat y comunidades degradadas de acuerdo con su nivel de afectación.

- Zona IV son espacios para el uso de la educación ambiental, turística y recreativa que conlleven al adecuado uso de las interacciones entre las especies vegetales y animales presentes. Defensa de la preservación, valores naturales, históricos, culturales, tradicionales. Hacer difusión y transferencia de las prácticas y experiencias exitosas.

- Zona V la organización de actividades de saneamiento con la colaboración de políticas públicas esenciales, de manera que se integren, adapten tanto con el productor, así como con el ecosistema de montaña, procurando no producir impactos significativos en las áreas en donde hacen vida los pueblos autóctonos.

Finalmente le obsequiamos a usted este cuento que se refiere a la conservación de las fuentes de agua naturales que pueden estar cerca, dentro o lejos de sus UAF, que también deben cuidarse. **Leamos y pensemos:**

Las mejores cosechas

Un productor de un fundo tenía un manantial y un río que atravesaba su finca con agua continuamente. Y mandó a sus hombres a comprobar por qué el vecino tenía mejores cosechas. Los hombres salieron a caballo y pasaron las 50 hectáreas al llegar al lugar, a lo lejos observaron una casa rural muy modesta, pero con mucha diversidad y curiosamente se acercaron y preguntaron: *buenas tardes mi don, una pregunta ¿cómo hace usted para tener tan bonitas las matas? Desde aquí se sienten su olor a frutas y a verdor. ¿Es que acaso usted tiene una fuente de agua cercana?...*

El campesino respondió: *Bueno mi compa, solo estoy pendiente de aprovechar cuando debe, me gusta recoger agua cuando la tengo y distribuyo sobre mi corte sembrado, cuando se debe...*

Los hombres volvieron con sus respuestas hacia su empleador y el mismo no comprendía, siguió cosechando y extendiendo sus linderos. Al pasar un tiempo no más de un año, esta vez el campesino pasó por las tierras de su vecino y dijo: *buenas tardes con permiso del patrón, vengo a informar que el río que atraviesa su fundo se está secando.*

Inmediatamente los hombres salieron galopando para saber que sucedía en la ribera del río y vieron que en donde sembraban para extender sus cultivos se había retirado bosque y vegetación nativa, y extrañados pensaron: ¿Cómo se pudo haber afectado tanto el caudal del río? Contaron al dueño lo sucedido, pero hizo caso omiso y perdió mucho dinero porque siguió cosechando. *Autora: C. León*

¿Qué creen ustedes que pasó con los cultivos del sr del Fundo?

¿Qué medidas pudo realizar el sr del Fundo?

¿Qué piensan ustedes lo que le sucedió al río?

¿Ustedes han pasado por esta experiencia?

CONOCIENDO A LA STEVIA

Reconocer, socializar, formar, educar desde productor a productor como es la especie de Stevia rebaudiana y sus bondades como planta medicinal, alimentaria, conocer sus atributos y necesidades como cultivo.

HOJA DE ACTIVIDADES N°3

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVA: Conocer a la *Stevia rebaudiana* en sus características, dulzor y gastronomía.

COMPETENCIAS basadas en las dimensiones de la educación.

SER: Identifica algunos de los criterios y potencialidades locales para el cultivo de la *Stevia rebaudiana*, asume responsabilidades y compromisos con los requerimientos de la planta para una producción eficiente.

HACER: Caracteriza a la *Stevia rebaudiana* y conoce sus bondades medicinales y alimentarias, socializa conocimientos culinarios en base la *Stevia* haciendo degustaciones.

SABER: Conoce los atributos de la *Stevia rebaudiana*, diferencia la variedad silvestre y las más comerciales, además de sus bondades alimentarias, medicinales y los requerimientos para su cultivo.

CONVIVIR: Reflexión conjunta y compartir de experiencias en donde se establecen compromisos con la salud y la producción de un alimento sano, conservando el ambiente, además de conocer los recursos naturales locales y sus cualidades o limitaciones para el cultivo de la *Stevia rebaudiana*.

CONTENIDOS

La Stevia sus características y atributos que la identifican
Requerimientos y condiciones ambientales que necesita la Stevia para ser cultivada
Bondades medicinales y alimentarias

Cocinando con la Stevia

INDICACIONES:

Con el propósito de conocer las características que identifican la especie de *Stevia rebaudiana*, sus cualidades medicinales y alimentarias y las condiciones para su cultivo, nosotros los productores facilitadores compartiremos conocimientos y experiencias que tenemos con la *Stevia rebaudiana*, socializaremos estrategias para acercarnos a esta planta, que despierta tanto interés entre todos y que nos ha llevado a querer formarnos en este cultivo. Tomaremos las ideas preconcebidas ¿Conocen a la *Stevia*? ¿Qué saben de sus bondades medicinales y alimentarias? ¿Saben cuáles son los requerimientos que necesita la planta? Haremos lecturas, reflexionaremos con los productores participantes, haremos dos actividades para conocer sobre la *Stevia*.

Tiempo estimado: 1 día

Materiales y Recursos para el productor: Lecturas sobre características, bondades de la *Stevia*, lápices, papel bond (previamente realizadas en dibujos) hojas con ejercicios y juegos formativos.

Recursos: Pequeño refrigerio (hidratación y frutas), mesas, sillas y brújula

Actividad 3.1 La Stevia y sus bondades

Estimados productores, los conocimientos que aprenderemos son: características y atributos de la *Stevia rebaudiana*, las bondades medicinales y alimentarias de la planta y las necesidades en cuanto a las condiciones ambientales requeridas para el desarrollo de un buen cultivo, que permita posteriormente manejar agroecológicamente la planta en las parcelas de los productores participantes.

Algunas lecturas nos permiten facilitar sobre el conocimiento de las virtudes de la *Stevia* como endulzante natural. De esta manera se puede

destacar en la comunidad de aprendizaje, como en recientes investigaciones médicas, donde se habla frecuentemente acerca de la *Stevia* como una poderosa planta que ayuda en la mejoría de enfermedades, entre ellas la diabetes, lo que captó la atención de otras ciencias que pudieran fortalecer y conocer esta especie, en todas sus características y propiedades, buscar otros usos, cultivarla y obtener productos que abarcan desde fórmulas del compuesto hasta otras aplicaciones en los campos de la alimentación, agricultura, cosmética; entre otros.

Una de las cosas que más se ha destacado en los problemas de salud de la población es el incremento del uso de la caña de azúcar en forma refinada como azúcar blanca, lo cual usamos para todo tipo de comidas, generando importantes problemas de azúcar en la sangre y en la orina. Por ello ha habido todo tipo de interés para encontrar sustitutos naturales del azúcar, entre ellos la *Stevia*. Así, en la medicina natural, la *Stevia* se usa para reducir la condición diabética. En este caso, se emplea un concentrado bruto, como un polvo pardo que viene en cápsulas para diabéticos tipo II, (personas que se les desarrolla el azúcar con la edad por la alimentación). Otros beneficios medicinales son en las enfermedades de artritis / artrosis, ictus y apoplejías, alergias, hepatitis crónica, pericarditis, hipertensión, consecuencias diabéticas, disfunción eréctil, retinopatía diabética, pie diabético.

Otro punto a destacar con las lecturas es que hay otros usos para la *Stevia*: en la lucha contra el envejecimiento, en cosmética como gel de baño, spray rejuvenecedor y como pasta de diente, y el más conocido que es como endulzante. Actualmente se puede encontrar en varias presentaciones comerciales: polvo, líquido, cremas y hasta en pastillas. Para el envejecimiento se usa el fermentado natural, ya que tiene efectos antioxidantes, se conoce que es seis veces más antioxidante que el té verde. También se usa en la salud animal, por ejemplo, las hojas se usan en la

alimentación de animales de granja y de competición, para mejorar su desarrollo y crías, también se incorpora en la alimentación de las mascotas.

Pero cuando se quiere usar la *Stevia* en la cocina, se sustituye la azúcar derivada de la caña y se emplea para preparar infusiones, jugos, postres, salsas para aderezos; entre otros.

Por último, no olvidemos el beneficio para los suelos, ya que con los residuos de *Stevia* (flores, tallos y otros) se preparan los fermentados tipos purines, que son aplicados en suelos degradados por la actividad agrícola excesiva, recuperándolos en pocos años.

Luego de las lecturas, los productores facilitadores invitamos a realizar una actividad donde se entregan unas hojas de ejercicios a los productores para fijar algunas bondades de la *Stevia*. Consta de una sopa de letras en la que los productores participantes pueden encontrar en el damero las palabras referentes a las bondades de la *Stevia* que se encuentran debajo del mismo.

A	B	D	I	O	M	L	S	A	O	A	L	I	M	E	N	T	O
M	E	I	U	D	C	P	O	G	L	C	P	Y	T	E	R	S	F
E	S	A	H	A	T	O	T	R	U	I	S	U	E	L	O	A	S
D	V	B	H	T	S	M	C	I	E	T	O	D	Y	A	R	T	Z
I	V	E	Y	N	S	M	A	C	I	E	T	A	R	E	E	R	A
C	Y	T	G	E	L	A	R	O	C	M	A	R	I	A	N	I	S
I	O	E	R	M	C	A	T	L	E	S	T	E	V	I	A	B	E
N	E	S	J	R	Ñ	I	X	A	R	O	S	R	U	D	I	U	O
A	N	T	I	E	N	V	E	J	E	C	I	M	I	E	N	T	O
L	A	U	L	F	A	L	S	A	S	i	S	A	M	O	R	O	S

MEDICINAL
 ANTIENVEJECIMIENTO
 COSMÉTICA
 ATRIBUTO
 STEVIA
 ALIMENTO

SALUD
 AGRÍCOLA
 SUELO
 EXTRACTOS
 DIÁBETES
 FERMENTADO

Gráfico 19. Sopa de letras las bondades de la Stevia

Un aspecto de mucho interés para todos; es el uso de la *Stevia* en la cocina. Trabajaremos con ello a partir de compartir y preparar algunas recetas con *Stevia*. Amiga ama de casa y productora, aprenderemos algunas recetas sencillas para que la familia siempre tenga presente lo formidable que es el uso de *Stevia* en la salud y para darle gusto a algunos alimentos que se preparan en casa. Haremos y compartiremos un pequeño recetario que se llama *Cocina con la Stevia*, haremos algunas recetas de galletas y torta. Celebraremos lo aprendido con un pequeño compartir para probar los alimentos preparados. A su vez recordaremos, en todo momento, la intención de ir sustituyendo el azúcar en los alimentos.

Materiales y recursos: Ollas, recipientes de plástico tipo bol, paletas de madera, ingredientes de las recetas, hornos, cocina y disposición humana.

