

Propuesta de creación de un Centro de Investigaciones Agrícolas en la “ETAR Mesa Cerrada” Timotes estado Mérida



Proposing a Center for Agricultural Research at the “ETAR Mesa Cerrada”, in Timotes (Mérida, Venezuela)

Juana Del Carmen Villarreal Andrade

vjuana@yahoo.com

María Elena Gallardo Paredes

mariagallardo_8@hotmail.com

Escuela Técnica Agropecuaria
Robinsoniana “Mesa Cerrada”
Timotes, estado Mérida, Venezuela

Leandra Beatriz Rial de Betancourt

leandrarial@gmail.com

Ministerio del Poder Popular para la Salud
Mérida estado Mérida, Venezuela

Ana Luisa Medina Gallardo

analuisa.medina@gmail.com

Rosa Alba Vielma Rondón

rosavvefr@yahoo.com

Universidad de Los Andes
Facultad de Farmacia y Bioanálisis
Grupo de Investigación de Ecología y Nutrición
Departamento de Ciencias de los Alimentos



Artículo recibido: 08/01/2014
Aceptado para publicación: 27/03/2014

Resumen

El objetivo de este artículo es promover la creación de un Centro de Investigaciones Agrícolas en la Escuela Técnica Agropecuaria Robinsoniana “Mesa Cerrada”, Timotes estado Mérida. Se trata de una investigación-acción de tipo participativa, la cual responde a la búsqueda de transformaciones sociales, lo que permitirá el fortalecimiento de las bases de una nueva sociedad, en un contexto de recuperación de cultivos autóctonos y actividades agrícolas que serán realizadas por la comunidad educativa, con el propósito de contribuir a mejorar las condiciones de trabajo del agricultor y facilitarles las herramientas necesarias para obtener altas cosechas productivas. Por lo tanto, este trabajo será de gran ayuda no sólo a la población de Timotes, sino también al mejoramiento de la educación en Venezuela.

Palabras clave: Investigación, agricultura, educación.

Abstract

The objective of this paper is to promote the creation of a Center for Agricultural Research at the Escuela Técnica Agropecuaria Robinsoniana (ETAR) “Mesa Cerrada” (Robinsonian Technical and Farming School “Mesa Cerrada”) located in Timotes, Mérida, Venezuela. This investigation was conducted according to the participatory action research, due to the interest in searching for social transformations. This results in strengthening the bases for a new society by means of the recovery of indigenous crops and other farming activities with the purpose of improving working conditions and productive crops. This work is intended to be useful not only for Timotes population, but also to Venezuelan education.

Keywords: Investigation, agriculture, education.

Introducción

Venezuela es un país en vías de desarrollo y la Agricultura es una de las principales fuentes de economía en algunos de sus estados. El estado Mérida presenta desde sus orígenes hasta el presente una característica fundamental: la agricultura como actividad humana básica, alrededor de la cual se desenvuelve el conjunto de interrelaciones sociales.

Actualmente el Municipio Miranda del estado Mérida, aporta al país miles de toneladas de productos hortícolas generando una riqueza material considerable. Timotes es una población que ha prosperado económicamente gracias a la agricultura, sin embargo, en las últimas décadas las hortalizas se han venido cultivando sin la suficiente tecnología y orientación de la misma. Además, se utilizan mayormente fertilizantes químicos de origen sintético y algunos de origen natural, sin tomar en cuenta las consecuencias que pudiesen acarrear para la contaminación del ambiente y para la salud, tal es el caso de los fertilizantes organofosforados (difícilmente degradables) y del gallinazo que trae como efecto secundario, entre otros, la plaga de moscas.

Es así como surgió la idea de crear una institución basada en la filosofía pedagógica de Simón Rodríguez; enfocada en que la educación en Venezuela y América, se imparta con calidad, en torno al desarrollo personal de los individuos, con capacidad de comprender y analizar la sociedad en la que viven. El estado venezolano ha implementado en el ámbito educativo a partir del año 2008, el programa *"Todas las manos a la siembra"*, lo que constituye una herramienta fundamental de acción concurrente de diversos ministerios enfocados hacia la explotación adecuada de la naturaleza y contribuir con la seguridad alimentaria, sana y adecuada, elevar el nivel de empleo, mejorar el ingreso de la familia campesina, promoción del conuco, los fundos zamoranos universitarios, los huertos familiares y escolares, Lanz (2008).