Cuadro17. Recetario: Algunas delicatesses con Stevia

Ingredientes Galletas de avena con Stevia	Preparación	Presentación del producto
Ingredientes Una cuchara pequeña de esencia de vainilla Una taza de copos de avena Una cuchara de levadura Una cuchara de canela Una pizca de sal Stevia líquida 150 gramos de mantequilla	Ahora que tenemos los ingredientes, pasemos a ver cómo preparar esta receta. Cogemos un bol y le añadimos la taza de avena en hojuelas, una cuchara de levadura, los 100 gramos de harina integral de trigo, unas gotas de Stevia líquida a gusto de cada uno, una cuchara de canela y una pizca de sal. Con una cuchara tenemos que mezclar bien todos estos ingredientes dentro del bol. Ahora cogemos otro bol en el que batiremos dos huevos, añadimos una cuchara pequeña de esencia de vainilla y la mantequilla que antes	

<p>100 gramos de harina integral de trigo Dos huevos</p>	<p>de añadir la mantequilla a este bol debemos derretirla en un caldero a parte a fuego lento, hecho esto retiramos del fuego y despacio la agregamos en el bol y mezclamos todo bien.</p> <p>La mezcla de este segundo bol la debemos incorporar en el primer bol donde está la mezcla de avena, la harina integral de trigo, la <i>Stevia</i> líquida.</p> <p>Mezclamos nuevamente todo bien.</p> <p>Comenzamos a preparar nuestras galletas de avena sin azúcar con <i>Stevia</i> para ello cogemos un poco de la mezcla y vamos haciendo bolas para luego darle forma de galleta.</p>	
<p>Mermelada de naranjas con <i>Stevia</i></p> <p>Ingredientes</p> <p>2 kilos de naranjas 1 limón 2 cucharas de <i>Stevia</i> líquida 1 cuchara pequeña de canela en polvo 1 sobre de gelatina sin sabor 150 mililitros de agua</p>	<p>Pelar los 2 kilos de naranjas y también el limón. se cortan cada pieza en cuatro trozos. Y retirar de cada trozo las semillas y la parte blanca del centro.</p> <p>Ahora hay que cortar las naranjas y el limón en rodajas finas. Añadir en un caldero y cocinar a fuego medio durante 30 minutos</p> <p>Durante este periodo hay que remover cada 15 minutos, para que se mezcle bien.</p> <p>Cuando pasen los 30 minutos se añade al caldero las 2 cucharas de <i>Stevia</i> líquida, 150 mililitros de agua, el sobre de gelatina sin sabor y 1 cuchara pequeña de canela en polvo.</p> <p>Remover todo para que mezcle bien.</p> <p>Cada 15 minutos remover para que se ablande y vaya cogiendo la textura deseada.</p> <p>Cuando finalicen los últimos 30 minutos, antes de apagar el fuego,</p>	

	<p>asegúrese que la mezcla es homogénea y sin trozos.</p> <p>Retire del fuego una vez consiga la textura indicada; se deja enfriar, para luego meter el contenido dentro de un frasco y a continuación conservar en la nevera.</p>	
<p>Cuadrados de Chocolate con Crema Ingredientes 200g harina. 25g cacao 2 cucharaditas al ras polvo de hornear 5 cucharaditas tamaño té de <i>Stevia</i> (20g) 60g aceite 1 huevo 250g agua gasificada</p>	<p>Cernir en un bol 2 veces los ingredientes secos con la <i>Stevia</i>, en el centro poner el huevo, aceite y el agua, unir sin batir, volcar en asadera de 20 X 30 cm aproximadamente con papel en el fondo, salpicar las nueces semipicadas, hornear a 160° unos 15m. Retirar, dejar enfriar, acompañar con crema pastelera o helado.</p>	

Ahora pasaremos a mostrarles cómo obtener artesanalmente extracto líquido y presentaremos comercialmente a otros productos a base de *Stevia*, tales como: melaza y uso de las hojas.

Extracto:

Caliente medio litro de agua mineral hasta casi alcanzar el punto de hervor. Retirar del fuego, verter en un tarro de cristal y añadir 25 gramos de hojas secas de *Stevia* picadas finas (como si fuera un té verde). Si no disponemos de una balanza para pesar, podemos usar la medida de una taza o incluso un vaso. Para 2 tazas/vasos, 1/4 de taza de *Stevia*. Cubrimos la infusión y la dejamos reposar toda una noche. Colamos la infusión a través de un paño fino, sobre todo si hemos usado polvo. Tendrá un color verdoso oscuro. Dejamos reposar para que precipite cualquier residuo sólido y vertemos con cuidado el líquido para que no se mezcle. Guardar en una botellita bien cerrada en la nevera. Más o menos, una cucharada sopera de este extracto equivale a una cucharada de las de café de azúcar. Tendrá un

color verdoso o parduzco, eso es normal. Se conserva bien hasta 10-15 días, pero con el tiempo tenderá a amargarse.

Existen varias formas de presentación y uso de la *Stevia*:

1. Hoja seca (entera, cortada, pulverizada)

Podemos obtener de los cultivos en nuestra UAF varias formas de presentación de la *Stevia*, buscando colocarlas en sitios secos como muestra. Al procesarla se puede someter al calor y a cocciones, aunque deja un sabor herbáceo, y en gran cantidad puede amargar. Se pueden usar en salsas agrídulce, ketchup o salsa barbacoa casera, en ensaladas, vinagretas, guisados, pizzas con un toque dulce, salteados, mezclas con especias como la canela, infusiones o para hornear en panes, panecillos; entre otros.

2. Melaza

Podemos conseguir melaza en establecimientos comerciales, sin embargo, también puede prepararla en la casa, hirviendo a fuego muy lento la hoja de *Stevia* hasta lograr un sirope oscuro y denso. La melaza es muy estable y dura varios meses. En algunos casos se maceran las hojas picadas en alcohol (brandy, vodka), para luego colar y hervir a fuego muy lento hasta evaporarlo y obtener una melaza que se puede usar igual que la miel de caña y en las mismas recetas. En otros casos, se hierve la hoja lentamente en agua hasta que el líquido oscurezca.

Al finalizar haremos una degustación y compartiremos los productos que tenemos para mostrar: tales como galletas, mermeladas, acompañadas con un té o jugo a base de Stevia.

Actividad 3.2 Vamos a conocer algunas características de la planta de *Stevia rebaudiana* y tratar de diferenciar algunas variedades comunes. Se mostrarán dos variedades de plantas de *Stevia rebaudiana*. Los productores facilitadores identificarán junto con los participantes las formas, bordes y colores de las hojas. Tamaño de la planta, distribución de los tallos, hojas, la

presencia de flores, color. Podrán manipular las plantas, probar el dulzor de sus hojas y están en condiciones de conocer actividades inherentes a la propagación vegetativa. Conversaremos sobre sus experiencias de siembra en el ecosistema de montaña. Mientras se conversa indagaremos sobre los siguientes aspectos: ¿Qué conoces de la *Stevia*? ¿En qué lugares se pueden cultivar? ¿Qué puedo aprovechar de mi finca para su cultivo?

Tiempo estimado: todo el tiempo que se requiera para el conocimiento de la *Stevia*.

Materiales y recursos para el productor: plantas de *Stevia rebaudiana* que crecen silvestre en Laguneta de la Montaña y la que es la variedad *Morita II*.

Recursos: Relato de una productora.

Se llevan dos variedades de plantas de *Stevia rebaudiana*: la que se da silvestre, después de haber sido introducida en la montaña y la *Morita II*, para conversar acerca de las características de la planta en general.

Se presentan las características generales de la planta, atributos y necesidades de cultivo (Véase Gráfico 20 y Cuadro 15).



Gráfico 20. Diferentes especies de *Stevia rebaudiana* a) criolla b) Morita II.

Para ayudarnos con la formación en las características y la diferenciación de las variedades de *Stevia* usaremos el siguiente cuadro informativo (Cuadro15).

Cuadro 18. Características de la *Stevia rebaudiana*

Variedad	Características	Necesidades
Características de a) <i>Stevia rebaudiana</i> variedad que crece silvestre en Laguneta de la Montaña	Las hojas son más alargadas y con bordes muy aserrados. El color es verde vivo, presenta la floración con mayor frecuencia durante el año. Aproximadamente cada mes y medio.	Requiere mayor atención para el manejo del cultivo; especialmente para decidir los cortes de las hojas. Sufre más por la falta de agua en el suelo. Puede sufrir más enfermedades con plagas. Produce menos hojas, más tallos y alcanzan una menor altura unos 40 cm. 6 a 8 cultivos anuales aproximadamente
Características de b) <i>Stevia rebaudiana</i> Variedad Morita II	Las hojas son menos largas, más redondeadas con bordes menos dentados. El color es más verde oscuro. La frecuencia de floración es menor, más o menos cada tres o cuatro meses, es decir unas tres o cuatro veces al año. Alcanza hasta unos 80 cm de altura. Es más dulce	Soporta más la falta de agua en el suelo, resiste mejor las enfermedades. Produce mayor cantidad de hojas de mayor tamaño.

Se le permite al productor manipular a la planta, palpar el sustrato en donde se encuentra sembrada, observar sus raíces y realizar las preguntas

que desee sobre la misma. Para reforzar con experiencias contadas, se le puede leer el siguiente relato que hace una productora de *Stevia*.

Mi experiencia con la *Stevia*

*“En una oportunidad, mientras caminaba por mi parcela, se me ocurrió acercarme hasta donde estaba mi plantita de *Stevia*. Ella llegó hasta Laguneta por un amigo que vino de Bolivia; yo las tenía como una planta de jardín en mi casa y se me ocurrió decirle a mi esposo y un grupo de amigos. ¡Vamos a cultivarla! Esta planta tiene poderes sanadores y revitalizadores; y ¿Entonces qué les parece? En ese momento estaban en nuestro sector un grupo de estudiantes e investigadores conociendo nuestro modo de sembrar y fue el momento apropiado para hablar de nuestros ideales y sueños sobre la *Stevia*.*

Nos reunimos, organizamos tareas e iniciamos inmediatamente el cultivo. Nosotros sabíamos algunas cosas, ya que habíamos investigamos de como cultivarlas, pero teníamos que experimentar en nuestra parcela. Escogimos un lugar para plantarlas, limpiamos el terreno, removimos la tierra. Mientras que los estudiantes tomaban muestras de nuestro suelo, para optimizarlo.

*Seguimos buscando en donde propagar la *Stevia* y salimos a recorrer los espacios en busca de elementos naturales y locales que podían sustituir aquellos agroquímicos costosos. Recibimos información de cómo compostar, hacer biofertilizantes, hacer lumbricultura, estudiar nuestro componente animal y vegetal, entre otras cosas. En fin, aprendimos e hicimos agroecología en este cultivo.*

*Mi experiencia la quise compartir con ustedes, porque hoy en día me siento identificada con mis *Stevias*. Yo sé cuándo están enfermas, cuando requieren abonos, cuando están tristes, cuando podar y cosechar. Ahora la *Stevia* forma parte de nuestras vidas, yo hablo con ellas, y les hago entender que son parte de la salud de mi familia y vecinos; quienes tienen viveros o la*

tienen en su casa como planta de jardín; comparto con otras personas que me visitan, les ofrezco jugos y postres a base de Stevia. En fin, cambió nuestro modo de ver el ambiente y como disminuyeron los gastos que requerían el uso de químicos. Me considero una productora orgánica y todos mis sistemas de producción se interrelacionan con lo que tengo en la montaña.

(UAF1MES)...

El relato anterior nos permitió conocer más sobre las experiencias de una productora de *Stevia*, es importante leer con detenimiento lo que se necesita para cultivarla.

Actividad 3.3. Unas lecturas sobre las necesidades de las condiciones ambientales de la *Stevia*, nos ha llevado como comunidad de aprendizaje a compartir y discutir estos conocimientos para reconocer, finalmente, si en nuestras UAF contamos con esas condiciones adecuadas.

La planta crece en la región subtropical, semi húmeda de América, en presencia de lluvias muy frecuentes que fluctúan entre 1.400 a 1.800 mm anuales, se cultiva en zonas montañosas, cuyas temperaturas pueden variar desde los 20 a 28 °C, con humedades relativas entre 75 a 85%. Esta planta requiere días largos y alta intensidad solar de alrededor de unas 8 horas de sol como mínimo. No obstante, se ha desarrollado exitosamente *Stevia rebaudiana* variedad Morita II en zonas más bajas como en Maracay, o en zonas de colinas bajas de Nirgua, con temperaturas más altas.

Los suelos óptimos para el cultivo, son ligeramente ácidos, con pH 6,5 - 7, de baja o nula salinidad, con mediano contenido de materia orgánica y con buena permeabilidad y drenaje. Esta planta no tolera suelos con exceso de humedad, principalmente por problemas de hongos, que pueden causar grandes pérdidas económicas. Esta planta es guerrera, pues crece en muchos ambientes, inclusive en algunos sitios, ella se ha hecho casi

silvestre. Sin embargo, como nos interesa como cultivo que produzca muchas hojas y menos floración, se deben seleccionar y mantener plantas madre de *Stevia*, que tengan un buen porte (gran cantidad de hojas de tamaño grande, buen color, sin enfermedades, con floraciones tardías), para hacer de ella propagación vegetativa y evitar la reproducción por semilla; que trae mucha variabilidad y pérdida de condiciones para soportar las limitaciones ambientales en su buen desarrollo.

¿CÓMO CULTIVAR STEVIA?

Interactuar, afianzar, formar, educar desde productor a productor el cómo cultivar Stevia rebaudiana en ecosistemas de montaña en forma agroecológica. Reconocer características de la planta y condiciones para su propagación y desarrollo.

HOJA DE ACTIVIDADES N° 4

HERRAMIENTA PARTICIPATIVA: Conocer las diferentes etapas y requerimientos del cultivo agroecológico de la *Stevia rebaudiana*.

SER: Define la sistematización, métodos y manejo integrados a través de las prácticas en donde se cultivará la *Stevia*.

HACER: Ejecuta y replanifica técnicas agroecológicas en el ámbito en donde cultivará la *Stevia*.

SABER: Comparte sus saberes en el manejo de las técnicas de sembrado, indaga sobre la propagación, desarrollo, poda y colecta de la *Stevia*.

CONVIVIR: Se compromete a realizar el manejo de la *Stevia* para conservar el ambiente y desarrollar otros sistemas alternativos de subsistencia.

CONTENIDOS

**Conversión agroecológica
Técnicas agroecológicas**

Manejo agroecológico de la *Stevia*: Preparación y aplicación de diversos tipos de compost (sólido, líquido). Seguimiento a enfermedades y plagas, uso de biofertilizantes, técnicas de post producción (corte de botones florales, selección de hojas de mejor calidad, renovación de esquejes, entre otros), asociaciones con otros cultivos para incrementar la biodiversidad, riego por goteo y técnica de secado.

INDICACIONES:

A nosotros los productores nos conviene conocer qué sucede cuando ya está sembrada la *Stevia* en campo. ¿Qué hacer? ¿Cómo propagarlas? y ¿Cómo manejarlas? Pero antes nos familiarizaremos un poco más con lo que significa la Agroecología, pues es indispensable si queremos hacer un cultivo agroecológico de la *Stevia*. Así, sabemos que se hace referencia a ella de muchas formas, y nosotros que vivimos en sistemas de montaña, debemos considerarla como forma de producir alimento en ecosistemas tan frágiles; como los de bosques u otros que existen en estas regiones. La agroecología nos orienta a convertir sistemas de producción intensivos, como los monocultivos con alto uso de agroquímicos, a sistemas más diversificados y autosuficientes. Para esto, la agroecología se basa en principios ecológicos que favorecen los procesos biológicos, ambientales y productivos, fortaleciendo las interacciones biológicas entre organismos (plantas, animales y microorganismos) en el cultivo, tal como ocurre en los suelos. Esta optimización, basada en un aumento de la biodiversidad, debería auxiliar -por si misma- aspectos que son claves; como la acumulación de materia orgánica, la fertilidad integral del suelo, los controles de insectos plagas, malezas y la productividad de los cultivos (Gliessman, 1998).

Recordemos que las prácticas agrícolas realizadas de manera anárquica en las áreas montañosas, ponen en riesgo las fuentes de agua, las quebradas, favorece la erosión del suelo, se pierden especies de plantas, árboles del bosque, madera, aves y otros animales, alimentos y nuestras tradiciones culturales; de esta manera afectamos el tesoro que da la

naturaleza a nuestros hijos y nietos. Ello puede ser, en parte, por la falta de una adecuada educación ambiental, que faculte a los productores locales a satisfacer sus necesidades básicas y coexistir con los recursos naturales que le rodean.

Tiempo estimado: Uno o dos días, dependiendo del acceso a recursos locales.

Actividad.4.1 Compañero productor con este ejercicio aprenderemos como ir hacia la conversión agroecológica, técnicas que intervienen en el proceso de transformación y el manejo del agroecosistema de montaña en donde usted es parte del mismo.

Luego de saludarnos y ubicarnos en el espacio de reuniones se procede a explicar sobre los beneficios de la conversión agroecológica. Entre ellos destacar las ganancias que implica disminuir los costos de energía, a través de prácticas agrícolas conservacionistas, que incrementan la conciencia ambiental de productores-consumidores.

Convocamos a la comunidad a realizar un recorrido, usando ropa holgada, para ir incluyendo en unas guías de registro los procesos del manejo agroecológico de la *Stevia*.

Regresaremos al lugar de reunión para ir organizando las diferentes etapas y técnicas conservacionistas que fomentan la agroecología para prepararnos para el manejo de fertilidad integrada a través de la labranza conservacionista y de la fertilización alternativa, uso de formas de riego conservacionista y uso de recursos locales; entre otros.

Materiales y recursos para el productor: Herramientas agrícolas para la siembra, hojas con cuadros para determinar la calidad del suelo de la UAF; la producción de biomasa y el contenido de materia orgánica del suelo, relaciones funcionales y complementarias entre los diversos componentes del agroecosistema de montaña, salud del cultivo de *Stevia*.

Recursos Pequeño refrigerio (hidratación y frutas), mesas, sillas.

Los procesos de Conversión agroecológica ¿Qué son?

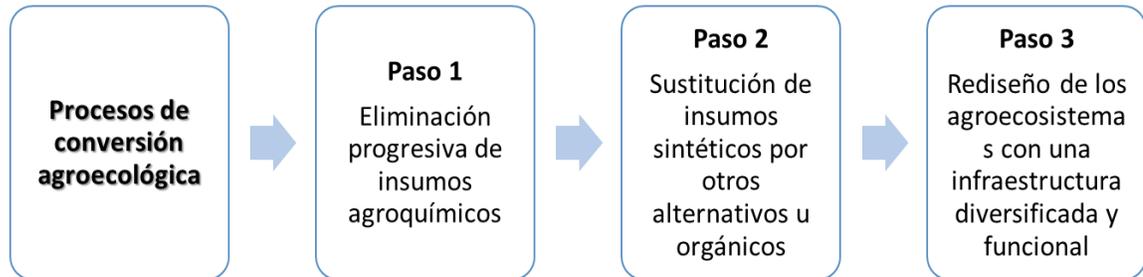


Gráfico 22. Procesos de conversión agroecológica

El manejo según Altieri (2007) incluye:

- ✓ Aumento de la biodiversidad, tanto sobre como debajo del suelo.
- ✓ Aumento de la producción de biomasa y el contenido de materia orgánica del suelo.
- ✓ Disminución de los niveles de residuos de pesticidas y de la pérdida de nutrientes y agua.
- ✓ Mejorar o relacionar los diversos componentes del agroecosistema, es decir, darle un manejo más integral, de manera que los cultivos y las crías de animales y el mismo suelo se ayuden unos a otros.
- ✓ Organizar en forma óptima la UAF, llevar registros de las actividades con las fechas, usar prácticas conservacionistas y uso de recursos locales.

Biodiversidad sobre y debajo del suelo a través de indicadores de calidad ambiental del suelo

Le invitamos hacer un recorrido de campo en donde se encuentren sus cultivos en las UAF. Cada indicador tiene en paréntesis su nivel óptimo, pero ustedes deberán colocar si es Alta, Media o Baja, las observaciones que realicen, marcarán con una equis (X) para esto se le proporciona el siguiente cuadro19.

Cuadro 19. Indicadores de calidad del suelo en donde se cultiva *Stevia*

Indicadores de calidad del suelo de la UAF	Alta	Media	Baja	Observaciones (anote o dibuje lo que ve)
Presencia de hormiga, lombrices, termitas u otro animalito del suelo (alta)				
Presencia de plaga (Ninguna)				
Presencia de insectos benéfico (Abundante)				
Color del suelo (Negro- Marrón oscuro)				
Textura Gredoso, talcoso o arenoso o una mezcla				
Estructura (blocosa)				
Presencia de agua en lagunas, quebradas. (al menos 1)				
Erosión del suelo				

(Suelo protegido, sin señales de haberse perdido)				
Presencia de maleza (Pocas, sin dominancia)				

Fuente: Hernández-Hernández, R.M.; Castro, I., Ramírez, E., González, I., Ojeda, A. y Villarroel, L. (2016) La feria del suelo: ¿Cómo tomar correctamente una muestra de suelo?. Divulgaciones en agroecología del Laboratorio de Biogeoquímica del CEDAT-IDECYT. Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. ISBN: 978-980-288-060-7

Dentro del manejo agroecológico, está la visión de la fertilidad integral del suelo, trabajando esa fertilidad con insumos orgánicos o biológicos que sirven como fertilizantes y enmiendas. En esta etapa vamos a observar, buscar y coleccionar recursos locales orgánicos que sirven para compostar y preparar abonos que serán usados en la siembra de *Stevia*. Aproveche el recorrido y realice el inventario de producción de biomasa, haga la colecta en sacos de hojarasca para tener suficiente materia vegetal y animal para compostaje.

Cuadro 20. Producción o existencia de biomasa vegetal

Producción o existencia de biomasa	Alta	Media	Baja	Observaciones
Presencia de Bosque (Uso de hojarasca, para composta)				
Diversidad de hierbas (uso como cobertura muerta o composta)				
Diversidad de arbustos (uso de				

hojarasca para composta)				
-----------------------------	--	--	--	--

Ahora organicemos el lugar de la UAF, para hacer una pila de compost con recursos locales, siguiendo estas sencillas recomendaciones.

Hagamos una pila de composta. Seleccionemos un lugar lejos de la casa en virtud que se desprenden gases del proceso de maduración del compost. Necesitaremos hojarasca, restos orgánicos que provengan del hogar, resto de bosta de animal que tengamos en las UAF (gallinaza, estiércol de caballo, excretas de ovino); incorporemos los residuos por capas, intercalando hojas secas, desperdicios frescos, estiércol y una última capa de tierra. Humedecemos y cubrimos con sacos, ramas secas o bolsa plástica que permita la ventilación. Debes revisar y mezclar la pila, con una pala cada 4 días, aproximadamente. Con una cabilla de acero puedes saber si se produce bastante o poco calor. Si la cabilla esta fría al introducirla, el compost puede estar listo. El compost estará en condiciones para emplearse cuando además tenga un olor a tierra húmeda y esté disgregado. Esto puede durar 8 semanas aproximadamente o más.

¿Qué recursos locales tiene en su UAF que pueden usarse como componente vegetal (hojarasca) y animal para incorporar en la composta?

¿Con qué animal cuenta usted en la UAF?

Chivos__

Vacas__

Conejos__

Cerdos__

Caballos__

Mulas__

Asnos__

Gallinas__

Patos__

Otros__

¿Con cuál componente vegetal cuenta usted en la UAF?

Hierbas__

Arbustos __

Arboles de gran tamaño__

Plantas Trepadoras ____

Plantas rastreras__

Troncos de árboles descompuestos__

Otros__

¿Cuánto tiempo pudiera dedicarle a hacer esta actividad, cuenta con ayuda para ello?

Seguidamente tendremos que reducir el uso de agroquímicos, esto es súper importante para el manejo agroecológico. Solo se debe aplicar lo recomendado, no se exceda, no realice mezclas de productos.

Disminución de los niveles de residuos de pesticidas

Se invita a leer esta reflexión realizada por un campesino que practica agroecología y responda a las siguientes preguntas:

“La agricultura lo primero que pide es que no quememos la tierra. Segundo, no hay basura. No sé quién inventó esa palabra, porque en el campo no existe la basura. Incluso lo que se bota en la casa no es basura. Porque si se junta y se deja que se pudra es materia orgánica. Yo dejé de usar la palabra basura hace muchos años. Porque lo que tenemos es materia orgánica. ¿Por qué digo agricultura orgánica? Porque todo lo que retoña, crece y muere, se mantiene en la tierra. Yo vivo con la agricultura ecológica, porque yo vivo con todos los animales.

Hace cuatro años, yo hice un criadero para lombrices. Ahora tengo como 30,000 lombrices y también mis amigos tienen. Yo vivo con las lombrices. También, hice un criadero para lombrices. Tal vez tenga un millón de lombrices. Yo pongo cuarenta y cinco libras de lombrices en mi tierra cuando la trabajo. ¿Por qué lo hago? Porque las lombrices viven en la tierra, la aflojan y la hacen más productiva. Por eso lo primero que tenemos que hacer es ya no quemar, porque si quemamos matamos a todos esos animalitos. ¡Yo no he quemado durante treinta años! Una vez un Señor me dijo, “Yo no quemo, yo sólo uso herbicida”. Pero cuando él hace eso es como que estuviera quemando. ¡Échese un poco de herbicida sobre el pie y va a sentir cómo se siente! ¡Quema!

Lázaro Aguin, Guatemala

¿Usted considera que usar la quema para limpiar su terreno favorece al ambiente? ¿Por qué?

¿Explique por qué el uso de la lombrices en la siembra favorece la calidad del suelo?

¿Saber por qué es malo o dañino el uso de químicos o venenos en la siembra?

Tiempo estimado: El que sea necesario para revisar todas las etapas de producción

Actividad 4.2: Estimados productores con esta actividad debemos reconocer a la *Stevia* como una planta que requiere ser atendida continuamente. Los conocimientos que aprenderemos están relacionados con conocer cómo debe sembrarse agroecológicamente la *Stevia* en suelos de ladera y entender que hay que asumir un compromiso con el ambiente para evitar que el cultivo, altamente demandante de recursos, se convierta en un problema más que en una solución para una alimentación sana y segura.

La *Stevia* es una “escobita natural”, requiere de muchos nutrientes del suelo y manejo a diario del riego. Por ello es muy importante emplear alternativas para su mejor potencial rendimiento de producción, sin causar efectos dañinos al ambiente donde se cultiva y se desarrolla.