Además de considerar que la ETAR "Mesa Cerrada" es privilegiada, puesto que están dadas las condiciones y cumple con los parámetros estructurales y educativos establecidos por el Estado, generando en los actuales momentos, el desarrollo de proyectos de aprendizaje como la dotación y ambientación del laboratorio de Ciencias Naturales y proyectos de agricultura relacionados con el desarrollo endógeno, surge la necesidad de la creación de un

Centro de Investigaciones Agrícolas, en la ETAR "Mesa Cerrada", el cual permitirá consolidarla en el ámbito pedagógico e investigativo, enmarcado en el contexto social, la formación de los estudiantes, la explotación de los rubros agrícolas en la institución y el apoyo al campesino de la zona.

En esta investigación-acción participativa se plasman los aspectos generales en cuanto a los centros de investigaciones agrícolas con sus respectivas bases legales que orientaran a la promoción de la creación de un centro de investigaciones agrícolas, tomando en consideración el ámbito educativo dentro del marco de la Filosofía Robinsoniana.

1. Antecedentes

1.1. Fundación de la ETAR "Mesa Cerrada" Timotes estado Mérida

La ETAR "Mesa Cerrada" fue fundada el 28 de octubre del año 2008, justamente el día de conmemoración del natalicio de Simón Rodríguez, día que, por disposición del ciudadano presidente de la República Bolivariana de Venezuela Hugo Rafael Chávez Frías y el ciudadano Ministro del Poder Popular Para la Educación Dr. Héctor Navarro, se decide aperturar dicha escuela como aula anexa a la ya existente Escuela Técnica "Mistajá", ubicada también en territorio del estado Mérida. En la fundación de la ETAR "Mesa Cerrada" jugó un papel importante el gran apoyo del Dr. Gilberto Perdomo, Jefe de la Zona Educativa del estado Mérida, el Licenciado Jesús Espinoza, el cual se desempeñaba como alcalde del Municipio Miranda y el Dr. Ernesto Pérez Baptista, quien fue el ideólogo de la creación de la Escuela Robinsoniana, en las instalaciones que el Ministerio del Poder Popular para la infraestructura (MINFRA).

La institución se encuentra localizada en el sector Mesa Cerrada de la parroquia Timotes del Municipio Miranda del Estado Mérida, en dirección noreste de la población de Timotes, a una distancia aproximada de cuatro kilómetros (4 km). Tiene un perfil agropecuario de la cual egresaran técnicos medios en Ciencias Agrícolas con énfasis en horticultura y floricultura. La misma cuenta hoy en día con doce secciones y una matrícula de 280 estudiantes, cursantes desde primero hasta sexto año robinsoniano en técnica media.

1.2. Características agroecológicas de la ETAR "Mesa Cerrada"

La siguiente información fue tomada del *Boletín de divulgación de la ETAR "Mesa Cerrada"*.

- a. **Superficie total:** La institución tiene en su totalidad una superficie de 7.19 hectáreas las cuales se distribuyen en áreas de construcción (8000 m²); áreas verdes (4000 m²), áreas de esparcimiento (5000 m²); áreas deportivas (500 m²); áreas de pastizales (10000 m²); áreas de producción animal (especies menores) (1200 m²); vías de acceso y estacionamiento (1400 m²); áreas para

los cultivos frutícolas (10000 m²); cultivos hortícolas (20000 m²); áreas de protección animal aproximadamente (11800 m²).

Los espacios de producción agrícola y pecuaria son de vital importancia, se cuenta con un área adecuada para la producción tanto animal como de hortalizas y flores, principales menciones de los estudios robinsoniano. Además se cuenta con tres galpones para la producción animal, uno de los cuales se puede disponer para dicha producción.

En el caso específico de la producción animal, una vez finalizados los galpones, los mismos se orientaran a la producción de conejos, aves (pollas de engorde y gallinas ponedoras, además codornices), de igual manera la producción de porcinos.