Para esto se recomienda siembra de cultivos asociados y siembra de cultivos intercalados. Por ejemplo, en la comunidad de Laguneta de la Montaña se sembró a la *Stevia* asociada con una leguminosa (frijol), para aportar nitrógeno en el suelo y tener una interacción benéfica y/o complementaria, también se asoció con otra especie vegetativa nativa leguminosa rastrera parecida al trébol, que sirvió como una cobertura natural del suelo para alimentarlo y protegerlo de pérdidas en la pendiente. El riego se realizó con aspersores, sin embargo, el recomendado es por goteo. La maleza se retiraba cada 15 días aproximadamente de forma manual. En el gráfico 21 se esquematiza cómo se siembra la *Stevia*; desde la fase de propagación y vivero, hasta llevarla a campo, corte, cosecha y secado.

Ahora, reconozcamos si nuestro espacio de las UAF tiene algunos elementos y recursos locales para su cultivo considerando que ya conocemos de elementos abióticos y bióticos y que requiere de algunas características espaciales para su propagación, crecimiento, entre otros.

La propagación y vivero

Existen varias formas de cultivar *Stevia* la primera es por reproducción de semillas o también llamada propagación sexual. No es práctico realizar estos cultivos porque se pueden obtener organismos diferentes en tamaño, contenido de azúcar, años de vida, entre otros. El otro modo de propagación y trasplante recomendado es por esquejes o llamada propagación asexual. Las plantas que se generen serán similares en características a la planta madre, lo que induce una mayor confianza en obtener buenas plantas y hojas. Ahora bien, ¿Cómo selecciono los esquejes?

Para cortar los esquejes es importante seleccionarlos ¿Cómo?, primero hay que escoger la planta más fuerte, con más tallos y más hojas (es la planta madre). Luego cortaremos los esquejes terminales (Ver gráfico 23). Los mejores esquejes son los que llaman apicales, es decir las ramitas finales de los tallos principales, deben tener desde la punta unos cuatro entre nudos y hojas de buena calidad.

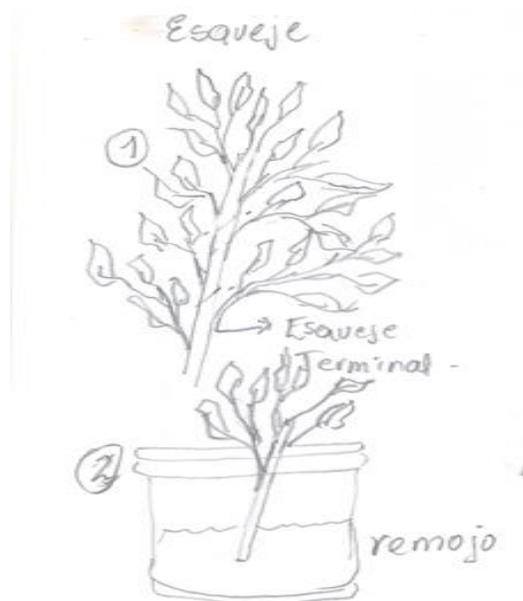


Gráfico 23. Selección y corte del esqueje.

Colocamos los esquejes en la sombra y en una ponchera con agua, mientras se prepara el lugar de trasplante. De una planta madre pueden salir muchos esquejes que darán lugar a muchas plantitas de *Stevia* que se establecerán en cada UAF. Para colocar los esquejes y hacer los semilleros, podemos construir las bolsitas con papel periódico, de una forma muy sencilla:

Tomamos tres hojas de periódico y cortemos por la mitad. De cada hoja de periódico salen dos bolsitas medianas, haremos un cono y doblamos hacia dentro el área terminal para cerrar con pegamento.

Colocamos en una mesa de madera o concreto muchas bolsitas hasta tenerlas cercas con el propósito de hacer registros continuos en cuanto al crecimiento.(ver gráfico 24)

Para el sustrato que se pondrá en los vasitos se emplean los recursos disponibles en las UAF, en diferentes proporciones, hay quienes usan 50% del suelo de la parcela y 50% de conchas de arroz o fibra de coco que les dé aireamiento a las raicitas (deben ser de buena calidad y estar muy limpios, porque pueden estar contaminados y enfermar las raíces). También se puede usar arena lavada y abonos orgánicos preparados en sus parcelas usando tres proporciones entre suelo, arena y abono.

Hacemos un huequito entre 2 y 3 cm y sembramos el esqueje. Procure no apretar cuando siembre.

Coloquemos en sombra por aproximadamente entre 15 y 20 días, hay que regarlas 2 veces al día con un rociador (ver gráfico 25) Esta protección también puede ser bajo sombra de árboles autóctonos y barreras vivas vegetales.

También se pueden emplear mesas hechas de madera reutilizada para la siembra, evite el plástico ya que las sofoca y se secan. Emplee las mesas bajo sombra.



Gráfico 24. Bolsas artesanales de Stevia.



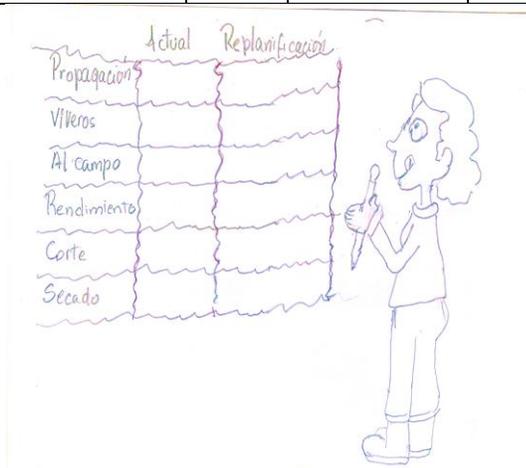
Gráfico 25. Ejemplo protección en sombra..

Es importante resaltar que no es recomendable usar madera de árboles vivos que estén alrededor o cerca de la parcela, ya que les cuestan crecer y pueden alterar la biodiversidad del lugar. Esto va en contra del modelo y prácticas agroecológicas.

En todo el proceso de cultivo agroecológico de la *Stevia*, desde la propagación hasta la cosecha de las hojas, es necesario que las actividades realizadas en cada etapa se lleven registradas en hojas o cuadernos; donde se anoten las fechas en que se realizó cada corte, fertilización, propagación, secado; entre otros. Un formato para el registro de estas actividades se presenta en el cuadro 21

Cuadro 21. Registro y evolución de las plántulas de *Stevia* en fase de vivero y campo.

FASE EN QUE SE ENCUENTRA SUS PLANTAS	CARACTERISTICAS	Fecha	PLAGAS PRESENTES	ENFERMEDADES PRESENTES	TAMAÑO Aprox. de la plántula
Propagación					
Vivero					
Plantas a campo					
Abonos					
Fertilización					
Corte					
Secado					



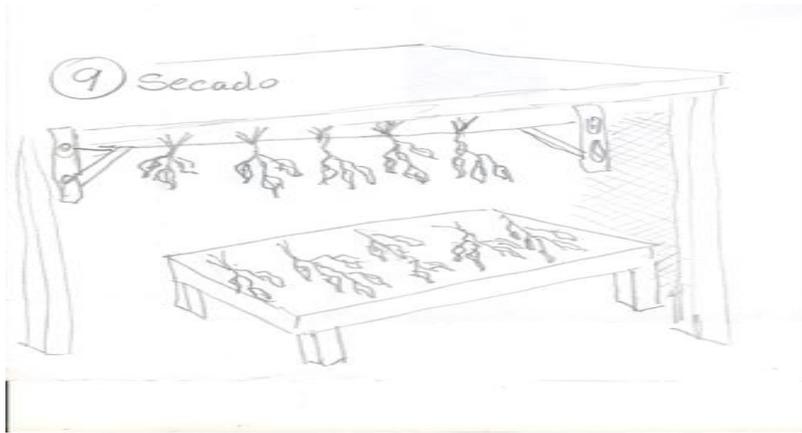
La fase de campo del cultivo de la *Stevia*

Una vez que se ha alcanzado una altura de unos 20 cm en la plántula en fase de vivero, ellas son llevadas al campo. Son sembradas en hoyos donde se les ha añadido micorrizas (biofertilizante nativo que surge de la asociación de raíces y hongos, podemos comprarlos en las tiendas agrícolas), lo cual es opcional, y los abonos orgánicos (producidos en el compostaje) puestos en la base de la planta, mezclados con la tierra; unos 100 g por planta. En algunos casos, si el suelo es muy pobre, se puede añadir un poco de fertilizante inorgánico junto con el orgánico, para tener fuentes de nutrientes de alta solubilidad con otros de solubilidad más lenta. La preparación de la tierra implica hacer camellones de unos 30 cm de altura y sembrar las plantas separadas entre sí unos 45 cm. El riego debe ser por goteo, una o dos veces al día dependiendo del sol. Antes que ocurra la floración; aproximadamente entre mes y medio (la criolla silvestre) a tres meses (variedad morita II), las plantas se cortan hasta dejar unos cinco cm de tallo sobre el suelo. Las hojas serán sacadas del tallo cortado y puestas a secar en un deshidratador o secador. Las plantas cortadas que quedaron sembradas, vuelven a ser reabonadas para que se inicie un nuevo rebrote en campo de plantas de *Stevia*. De los cortes en campo, también se pueden sacar esquejes apicales y volver a hacer la propagación, para seguir repoblando la parcela o para simplemente venderlas a otros productores que las quieran utilizar en sus UAF.

Fases del secado

De este proceso depende la calidad producto final; las hojas deben secarse hasta el punto de facilitar su manipulación. En el proceso de secado debe evitarse la exposición directa al sol, ya que esta situación puede alterar las propiedades químicas de las hojas; si las condiciones de intensidad solar son bajas y la humedad relativa es alta, se hace necesaria la construcción de galpones rústicos de secado o un secadero artificial, con un sistema de

ventilación y de calentamiento, lo que ayudará tener un secado uniforme; este último método es el más recomendable.



La Stevia necesita estar acompañada con otra especie preferiblemente leguminosa, que le aporte nitrógeno, puesto que la planta extrae muchos nutrientes del suelo. En el gráfico 22 se presenta un diagrama de cómo se siembra la Stevia desde la fase de propagación y vivero, hasta llevarla a campo, corte, cosecha y secado.



Gráfico 26. Manejo agroecológico de la Stevia.

Ahora bien, ¿qué hacemos? Busquemos los otros elementos para hacer el manejo agroecológico de la *Stevia*

¿Qué puedo aprovechar de mí finca para su cultivo? ¿Qué hago con las Plagas y enfermedades que afectarán a las plantas? ¿Usaré algunas prácticas tradicionales tales como: ¿fases lunares, las cabañuelas, u otras?

Para las plagas y enfermedades

El desarrollo del cultivo debe ser monitoreado por nosotros con mucha frecuencia porque nos interesa producir hojas de buena calidad. Para ello, estableceremos los indicadores de salud del cultivo; entre los que se encuentran: apariencia del cultivo, intensidad de enfermedades por plagas, signos de deficiencia nutricional, marchitamiento, presencia de malezas, crecimiento del cultivo y raíces, así como rendimiento, abundancia de ramas con hojas grandes. Pueden incorporarse otros criterios no considerados, lo importante es sistematizar o registrar la experiencia. Pero antes de ello, hagamos unas lecturas que nos guíen en el diagnóstico (Cuadro 19).

Cuadro 22. Guía para reconocer plagas y enfermedades durante las fases de crecimiento de la *Stevia*.

FASE	Características	Posible plaga	Posible enfermedad
Propagación	Los síntomas se inician con un crecimiento blanco en la superficie de las hojas y ramas.	pulgón, cigarrita; pulga saltona grillo hormiga, mosca blanca; así	Hongo <i>Oidium</i> sp.
Desarrollo foliar	1 Pequeñas manchas foliares de color marrón claro a marrón oscuro, de forma irregular y contorno (halo) amarillento 2 Pústulas de color blanco amarillento en el envés de la hoja, afectando fuertemente la	mismo la presencia de babosa	1 Agente causal a la <i>Septoria steviae</i> Speg 2 Albugo sp

Floración	<p>calidad de la hoja Presenta manchas más grandes que empiezan a desarrollarse en la margin de las hojas y llegan a afectar el tallo y los órganos florales</p>	<p>hongo <i>Alternaria steviae</i></p>
Maduración	<p>Se produce mancha algodonosa alrededor del cuello de la planta.</p>	<p>. Causada por el hongo <i>Sclerotium rolfsii</i> La transmisión se da por heridas causadas por insectos, implementos agrícolas y por ataques de gusanos</p>

Fuente: Manual técnico de producción de *Stevia* (2008)

Para revisar la salud de los cultivos de *Stevia* en nuestras UAF, podemos guiarnos por el siguiente formato (véase Cuadro 20).