- b. Altitud:** La ETAR “Mesa Cerrada” se encuentra ubicada a una altitud promedio de 2050 metros sobre el nivel del mar.
- c. Clima:** El clima predominante de la zona corresponde a clima de montaña alta o páramo medio con altitud promedio de 2.050 m.s.n.m.
- d. Precipitación:** La zona cuenta con un régimen de precipitación bimodal, con picos de lluvia en los meses de abril y octubre. La precipitación media anual es de 840 mm, según datos del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente.
- e. Temperatura:** La temperatura media anual del Sector Mesa Cerrada es de 16 °C, predomina un régimen isotérmico, sin embargo se observa que en los meses de febrero, abril, mayo y junio se presentan como meses cálidos.
- f. Suelos:** Según la FAO (1996), los suelos de la cuenca alta del Motatán, presentan amplias diferencias en cuanto a color, textura, profundidad, estructura, consistencia y reacción química. Los suelos son moderadamente profundos con predominio de texturas franco arenosas (Fa), permeabilidad moderadamente alta, estructura blocosa sub-angular, débil y fina; moderadamente pedregoso, pocos ácidos, fertilidad media.
- g. Topografía del terreno:** Los terrenos presentan una inclinación regular, sus pendientes van desde 5% a 15%.
- h. Área disponible:** Este proyecto cuenta con el apoyo técnico del personal docente, un Biólogo, tres ingenieros agrónomos y estudiantes de la ETAR “Mesa Cerrada”. Además, esta institución tiene el asesoramiento técnico de los investigadores del grupo Ecología y Nutrición del Departamento de Ciencia de los Alimentos de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de Los Andes, que tienen más de 15 años desarrollando este tipo de investigaciones. Se dispone de un área exclusiva para el cultivo de hortalizas, los cuales tienen una superficie de 2 hectáreas.

2. Marco teórico

2.1. Investigación acción-participativa

El término investigación-acción fue descrito como una forma de investigación que relaciona el enfoque experimental de la ciencia social con programas de acción social que respondiera a los problemas sociales principales de entonces. Mediante la investigación-acción, se argumentaba que se podía lograr en forma simultáneas avances teóricos y cambios sociales según Lewin (1946).

Es así como las teorías de la acción indican la importancia de las perspectivas comunes, como prerrequisitos de las actividades compartidas en el proceso de la investigación. Primavesi (2008, p. 21) expresa “el conocimiento práctico no es el objetivo de la investigación-acción sino el comienzo”. El descubrimiento se transforma en la base del proceso de concientización, en el sentido de hacer que alguien sea consciente de algo, es decir, darse cuenta de la concientización es una idea central y meta en la investigación-acción, tanto en la producción de conocimientos como en las experiencias concretas de acción.

Esta investigación responde a la búsqueda de transformaciones sociales partiendo del hecho de la realidad, como es la búsqueda del logro de la creación de un centro de investigaciones científicas, lo que permitirá el fortalecimiento de las bases de una nueva sociedad en un contexto de recuperación de cultivos autóctonos y de las actividades agrícolas internas y externas de la institución para desarrollar el trabajo mancomunado, para asumir sus transformaciones propias y colectivas, por ello se toma este tipo de investigación como válida, para el desarrollo de los objetivos planteados.

3. Fundamentos de la educación agrícola en Venezuela

En la historia, la agricultura ha sido parte fundamental en el desarrollo de Venezuela, Pacheco (2004) indica que los estudios formales agropecuarios a nivel técnico sólo lograron implantarse a comienzos de la tercera década del siglo XX, bajo el régimen de Juan Vicente Gómez. Venezuela recibió influencias enfocadas hacia el fortalecimiento de la agricultura, en las *Conferencias Panamericanas de Agricultura*, donde el propio interés de un gobernante autócrata e importante propietario rural, como era el presidente de la época, veía con simpatía una medida de esa naturaleza. Asamblea Nacional (2007). Es así como Pacheco (2004), indica que en el siglo XX se reiniciaron las gestiones para impulsar la educación agrícola. *La Asociación Impulsora de Agricultura y Cría*, con el apoyo financiero de la Asamblea Legislativa del Zulia, creó una Escuela de Agricultura y Cría en el año 1907.

En la segunda década del siglo XX e inicios del gobierno del General Juan Vicente Gómez, se asoma la intención de adelantar una reforma educativa con programas de formación para el trabajo. En 1912 se crea la Escuela Federal de Agricultura, Cría y Veterinaria “La Trinidad”,

situada en Maracay, estado Aragua. Pacheco (2004) indica que el General Gómez dirigió un telegrama circular a los Presidentes de Estado, manifestándole su deseo de fundar granjas modelos en las regiones, donde los niños aprendieran a cultivar la tierra y se exhibiese la riqueza forestal, e instaba a la consideración de las asambleas legislativas de los estados, el objeto de establecer las partidas, en los presupuestos exigidos.

La actividad agrícola en el ámbito educativo representa una forma específica de trabajo, que posee una dimensión cognitiva que puede considerarse básica. Companioni (2006) expresa que “a través de la actividad agrícola, se manifiesta la interacción dialéctica del hombre con la naturaleza y el resultado que de él se espera, además de obtener, determinado conocimiento del objeto en transformación”. El conocimiento asociado a este tipo de actividad se adquiere de forma empírica, lo cual ha representado la base para obtener el desarrollo tecnológico y científico que se observa en la actualidad y que sirve de base para la aplicación extensiva de esta actividad y para el perfeccionamiento del proceso y los resultados.

Desde el año 2008 se ha implementado en el ámbito educativo, el proyecto “Todas las manos a la siembra” que contribuye de manera positiva al desarrollo de la agricultura en distintas instituciones, universitarias, técnicas y escuelas. En este caso concreto, implica el aprovechamiento de las tierras ociosas, agua, mano de obra desocupada, igualmente, la reivindicación de los saberes populares en la tradición conuquera; a lo cual refiere Lanz, (2008) que “se reconoce el conuco como fuente histórica de la biodiversidad agraria”. Indicando además que “el ejecutivo nacional promoverá, en aquellas áreas desarrolladas por conuqueros, la investigación y la difusión de las técnicas ancestrales de cultivos, el control ecológico de plagas, las técnicas de preservación de suelos y la conservación de los germoplasma en general”.

Con estas políticas de Estado se está fortaleciendo la agricultura y evitando el modelo rentista petrolero que prácticamente destruyó la agricultura del país. Asimismo las empresas agrícolas privadas con la importación de materias primas también han contribuido a la no promoción de los cultivos.

De esta manera el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes conjuntamente con el INCE-Agrícola, el Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, se dedican a la labor formativa, por la vía de sus programas y de un conjunto de espacios institucionales como las Escuelas Granjas y múltiples vínculos con los Núcleos Escolares Rurales (NER), los Fundos Zamoranos, las Escuelas Técnicas, los Institutos Universitarios de Tecnología, las Facultades de Agronomía y Centros de Experimentación, de esta manera potenciar la investigación aplicada a diversos rubros autóctonos, utilizar la capacidad instalada de laboratorios y campos de ensayos, también promover la utilización de maquinarias y equipos, igualmente incentivar la organización del voluntariado y la organización social en general. Asamblea Nacional (2005).

4. La investigación agrícola

La investigación agrícola ha sido el área más importante de cooperación científica y tecnológica a nivel mundial relacionada con temas de desarrollo como la seguridad alimentaria y el uso sostenible de los recursos humanos; a partir de la inversión efectuada y del establecimiento de una red de centros internacionales de investigación Chapparro (2000).

Mazzani (1996, p. 21) expresa que “existe una red del Grupo consultivo para la investigación agrícola internacional (CGIAR), la cual surgió en la década de los sesenta y al inicio de los setenta”, esta red ha realizado un gran aporte al desarrollo tecnológico del sector agropecuario y al tema de la seguridad alimentaria mundial, a través de la revolución verde que logró evitar el hambre en varias partes del mundo.

En América Latina y concretamente en Venezuela existen una gran cantidad de Centros, Instituciones, Laboratorios destacados como el CENIAP (Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias), INIA (Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas), CIELAT (Centro de Investigaciones Ecológicas de Los Andes Tropicales, Facultad de Ciencias Universidad de Los Andes), FONAIAP (Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias) que trabajan para impulsar la agricultura como medio de vida de miles de familia rurales en Venezuela.