Cuadro 20 Salud del cultivo de *Stevia*

SALUD DEL CULTIVO	CARACTERISTICAS	Bueno	Regular	Malo	Mes	Observaciones
Apariencia del cultivo						
Nivel de incidencia de enfermedades						
Nivel de incidencia de plagas						
Crecimiento de cultivos y raíces						
Rendimiento						

Abundancia de ramas con hojas grandes						
Tolerancia al estrés hídrico u otro factor						

Este ejercicio pondrá en alerta al productor en cuanto a la salud de la *Stevia*.

Algunas lecturas que compartiremos los productores facilitadores ayudarán a los productores participantes, en caso que se presenten problemas de enfermedades por plagas en sus *Stevias*. Es importante saber que existen alternativas de control biológico.

El Control Biológico se refiere a uso racional y adecuado de organismos o microorganismos vivos benéficos para disminuir o reducir, o en todo caso regular, la cantidad de organismos o microorganismos que pueden ser perjudiciales al cultivo

Los organismos o microorganismos que se utilizan en el control biológico son: depredadores, parásitos y organismos infecciosos; para el control de plagas invertebradas (ácaros, insectos, entre otros) en ese orden se encuentran herbívoros y organismos nocivos para el control de malezas o malas hierbas y microorganismos contrincantes para el control de patógenos (infecciosos, perjudiciales, dañinos) de plantas.

Sin embargo, los controladores biológicos de plagas son los que tenemos a la mano en la naturaleza y se expresan en la cadena alimentaria en el gráfico 27. La cadena alimentaria se refiere a la sucesión por la que un ser vivo es consumido por otro, el cual, a su vez sirve de alimento a un tercero y así, sucesivamente.

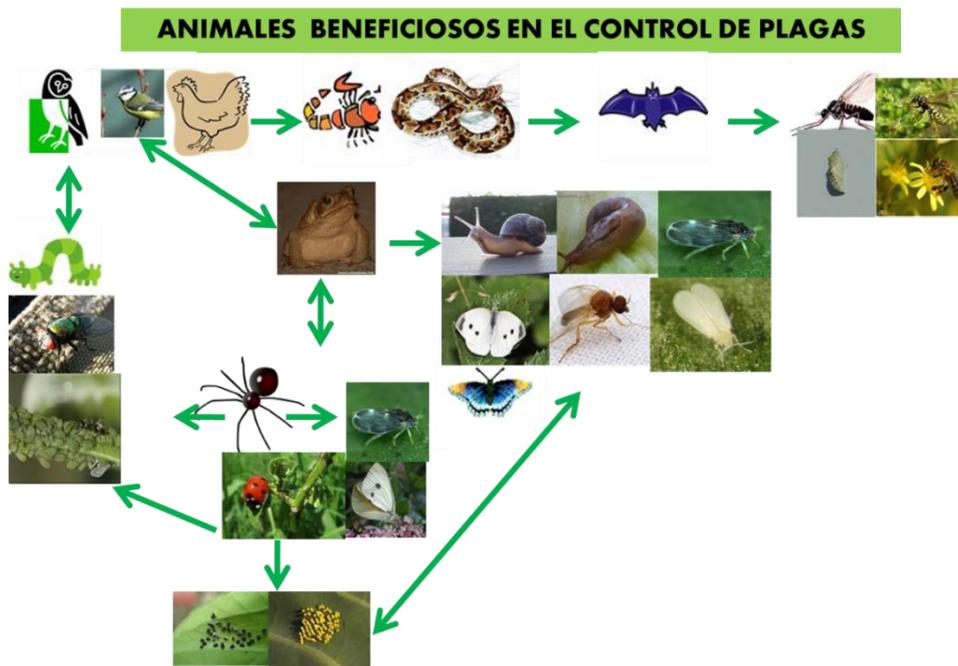


Gráfico 27. Controladores biológicos de plagas.

Amigo productor es importante recalcar que a veces pensamos que, erradicando las serpientes, los ratones, u otros insectos podemos mejorar la condición de nuestros cultivos; sin embargo, estamos rompiendo con la cadena alimentaria de otro organismo y entonces al no tener depredador, se convierte en otra plaga que permanecerá sin control y el problema se multiplicará.

Las plantas aromáticas son aliadas para el control de plagas. Su olor y floración las hace atractivas para insectos y es desagradable para otros moradores de los cultivos que constituyen plagas. Algunos ejemplos de plantas que afectan a las plagas están en el gráfico 27. Esas plantas trampas se pueden poner como barreras vivas rodeando los cultivos o intercalándolas con las plantas de *Stevia*. Otra forma es haciendo purines de las mismas, lo

cual puede combatir nematodos o parásitos y enfermedades a nivel foliar. En ese caso se rociaría en tallos y sobre el sustrato que rodea la planta o en la bolsa que está en los viveros.

PLANTAS BENEFICIOSAS EN EL CONTROL DE PLAGAS



CALENDULA



MALVA



LAVANDA



MENTA



OREGANO



PLAGA



Grafico 27. Plantas aromáticas que sirven como controladoras de insectos.

¿Conocemos algunas de estas plantas aromáticas? ¿Qué propiedades tienen en los cultivos?

Actividad 4.3 Estimados productores, para hacer los autodiagnósticos, registros y reflexión de realidades se sugiere al productor participante traer sus registros (fotos, escritos, dibujos, entre otros) de tareas agrícolas vinculadas con el manejo agroecológico de la *Stevia*. Es importante llevar un

cuaderno o libreta para registrar lo que evoluciona o no en cualquiera de las experiencias que se comparta. Pueden usarse los formatos como los que a continuación se presentan y que pueden reposar en las viviendas o área aledaña al cultivo. Allí el productor registrará lo novedoso, negativo, lo usual. Esto servirá para la sistematización y reflexión de los procesos del cultivo. En el caso de la *Stevia* es importante porque su cultivo se realiza en varias etapas, que deben estar sincronizadas para no perder los momentos óptimos de la cosecha o el momento óptimo de llevar las plántulas a campo o el del abonamiento, cuando sacar las plántulas de la sombra, entre otras faenas.



Gráfico 29. Reflexionamos sobre las prácticas y reoriento acciones.

Los UAF tendrán que completar con colores de valoración los criterios del cultivo de la *Stevia*, además completarán el cuadro atendiendo a la reflexión

de los procesos que desean mejorar en corto tiempo y las opciones de replanificación del manejo de la *Stevia*.

Tiempo estimado: 1 hora

Materiales: marcadores, bolígrafos, cartulinas y marcadores de varios colores

Vamos a reunirnos de nuevo y cada núcleo familiar que seleccione según los colores, lo que ustedes consideren sobre la valoración del cultivo de la *Stevia*.

Se emplean tres colores que representan los aspectos en el manejo agroecológico de la *Stevia* que han realizado o no en sus UAF: El verde significa buena eficiencia, amarillo aceptable eficiencia y el rojo puede mejorar la eficiencia.

Luego de culminar su valoración compartir con los otros participantes sus respuestas.

Cuadro 21. Criterios en el manejo agroecológico de la *Stevia* en Laguneta de la Montaña

Valoración				Reflexión	Replanificación
Recurso Hídrico	Buena	Aceptable	Mejorable		
Empleo fuentes naturales de las UAF					
Usa agua para riego de otro sector					
Almacena el agua en tanques					
Almacena el agua en estanque					

S artificiales					
Riega el cultivo por gravedad					
Riega el cultivo por goteo					
Riega el cultivo por aspersión					
Riega el cultivo con mangueras					
La frecuencia del riego es de 2 veces al día					
La frecuencia del riego es 1 vez al día					
La frecuencia del riego es intermitente					
No riega					
Otras formas de riego. Explique					
Valoración Elementos naturales del agroecosistema a Componente vegetal	 Buena	 Aceptabl	 Mejorabl	Reflexión	Replanificación

Usa plantas locales para el compostaje y mejorar la fertilidad del suelo					
Varía la composición de especies locales durante el año, según disponibilidad					
Usa plantas para el control del viento					
Usa los residuos de las plantas como coberturas muertas					
Usa diversos residuos de plantas con diferentes calidades para mejorar el compostaje y la calidad del abono final					
Uso de las plantas para mejorar la fertilidad del suelo como las fijadoras de Nitrógeno (frijol, caraota u otro grano)					
Usa plantas aromáticas para el control de plagas					
Usan plantas con funciones alimentarias, medicinales, ecológicas con beneficios para					

el cultivo					
Valoración Elementos naturales del agroecosistema a Uso del componente animal	 Buena	 Aceptabl	 Mejorabl	Reflexión	Replanificación
Emplea restos de bosta animal para la compostación					
La bosta se incorpora fresca					
La bosta se incorpora seca					
La bosta se incorpora con otro componente					
Su UAF usa subsistema de lumbricultura					
Su UAF tiene un subsistema de cría de animales					
Su UAF tiene dos o más subsistema de cría de animales					
Según sus fines Su UAF presenta componente avícola					
Según sus fines Su UAF presenta componente piscícolas					
Según sus fines Su UAF presenta componente de rumiantes					

Valoración SOCIOEDUCATIVO SOCIOECONOMICO Y PRODUCTIVO	 Buena	 Aceptable	 Mejorable	Reflexión / ¿Cómo? ¿Cuáles?	Replanificación
Su condición en el proyecto lo perfila como líder comunitario				¿Cómo se verían?	
Qué rol tiene usted con la enseñanza aprendizaje del Proyecto <i>Stevia</i>					
El rol de la familia ha contribuido con el manejo del cultivo				¿Qué cosas han hecho o harían?	
La familia ha realizado intercambio de conocimientos en el manejo de la <i>Stevia</i>					
Ustedes han realizado intercambios de conocimientos con otras UAF u otros interesados					
Ustedes han aportado nuevos conocimientos al cultivo de la <i>Stevia</i>					
¿Cómo ven en el tiempo el cultivo agroecológico de la <i>Stevia</i> ?					

Ustedes ven este proyecto como un alcance colectivo o individual. ¿Por qué?					
¿Han obtenido beneficios de la Stevia?				¿Cómo ?	
¿Han obtenido autogestión en y durante el manejo agroecológico de la Stevia?					
Ha transformado en un producto comercial el cultivo de Stevia					
¿Problemas con el manejo agroecológico de la Stevia?				Antes:	
				Durante:	
				A futuro:	
¿Cómo incluyen los ecosistemas y los servicios del ecosistema en el cultivo de la Stevia?					
¿Cómo a través del cultivo agroecológico de la Stevia conservan la diversidad de su entorno?					
¿Qué productos o preparados han obtenidos de la					

Stevia?					
¿Qué otros productos consideran que se pudieran obtener?					
Ustedes comercializan plántulas para la venta					
Propagan plantas para su siembra					
Secan y procesan las hojas para consumo interno					
Secan y procesan las hojas para la venta					

Al finalizar esta actividad reúnanse y realicen una fiesta con sus vecinos, hagan sancochos, amenice con música de su preferencia, hagan recetas con Stevia, compartan la experiencia. Hagan rifas de productos cosechados (no necesariamente de Stevia) si prefieren intercambien por trueques mercancía. Es momento de celebración y júbilo.

De esta actividad pueden ir organizando como comercializar sus productos en ferias agroecológicas. Plantear que deben llevar, como organizar talleres, conversatorios, carteleras, etiquetados y empaçado del producto y cómo hacer publicidad de la *Stevia*.

También es propicio organizarse como un grupo de intercambio de manera que cada UAF tendrá responsabilidades dentro de la comunidad y fuera de ella. Un ejemplo de ello lo representa la comunidad de Laguneta de la Montaña, que tiene un grupo de intercambio llamado Arvako (Ver gráfico 26)



Gráfico 26 Grupo de Intercambio Solidario de Laguneta de la Montaña Los Arvako.

PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LA STEVIA Y ALTERNATIVAS DE COMERCIALIZACIÓN

Interactuar, diversificar, innovar, formar, educar desde productor a productor para hacer la transformación de la materia prima obtenida del cultivo agroecológico de Stevia rebaudiana en otros subproductos, organización y comercialización.

HOJA DE ACTIVIDADES 5

HERRAMIENTA PARTICIPATIVA: El valor del Intercambio.

COMPETENCIAS basadas en las dimensiones de la educación.