Un ejemplo de la práctica en la investigación para el desarrollo agrícola es la que ejecuta a nivel nacional el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícola (INIA) (2000), fundamenta sus proyectos ordinarios o especiales, con un enfoque integral de la gestión del conocimiento, una visión sistémica de la interacción de los actores involucrados y un enfoque agro ecológico de los sistemas agro productivos. Según INIA (2000) describe o define la investigación agrícola “como un proceso a través del cual se genera conocimiento, tecnología e innovación”. Investigaciones que han repercutido en incentivar al ámbito educativo, puesto que ha sido un medio para el fortalecimiento de la investigación en las instituciones, sobre todo en las escuelas técnicas y en los núcleos rurales, con las nuevas generaciones, preparado para una comprensión más fácil de los nuevos métodos.

En la actualidad se concientiza por medio de planes y programas formulados e implantados por el Ministerio del Poder Popular para la Educación, como es “*Todas las manos a la siembra*”, con el cual, desde el 2008, que ha incentivado y otorgado un sentido más racional a las actividades productivas enfocadas a la agroecológica y por ende, se genera investigación pertinente en cuanto a la modalidad de cultivo.

En Timotes se puede observar la importancia de la existencia de un centro de investigaciones agrícolas, más cercano y adecuado para las exigencias de los agricultores de la zona proporcionando el apoyo necesario y el desarrollo de los estudiantes en función del empuje agrícola de la región, contribuyendo a la utilización de recurso regional, en

función del desarrollo agrícola para propiciar el desarrollo sustentable de las regiones.

5. Centro de investigaciones agrícolas

El centro de investigación científica representa uno de los entornos institucionales en el cual funcionan los grupos de investigación. Puede ser independiente o estar adscrito a una institución educativa en cualquier nivel donde se practique la investigación propiamente dicha (INIA, 2002). Deben poseer una organización formal. Sus objetivos y actividades principales son la investigación científica o tecnológica, pero también realizan otras actividades relacionadas con la ciencia y la tecnología tales como capacitación y entrenamiento de capital humano, transferencia de tecnología, difusión, divulgación científica y gestión, seguimiento y evaluación de procesos de ciencias y tecnología. De los centros de investigación agrícola Pacheco (2003) indica que:

Se realizan trabajos de investigación, desarrollo y transferencia de tecnología en la rama agropecuaria, en función de elevar los rendimientos de los cultivos con el mínimo uso de productos contaminantes, logrando el mantenimiento y mejoramiento de la fertilidad de los suelos y la sanidad vegetal, así como promover el aprovechamiento integral de productos nacionales en la producción animal en el marco de un desarrollo sostenible, con bases agroecológicas y con un efecto económico positivo. (p. 38).

De esta manera se observa, la importancia de un centro de investigaciones agrícolas que permita establecer nuevos tipos de cultivos, ajustado a las tendencias agroecológicas, afianzado en sus experiencias de laboratorio, que servirán de base para el desarrollo de sectores y cambio de costumbres en cuanto a la forma de cultivar y los recursos biológicos que puedan ser utilizados, para generar producciones en función de la protección del medio ambiente y del hombre.

6. Objetivo de un centro de investigaciones agrícolas

Los centros de investigaciones agrícolas, se enmarcan en reproducir nuevas tendencias de cultivo, con los recursos ya existentes, plantas autóctonas e implementos y suministros agroecológicos. Por esta razón Companioni (2006) expresa que entre los objetivos más destacados de un centro de investigaciones agrícolas se encuentran:

- Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de pequeños productores agrícolas, mediante investigaciones aplicadas, capacitación y transferencia tecnológica.
- Promover la diversificación de la producción agrícola; así como el rescate de semillas para el mantenimiento de la variabilidad genética.
- Introducir nuevas técnicas apropiadas de procesamiento industrial, de mejoramiento de la productividad.
- La competitividad de la agricultura en todos los niveles.

- La mayor seguridad alimentaria y la conservación de la biodiversidad.

7. Importancia del centro de investigaciones agrícolas en la institución educativa y su impacto en la sociedad

Está orientada a satisfacer necesidades e intereses cognitivos de los alumnos, con ella se persigue aprovechar las potencialidades de los grupos para compartir significados y sentidos en actividades dirigidas al eficaz cultivo de la tierra, la elaboración y el consumo de sus productos, así como la educación familiar y comunitaria para el uso racional de los recursos en el entorno urbano. Según Companioni (2006), la importancia de un centro de investigaciones está orientada hacia la ejecución de experimentos para optimizar los procesos productivos en el campo, con el uso eficaz del agua, la tierra y la semilla. Además constituye la orientación formativa de la actividad agrícola, que resulta una condición básica de esta alternativa la atención a la metodología establecida para su ejecución y para el diseño del programa del círculo de interés, el cual debe insertarse en el proyecto educativo de la institución.