SER: Fomenta los espacios de comercialización donde consumidores adquieren productos directamente de los agricultores de las UAF, visibilizan el aporte de la agricultura familiar a la producción de alimentos de la población.

HACER: Crea etiquetados y formas de empaquetado para ofrecer sus productos en las ferias además de la promoción de plantas de *Stevia rebaudiana*, gastronomía, modos de producción y manejo, experiencias con actividades inherentes a la educación ambiental que propicien la conservación y usos de los espacios de montaña.

SABER: Reconoce que la comercialización directa de los alimentos, sin los intermediarios, ofrece importantes ventajas: canal de comunicación entre productores y consumidores; suministro con precios más accesibles; acceso a los alimentos de temporada y conocimiento de las personas que producen nuestros alimentos.

CONVIVIR: Estrecha los lazos entre productores campesinos y consumidores o coproductores, promoviendo espacios de encuentros motivadores alrededor de la comida, en este caso, a partir de la *Stevia rebaudiana*, como cocina en vivo, talleres educativos, conversatorios y otros. Reafirma la importancia de mantener las tradiciones culinarias locales, defender un sistema productivo limpio, bueno y justo y establecer una conexión directa entre quienes producen y quienes se encargan de comprar alimentos para la familia.

CONTENIDOS

Posibilidades de la *Stevia* en la comercialización, Productos transformados derivados de la *Stevia*

Organización de actividades con los consumidores, mercadeo y formas de comercialización

INDICACIONES:

Con el propósito de conocer las posibilidades de transformación de la materia prima de la *Stevia* en productos manufacturados y algunas formas de entrar en organizaciones y formas de comercialización alternativas; de productor a productor conoceremos y discutiremos opciones de comercializar, dar a conocer, formar y sensibilizar a los consumidores y otros productores interesados, acerca de: la producción agroecológica de la *Stevia rebaudiana*, la conservación del ambiente -aun cuando se cultive en las montañas-, probar alternativas de comercialización para el consumo de la

Stevia como alimento sano; además se venderán semillas, plántulas, abonos, y también favorecerá el trueque de estos productos con otros productores mediante la realización de ferias agroecológicas. Así se puede hacer publicidad y se puede aprender técnicas para mejorar la comercialización, comportamiento, hacer clientela y puntos de ventas continuos de sus productos.

Esto conduce a beneficios mutuos mientras se realiza el intercambio. También se debe pensar en ¿Cómo colocar atractivamente el producto? pensar en diseñar etiquetas, embalajes, envases entre otros que hagan atractivo su producto que siempre lleven el mensaje implícito que promueva la educación ambiental para la conservación de ecosistemas de montaña y su uso mediante cultivos agroecológicos.

A su vez plantearse estrategias que le permitan al productor educar, compartir experiencias y ser reconocido ante la comunidad como productores agroecológicos.

Tiempo estimado: 1 semana.

Actividad 5.1 Estimados productores para organizar ferias que ayudan al encuentro entre productores y consumidores para comercializar la *Stevia* producida agroecológicamente en sistemas de montaña, se debe iniciar con el diseño de logos y etiquetas; lemas que describa a la comunidad, su ambiente, la ética de sustentabilidad con el que han venido cultivando la *Stevia* en forma agroecológica; el cuidado del empaquetado y envasado. Esta actividad lo colocará a ustedes como un grupo de intercambio organizado.



Materiales y recursos para el productor: Logo y lema de la feria, tarjetas de presentación, dípticos, video beam (para talleres, requerimiento opcional), computador tipo laptop (requerimiento opcional), papelógrafos, marcadores de colores, carteleras, toldos, mesas para Stand, productos etiquetados, envasados, bolsitas de tela de yute, *Stevia* (Hojas secas, plántulas, extractos Claros y oscuros, Pulverizadas; entre otros) y pancartas.

Recursos: productos gastronómicos, bandejas para presentación de productos gastronómicos. Hidratación.

Lo primero es como conservar el producto una vez transformada la materia prima de *Stevia*. Para esto las amas de casa y los niños tienen un papel importante. Ellos deberán confeccionar las bolsitas de tela de yute y resguardar las hojas secas y las hojas pulverizadas.

Seguidamente todos los representantes de las UAF harán un concurso por el mejor logo y lema que representará a la comunidad. Esta actividad hará justa y equitativa la elección.

El logo y lema seleccionado será enviado a una agencia de publicidad para hacer el tiraje de: (100 aprox.) etiquetas de papel, (1) afiche o posters, (100) tarjetas de presentación del grupo de intercambio, además del estampado de franelas, gorras; en caso que sea posible.

Se realizarán 100 dípticos informativos, una cartelera, se preparará un taller gastronómico y sobre la conservación de los agroecosistemas de montaña y las bondades de consumir *Stevia* producida agroecológicamente.

Una vez organizadas las actividades de publicidad, las educativas y aquellas que se repartirán. Seguidamente se pondrá de acuerdo los grupos familiares, en lo que comercializarán, no solo es la *Stevia*; otros alimentos producidos también son atractivos, además de diferentes formas de presentación de los alimentos. Recuerde que en las ferias agroecológicas todos los productos ecológicos derivados de la diversificación de la UAF son atractivos para los consumidores.

Se establece el lugar en donde será la feria, se deben ocupar de la permisología respectivas (Alcaldías, Gobernación, u otras de índole privado. Obtenidos los permisos se pegan propagandas y se dirige hacia la radio local la fecha y hora de la feria. Todos deben estar enterados. Además, se establecerán precios de costos, se recomienda que sean más bajo del

mercado, se ubica la logística para amenizar con música, juegos, actividades de interacción.

Un día antes del evento se deberán delimitar los espacios escogidos por todos los productores que participaran como facilitadores y vendedores para colocar mobiliario (mesas, sillas, toldos, cocina, vajillas, cubiertos plásticos, entre otros) esto todas las UAF deben asistir al espacio destinado para la feria colocar publicidad dentro y fuera del espacio de la feria.

Separar los puestos de comidas y bebidas y colocar la venta de rubros al otro extremo. Se deja un espacio para los talleres y conversatorios.

El día del evento debe madrugar y colocar atractivamente sus productos en las mesas. Abrir temprano y recibir cordialmente a los visitantes. Es necesario tener productos para la degustación.



Gráfico 31. Ejemplo de carteles de publicidad. <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTBUKDOkoBGpjMsAdetJUEgEsNKU2mGJuSgww5mvVMW1NtMRORm4A>

Un ejemplo de ello sería la feria de productos Agroecológicos en el parqueadero de la CAR de Cundinamarca, en donde 38 agroproductores de Cundinamarca presentan sus prácticas destacadas en la búsqueda de alternativas a los pesticidas y en el ahorro de agua y energía, para la generación de frutas, verduras, legumbres y lácteos. La Feria tiene además 10 invitados del Programa Ciclo Reciclo, especialistas en el aprovechamiento de los residuos orgánicos para la fabricación de abonos. Es un espacio que busca promover la cultura de buenas prácticas, exaltando la producción de alimentos y bienes de consumo amigables con el medio ambiente.

<http://365bogota.com/producto-nativo/feria-de-productos-agroecologicos/>



Gráfico 32. Ejemplos de delimitación de feria agroecológica.
<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQF5AgeQJGeu6b4yFSG13V6bDkK DcqloyXLecyT8X6luXLzqTmCDQ>

El gráfico anterior presenta la organización de los puestos, en la segunda Feria Serrana Agroecológica. Esta feria está conformada por productores locales que cultivan alimentos y que a través de este tipo de ferias tienen la posibilidad de comercializarlos. La iniciativa busca que crezca el consumo ecológico de alimentos producto de la tierra, cultivado sin agroquímicos, que sean locales y de estación.

Este tipo de mensajes estarán en todo el complejo ferial:

Estos consejos te ayudarán a cultivar agroecológicamente

La producción de *Stevia* en ecosistemas de montaña no puede masificarse

Estimado usuario: ¿sabían que la masificación o monocultivo de *Stevia* reduce la biodiversidad de los ecosistemas de montaña? ¿Qué necesita agua y un manejo de la fertilidad integral del suelo en forma más amigable con el ambiente?, además que, si no se considera la agrodiversidad, un manejo de agua eficiente y protección del suelo que está en pendiente, tiende a ocurrir impactos directos sobre la economía familiar, a partir de su producción agrícola. ¿Por qué? por el uso de agroquímicos que afectaría también a los organismos que viven en, sobre y debajo del suelo, haciendo que el suelo con el tiempo, también vaya muriendo, favoreciendo la erosión, la resistencia de las plagas que atacan los cultivos y menos especies de árboles y fauna, con el costo social en la salud del productor y su familia.

Ahora, entre productores haremos algunas lecturas sobre la importancia de la cadena de comercialización y distribución corta: directa de productor a consumidor.

Es importante que no existan intermediario que especulen con el gasto de sus compras, las cadenas cortas reportan grandes beneficios desde el ámbito económico, social y ambiental. Desde el punto de vista económico debemos evitar negociar con intermediarios. Esto le da confianza al consumidor a la hora de comprar; ya que sabe de dónde proviene lo que va a

consumir, puesto que tiene acceso a productos frescos de temporada. Cuando un productor ofrece su producto directamente al consumidor existe una educación alimentaria y se comparten características y temporalidad de lo que vende. El contacto directo con el consumidor incentiva al productor a ofrecer alimentos frescos, con mejor precio, calidad y gusto.

Desde el ámbito ambiental, tiene la ventaja que evita una menor necesidad de transporte y una producción más reducida.

Las ferias son el lugar idóneo para compartir experiencias sobre el manejo agroecológico de la *Stevia*, esto incluso permite que entre los productores y consumidores establezcan encuentros de saberes en lugares en donde se cultiva, fomenta el agroturismo, talleres y otras formas educativas de socializar

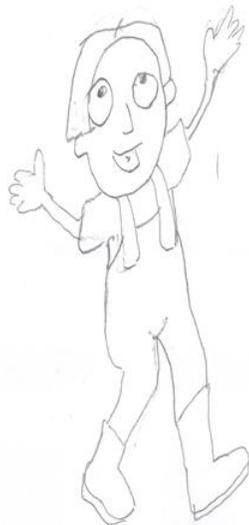


Gráfico 33. Carteles de bienvenida a la feria.

RECUERDA:

Recuerda que lo que producimos nos beneficia a todos. Es importante hacer cultivos mixtos, ya que aprovechan la capacidad que tienen los sistemas agrícolas de volver a utilizar sus propios nutrientes almacenados y se beneficia la fertilidad del suelo.

Alternar los cultivos garantiza el descanso de los cortes sembrados. Así se regenera el suelo y disminuyen los problemas de plagas y malezas.

Mezclar plantas (Policultivos) que aporten nutrientes, produzca cosecha de dos o más rubros en diferentes épocas y sirvan de barreras vivas, hace que el sistema productivo sea más eficiente y conserve más los recursos en el tiempo.

Sembrar simultáneamente varios cultivos (agrodiversidad) hace que la cantidad de predadores y parásitos (controladores biológicos de plagas) pueden aumentar, esto controla las plagas y no usaremos insecticidas caros ni peligrosos. La diversidad vegetal (plantas aromáticas y con mucha floración) ofrece un lugar alternativo y alimento para esos parásitos y predadores.

Emplear sistemas agrícolas parecidos a bosques. Aproveche sembrar en sombra, el aporte de las hojas, al descomponerse en el suelo, puede ser una importante fuente de nitrógeno.

Emplear otros subsistemas de producción (Gallinas ponedoras, caprino, bovinos, porcino), ya que proporcionan ingresos continuos que le dan sustento al grupo familiar. Además, los animales pueden alimentarse de restos de cosechas, esto hace más compleja y diversa su parcela.

Use la labranza y el desmalezamiento manual, para airear el suelo y usar como cobertura los restos de malezas.

Emplee el compostaje vegetal o animal (abonos derivados de la vegetación y bosta de animales, como fuente de nutrientes y como enmienda del suelo

El conjunto de prácticas de manejo agroecológico de la Stevia, representa una experiencia en la creación de agroecosistemas bien adaptados y evitan una ayuda para reducir los costos de la parcela.

ESTIMADOS PRODUCTORES PARTICIPANTES, NOSOTROS SUS FACILITADORES ESTAMOS SATISFECHOS DE ESTE PROCESO FORMATIVO EN SOBRE COMO CULTIVAR LA STEVIA BAJO UN MANEJO AGROECOLÓGICO, BASADO EN LA CONSERVACIÓN DE

NUESTROS AMBIENTES DE MONTAÑAS. TAMBIÉN SE ENCUENTRA SENSIBILIZADO CON LOS PROCESOS QUE PUEDEN PERJUDICAR EL AMBIENTE EN DONDE USTED VIVE Y COMPARTIENDO CON OTROS. RECONOCIÓ A LA STEVIA COMO UNA PLANTA MEDICINAL Y ALIMENTARIA.

AHORA, SE HACE NECESARIO UN COMPROMISO SERIO CON LOS PRODUCTORES PARA QUE LA PRODUCCIÓN, SEA AGROECOLÓGICA Y CÓNSONA CON LAS LEYES VENEZOLANAS QUE AMPARAN LA CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE.

POR ÚLTIMO, APROVECHE, APRÓPIESE DE ESTE APRENDIZAJE Y EXTIENDA O COMPARTA LA INFORMACIÓN CON OTROS PRODUCTORES PARA QUE EL AMBIENTE, LOS CULTIVOS Y SUS INGRESOS SE VEAN BENEFICIADOS EN SU PARCELA.

Así se construye unos modelos basados en la organización, referentes pedagógicos y teóricos, asumiendo los compromisos que conlleva la transmisión del conocimiento científico y propio de su lenguaje, saberes y experiencias como productor. (Ver gráfico 30) La reflexión, replanificaciones y sus vivencias son la clave para alcanzar un cultivo agroecológico que lo beneficia a usted, su familia, al ambiente y a su comunidad.

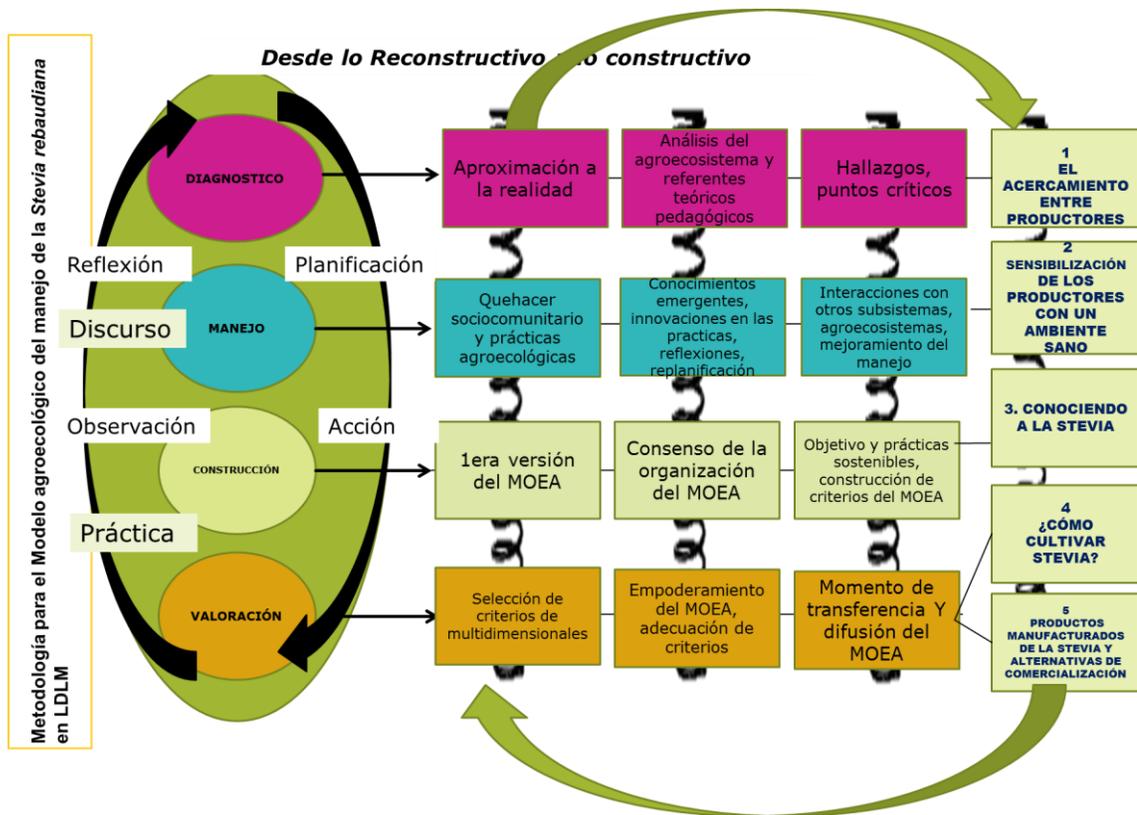


Gráfico 34. Modelo educativo ambiental para el manejo agroecológico de la *Stevia rebaudiana*.

GENERACIONES NATURALISTA DEL MOEA

Para la construcción del Modelo Educativo Ambiental (MOEA) y el manejo agroecológico de la *Stevia rebaudiana* en base a la experiencia de las UAF de Laguneta de la Montaña, se hizo necesario la intervención dialógica continua entre los coinvestigadores, quienes a través del aprendizaje experiencial, los constructos emergente, las diferentes prácticas colectivas, confrontaciones de la teoría entre todos los participantes, perfilaron, diseñaron, ensayaron, experimentaron, comprobaron, reflexionaron y

sistematizaron la técnica de propagación y producción del rubro, llegando a construir articulada y consensuadamente un conocimiento en torno al Modelo Educativo Ambiental.

La caracterización del grupo familiar desde el punto de vista socioeducativo y ambiental, concluyó que la comunidad Laguneta de la Montaña, reconoce que está inserta en el ecosistema de bosques nublados aledaños al Parque Nacional Macarao. Dentro de sus actividades y sistemas agrícolas, presentan la producción de hortalizas, flores, cría de caprinos, bovinos, conejos y gallinas. Sin embargo, se confirmó que se sienten preocupados por el impacto ambiental y por la salud humana, e incursionan en prácticas agroecológicas que aprendieron con esta investigación en casi todos sus subsistemas de producción y no sólo para el sistema *Stevia*. Desde el punto de vista socioeducativo las familias de este estudio son profesionales, amas de casa, jóvenes comprometidos, quienes se mantienen interesados en continuar con las prácticas vivenciadas; además de seguir buscando a través de proyectos, financiamientos que pudieran diversificar sus subsistemas productivos y las ganancias en sus grupos familiares.

Las prácticas agrícolas en el manejo agroecológico de la *Stevia rebaudiana*, en la comunidad Laguneta de la Montaña, partieron con diversas actividades vinculadas con la fertilidad del suelo, inventario de recursos locales de origen vegetal y animal, se prepararon insumos orgánicos y biológicos nativos, se ha mantenido la parcela experimental y desde allí se seleccionan los esquejes, que posteriormente son trasplantados en cada uno de los viveros de las UAF, cuyo manejo es totalmente agroecológico para la *Stevia*, desde los coinvestigadores surgieron materiales instruccionales para socializar conocimientos, en diferentes encuentros comunales y particulares para conocer sobre técnicas, con el fin de empoderarse del objeto de enseñanza. Además de constituirse el MOEA que es el producto de esta investigación.

Se establecieron las bases teóricas - pedagógicas del MOEA para el manejo agroecológico de la *Stevia* y se validaron como adecuadas, constituyendo el eje transversal de toda la experiencia, en donde se hizo el hilo conductor de los aporte de Ausubel (1983), Moreira (2000) y el modelo experiencial de Kolb (1984), que evitaron las confrontaciones entre lo aprendido, se consideró la percepción, el compromiso para la funcionalidad, la planificación, el compartir las experiencias, la confrontación entre la teoría y la práctica en las UAF, las vivencias y transferencias en la producción agroecológica de *Stevia*, que conllevaron al aporte teórico de esta investigación hacia la transposición didáctica social.

La evaluación del proceso de construcción y diseño del MOEA se realizó a través del uso de indicadores. Entre ellos a) el método y técnicas empleadas, b) la saturación teórica entendida como la información que se repite de un sujeto a otro (constructos emergentes) y c) la reconstrucción de informaciones de diferentes momentos en las visitas que sean recurrentes en las UAF. Los indicadores considerados para la validación del MOEA fueron: a) la eficiencia (capacitación de productores, acompañamiento técnico, articulación del modelo con diferentes actores, materiales, dotaciones y productos generados); b) cobertura (población atendida, estrategias de permanencia, visitas, vinculaciones, actividades prácticas, experiencias, espacios para capacitación y continuidad con los procesos educativos); c) calidad (propuesta pedagógica, estrategias, productos generados, atención, estructura curricular, evaluación de impacto, participación y satisfacción de los usuarios). Además, se recurrió a los indicadores para la evaluación, según las características multidimensionales de las UAF (ambiental, socioeducativos, sociocultural, político-institucional y económicos) de los participantes y a sus objetivos como promotores del MOEA pronosticado para la *Stevia*.

Por último, el diseño con la comunidad de aprendizaje de Laguneta de la Montaña el MOEA, para el manejo agroecológico de la *Stevia rebaudiana* resultó beneficioso y satisfactorio; ya que las estrategias didácticas para entender la esencia entre lo ¿Qué sabemos?; ¿Cómo lo hice? y ¿Hacia dónde vamos? Definieron los modos de aprender para luego enseñar, lo que cambió el objeto de saber, en aprender a enseñar el objeto. El MOEA se aplicará a través de un proceso dialógico de enseñanza-aprendizaje entre todos y para todos, donde otros actores pueden ser integrados con facilidad. Además, se fortaleció el papel preponderante de la Agroecología y la Educación Ambiental en los contextos no formales, en donde la didáctica no deja de ser un referente pedagógico que posiciona un contexto de actuación educativo, y en donde se desarrollaron las actividades de índole comunitario rural, las cuales favorecen a la Comunidad de Laguneta de la Montaña y la convierte en un espacio no convencional de enseñanza y aprendizaje.

Seguir acompañando y compartir experiencias con la comunidad de Laguneta y otras comunidades agrícolas para que ésta pueda constituirse como un punto de referencia a nivel local, regional y nacional del manejo agroecológico de la *Stevia*.

Es relevante recomendar que esta experiencia no presentó a la *Stevia* como un cultivo que desplazará a los otros tradicionales; como el hortícola, el componente animal; entre otros que tienen las UAF, sino como un rubro complementario en la diversificación productiva, que ofrece una alternativa económica para su parcela, lo cual permitirá un ingreso adicional a los agricultores y sus familias.

Se requiere capacitar al pequeño productor en la cadena de valor de productos, esto evitaría los intermediarios y además favorecería a la comercialización de los productos resultantes de la cosecha y convertirlos en

ingresos lucrativos. Los procedimientos son: a) Acceso al mercado, b) a la capacitación, c) desarrollo de la colaboración y coordinación entre actores y d) financiamiento. Siempre y cuando, en la sensibilización agroproductiva esté presente el ambiente, ya que se pueden desprender impactos negativos si se masifica en forma convencional a la *Stevia* (monocultivo).

Es imperante seguir haciendo investigación en los espacios no convencionales, basados en la educación no formal que dignifiquen al productor y sus familias.

REFERENCIAS

- Aguilera, E y Ortiz, E (2009) *Las investigaciones sobre los estilos de aprendizaje y sus modelos explicativos*. Revista Estilos de Aprendizaje, nº4, Vol 4 octubre de 2009
- Angulo, L. V. (2004). *Didáctica y modelos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales*. Recuperado el 29 de noviembre de 2005 en <http://www.monografias.com/trabajos25/didacticacienciasnaturales/didactica-ciencias-naturales.shtml>
- Altieri, M.A., 1999: *Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable*. Nordan Comunidad. Montevideo. Primera edición en CETAL, 1983.
- Aranguren, J., Moncada; J.A., Blone, J y Lugo, C (2009). *Proyecto gestión integral de cuencas con un enfoque participativo. Casos ríos Pao y Unare. Subproyecto 3: modelo de capacitación para los actores sociales vinculados al manejo integral y sustentable de las cuencas de los ríos Pao y Unare*. PNUD. UPEL-IPC-Fundación ECOHUMANA
- Aranguren, J., Moncada; J.A., Blone, J y Lugo, C (2013). *Unidades Agrícolas Familiares: Diagnósticos de conocimientos agrícolas tradicionales en la comunidad Un reservorio de diversidad biológica para la seguridad alimentaria y el manejo sostenible en la microcuenca Taquima / estado Anzoátegui / Venezuela*. Cuadernos divulgativos del Programa de pequeñas Donaciones Venezuela PNUD. UPEL-IPC-Fundación ECOHUMANA.
- Ausubel, D P., Novak, J D. & Hanesian, (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Editorial Trillas. Tradução para o español do original Educational psychology: a cognitive view. 623 p.
- Bamber, M y Fernández, O (2012) *Fortaleciendo la competitividad en la cadena de valor de Stevia en Paraguay*. Duker Center on Globalization, Governance y competitiveness. (2012).
- Berelson, B. (1952). *Content analysis in communication research*. Glencoe, Illinois: The Free Press

COP 20 del Sistema de las Naciones Unidas en el Perú. La vigésima Conferencia de las Partes (COP) .Lima del 1 al 12 de diciembre del 2015.

Declaración de La Conferencia Intergubernamental de Tbilisi Sobre Educación Ambiental. Tbilisi, Georgia, 14-26 de octubre de 1977.

Declaración de Estocolmo. (*Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano*) (1972, Junio 5 – 16) (Transcripción en línea). Disponible: <http://www.jmarcano.com/educa/docs/estocolmo.html> (Consulta: 2014, Noviembre 12).

De los Ríos, I (2013): *Breve reseña de la legislación ambiental venezolana.* Mimeo. Caracas, Venezuela. 25pp

Elliott, J. (2000). *El cambio educativo desde la investigación-acción.* Madrid: Morata

García, E (2003) *Los problemas de la educación ambiental: ¿es posible una educación ambiental integradora?* [Documento en Línea] Disponible: <http://www.ambiente.gob.ar/infoteca/aea/descargas/garciae01.pdf> [Consulta 2014, diciembre, 19]

Glaser, B. y Strauss, A. (1967). *El desarrollo de la Teoría Fundada.* Chicago, Illinois: Aldine.

González, C y Mazzarella (2010). *Modelo educativo para la transferencia de tecnología no contaminante en el área de frutales, dirigido a los habitantes de las poblaciones rurales de Palmarote (Edo. Carabobo) Y Granadillo (Edo. Anzoátegui)* Universidad Pedagógica Experimental Libertador Instituto Rafael Alberto Escobar Lara. Trabajo no publicado.

Heras F., y Sintés, M. (COORDS.) (2004). *Evaluación de actuaciones de educación, comunicación y sensibilización en materia de Residuos.* Madrid: Ed. GEA scl.Ministerio de Medio Ambiente.

Hernández, R., Bravo, C., Ojeda, A., Ramírez, E., Castro, I., Villaroel, L., González, I., Arzolay, Y. (2012) *Estrategias de adaptación y mitigación en comunidades de montaña ubicadas en la Cordillera de la Costa frente al Cambio climático global con referencia a sistemas agrícolas, forestales, turísticos y ambientales. Desarrollando el área de manejo del suelo y secuestro de Carbono.* Proyecto estratégico 2011000981 del MPPPCyT

Hernández-Hernández, R.M.; Castro, I., Ramírez, E., González, I., Ojeda, A. y Villarroel, L. (2016) *La feria del suelo: ¿Cómo tomar correctamente una muestra de suelo?* Divulgaciones en agroecología del Laboratorio de

Biogeoquímica del CEDAT-IDECYT. Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. ISBN: 978-980-288-060-7

Hidalgo, C. (2013). *Aproximaciones a los principios ético ambientales para asumir la gestión ambiental*. Material presentado en el marco del curso Gestión Ambiental. Doctorado en Educación Ambiental. UPEL. IPC.

Hurtado, I., Toro, J. (2007). *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio*. Caracas: Libros de El Nacional.

Hurtado, J. (2007). *El proyecto de investigación, metodología de la investigación* Holística. Caracas: Quirón ediciones.

Inciarte, E (2012) *Proyecto Stevia Rebudiana se fortalece en La Azulita*. Una publicación del Diario de Los Andes [Documento en Línea] Disponible: <http://diariodelosandes.com/content/view/126108/78928/>. [Consulta 2014, noviembre, 22]

Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas-INIA, Mérida *Proyectan instalar en Venezuela planta de procesamiento de stevia*. Octubre 11-2014 Prensa INIA

Juaréz, J. (Coord.) (2007). *Globalización: visiones y desafíos*. Cuadernos FUNTRAPET. Colección Social. Caracas: Editorial TEXTO

Kemmis, S. y McTaggar , R. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción*, Barcelona: Laertes.

Kolb, D. (1984), *Experiencias de aprendizaje experiencial como fuente de desarrollo del aprendizaje*. Nueva York: Prentice Hall.

Leff, E. (2004). *Educación Ambiental y Desarrollo Sustentable*. [Documento en línea] Disponible: <http://cidbimena.desastres.hn/docum/crid/Jun-Jul2004/pdf/spa/doc10388/doc10388-contenido.pdf> [Consulta, 2015, Junio 16]

Ley Orgánica del Ambiente. (Decreto N° 5.833) (2006). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. (Extraordinario), Diciembre 22, 2006.

Ley de Gestión de la Diversidad Biológica. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. N° 39.070, 01-12-2008

Ley Orgánica de Seguridad y Soberanía Alimentaria. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. N° N° 5.891 de fecha 31 de julio de 2008

Litwin, E (2009). *El oficio de enseñar condiciones y contextos*. Acción Pedagógica N°18_ Enero-Diciembre Pp.98-103 [Revista en línea]. Disponible: www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/29548/1/resenas.pdf [Consulta, 22, Diciembre, 2016]

López-Ricalde, C. D. (2007). *Modelo Educativo para el desarrollo humano sustentable en el poblado Chontal de Olcuatitán, Nacajuca Tabasco*. Tesis Doctoral. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa Tabasco México. 302p

Manifiesto por la vida, Bogotá (2004) [Revista en Línea] Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/n10/16893.pdf> [Consulta 2106, julio, 23]

Manual Técnico para la producción de la Stevia, "Adaptabilidad biológica para la introducción de la Stevia (Stevia rebaudiana B) en seis zonas agroecológicas andinas de San Ignacio y Chota Cajamarca 2008 EDAC-INCAGRO.

Marenale, E. (1996). *Educación formal, no formal e informal*. Temas para concurso de maestros. Editorial Aula

Martínez, M (1997). *La investigación cualitativa etnográfica en educación*. 3 ed. Bogotá: Círculo de lectura alternativa, 1997. 75-80 p.

Martínez, M. (2006). *La Investigación Cualitativa Etnográfica en Educación. Manual Teórico-Práctico*. México: Editorial Trillas

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (1992). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo* (Suplemento Especial). Ambiente, (46). 1 -12.

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y de Educación Superior. (2006). *Jornadas de Construcción de Políticas de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en el contexto del Desarrollo Endógeno: Una propuesta para la Educación Superior*. Material Mimeografiado. Caracas: Autor.

- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Instituto Colombiano de Desarrollo rural – INCODER. *Patrones constitutivos de Unidades Agrícolas Familiares mínima a nivel predial, para los fines propios de la Convocatoria de Incentivo de Asistencia Técnica Rural*. Resolución número 1 1 3 3 (21 jun 2013)
- Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. (2010). *Política y Estrategia Nacional de Educación Ambiental y Participación Comunitaria*. Dirección General de Educación Ambiental y Participación Comunitaria. Caracas, Venezuela.
- Mora, A (2013). *Plan educativo ambiental para el manejo sustentable de la cuenca media del río Pao. Caso de estudio: centro poblado Palmarote, Pira Pira municipio Libertador, estado Carabobo*. Trabajo de Grado Magíster en Educación Ambiental. Trabajo no publicado.
- Moreira, M.A (2000) *Aprendizaje significativo: teoría y práctica*. Madrid: VISOR. Pp. 2-19.
- Novo, M. (2009). *La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible*. Revista de Educación, número extraordinario, pp. 195 – 217.
- Palacios, F (S/F) *Estudian conformar red socialista para impulsar producción de Stevia en Yaracuy* Disponible en <http://www.mcit.gob.ve/noticias/12353#> [Consulta 31Mayo 2014]
- Pasek, E. (2004). *Hacia una conciencia ambiental*. Revista Educere, 24,5-25.
- Peleteiro, I (2005). *Pedagogía Social Y Didáctica Crítica: Consideraciones para una práctica educativa orientada a los sectores en situación de desventaja y exclusión social*. Revista de Investigación y Postgrado N° 58. [Revista en Línea] Disponible en: <file:///C:/Users/user/Desktop/4094-9881-1-PB.pdf> [Consulta, 10; enero 2018]
- Popper, K. (1982). *La Sociedad Abierta y sus Enemigos*. España: Paidós
- Programa de las Naciones Unidas. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Naciones Unidas. Río de Janeiro, 1992.
- Proyecto PEII P12-0930. Seguridad y Soberanía. Alimentaria. Sistema de producción de Stevia. PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE LA STEVIA REBAUDIANA COMO EJE DE DESARROLLO. RURAL DESDE LA AGRICULTURA FAMILIAR A COMUNAL EN LAGUNETA DE LA*

- MONTAÑA. (LDLM), ESTADO MIRANDA. (2012). responsable del proyecto: Hernández, Rosa Mary.
- Ramírez, E., Hernández, Rosa., Ramírez, J. y González I. (2013) *Dinámica de macro y micro nutrientes en residuos de compostación de cultivos de frutas y hortalizas en los bosques nublados de la Cordillera de la Costa*. Trabajo presentado como ponencia en el Segundo Congreso de Ciencia y Tecnología e innovación. LOCTI PEII
- República Bolivariana de Venezuela. *Plan de la Patria. Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la nación, 2013-2019*. Asamblea Nacional 28 de septiembre 2013
- Sánchez, Y. (2015). *Caracterización morfológica, citogenética y morfoanatomía de órganos aéreos de la variedad de Stevia rebaudiana Bertoni, previo y durante su cultivo agroecológico en unidades familiares de la comunidad de Laguneta De La Montaña, Estado Miranda*. UPEL_IPC. Centro de Investigación en Ciencias Naturales Manuel González Sponga (CICNAT)
- Sarramona, E., Vásquez, J y Colóm, N (1998). *El contexto de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. Ponencia presentada en 1º Jornada de Investigación del Desarrollo Sustentable /Sostenible*. UPEL- Instituto Pedagógico de Rural Gervasio Rubio. Noviembre 2002
- Sevilla, E. (2006): *Agroecología y agricultura ecológica: hacia una "re" construcción de la soberanía alimentaria*. Revista Agroecología. Universidad de Murcia.
- Shock, C.C. (1982). *Experimental Cultivation of Rebaudi's Stevia in California*. Agronomy Progress Report. University of California, Davis, N° 122
- Strauss, A y Corbin, J. (1990). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Universidad de Antioquia, Colombia
- Tamayo, A (2013). *Hacia una didáctica crítica*. Memorias Congreso Investigación y Pedagogía. Tunja, Número 02 – Octubre/ 2013 ISSN 2256-1951.
- Taylor, S.J; Bogdan, R. (1986), *Introducción a los métodos cualitativos de Investigación*. Barcelona. Paidós.

- Tilbury, D (1995). *Environmental Education for Sustainability: defining the New focus of environmental education in the 1990s* Environmental Education Research Vol. 1 No.2 pp.195-212.
- Toledo, V. (2002). *Agroecología, sustentabilidad y reforma agraria: la superioridad de la pequeña producción familiar*. Artículo [Revista en línea], 3(1). Disponible: <http://agroecol.eesenv.rur.sustent.portoalegre.html> [Consulta 2014, Agosto, 05]
- UNESCO *Carta del Belgrado*. (1975). [Documento en Línea]. Disponible: <http://unesdoc.unesco.org>. [Consulta 2013, Febrero 22]
- UNESCO (1978), *Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental*. Tbilisi (URSS). Octubre. Informe final. Doc. EDMD. 49. París. UNESCO
- UNESCO-PNUMA (1988), *Desarrollo sostenido mediante Educación Ambiental*, Contacto, Boletín de Educación Ambiental de UNESCO_PNUMA, V. XIII, N. 2, Junio, pp. 1-8
- Unidad Educativa URQUIA (2013) *Proyecto Educativo Integral*. Documento no publicado
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2007) *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. Vicerrectorado de Investigación y Postgrado. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas: FEDEUPEL
- Velasco, H. y Díaz, de R. (2004). *La Lógica de la Investigación Etnográfica. Un Modelo de Trabajo para Etnógrafos en la Escuela*. Madrid: Editorial Trotta.
- Zabalza, M.A. (1990): *"Fundamentación de la Didáctica y del conocimiento"*. En Medina, A. y Sevillano, M.L. Didáctica. Adaptación. Madrid: UNED, v. I, pp.85-220.