La concepción de un centro de investigación agrícola según Núñez (2005) permite contribuir:

- Con la recuperación y protección de los ecosistemas, como vía necesaria para el desarrollo agrícola tropical sostenible.
- La participación en el fortalecimiento del desarrollo territorial.
- El aprovechamiento óptimo de los recursos naturales.
- El desarrollo endógeno local.
- Prepara a los agricultores y comunidad en el manejo de procesos agroecológicos, aprovechar la oportunidad de enfrentar el reto para el futuro expandiendo la capacidad creativa para resolver problemas y aprovechar oportunidades.
- El proceso de investigación y desarrollo articulado está dirigido a alcanzar la soberanía técnica científica, generando las transformaciones necesarias que conduzcan a mejorar la calidad de vida de la población venezolana, la seguridad agroalimentaria y la soberanía nacional.

8. Bases legales

Al considerar las bases legales que sustentan la investigación, se nombran las siguientes: *La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela* en su artículo 110 expresa que:

El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el

sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley.

En el año 1967 fue aprobada la *Ley de creación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas* (CONICIT), la cual fue reformada en 1984. Esta ley atribuye al CONICIT funciones de promoción, apoyo, regulación, orientación y coordinación del desarrollo científico y tecnológico del país. Del mismo modo, la institución posee un reglamento que regulan las competencias internas y sus relaciones con los demás organismos y entes públicos y privados vinculados a la ciencia y la tecnología. Dada la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología, se plantea la modificación conceptual y funcional del CONICIT.

La *Ley de Universidades* aprobada en 1958, es el instrumento fundamental de promoción y orientación de las actividades de investigación científica y tecnológica en el ámbito de las instituciones de educación superior, lo cual se realiza a través de los llamados Consejos de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH), encargados de apoyar la investigación a través de fondos financieros para desarrollar proyectos de investigación y formar y actualizar investigadores. Esta ley es de mucha importancia dado que buena parte de las actividades de investigación realizadas en el país tienen lugar en las universidades nacionales.

En cuanto al Centro Nacional de Tecnologías de la Información (CNTI), el cual tiene por objeto impulsar y respaldar las actividades de docencia, investigación y desarrollo científico y tecnológico entre instituciones, academias y centros de investigación y desarrollo científico y tecnológico en Venezuela, así como diseñar estrategias en materia de tecnologías de información que permitan fomentar su implementación, proponer la formación de recursos humanos e impulsar las bases para la creación de leyes para el uso de tales tecnologías, a los fines de facilitar la interconexión que permita utilizar los servicios de telecomunicación para el intercambio de información nacional e internacional, para lo cual se utilizarán los servicios de información y la infraestructura que desarrollará el Ministerio de Ciencia y Tecnología. Este Centro tiene como antecedente a la Red Académica de Universidades y Centros de Investigación (REACCIUN) que fue creado mediante el Decreto 737 del 22-03-2000.

Otra es la *Ley de Creación de la Academia de Ciencias Agrícolas de Venezuela* (ACAV), que en su artículo 5 indica:

La Academia de Ciencias Agrícolas de Venezuela (ACAV), reconoce como sujetos protagónicos del proceso de innovación tecnológica, tanto a los investigadores e investigadoras, técnicos y técnicas, académicos y académicas en el área agrícola, así como a los pequeños y medianos productores, comunidades indígenas, campesinos y campesinas, pescadores y pescadoras, acuicultores y acuicultoras, organizados bajo diversas formas del Poder Popular.

Igualmente valora los saberes populares y conocimientos ancestrales que interactúan y se complementan con los conocimientos científicos, para generar alternativas tecnoló-

gicas apropiadas, en función del aprovechamiento racional y la preservación de los recursos naturales en el proceso de producción agrícola y ocupación de los territorios, orientados al logro de la suprema felicidad social.

De esta manera se puede observar como existe la base jurídica para establecer el centro de investigaciones agrícola, conjugando el aprendizaje y las políticas gubernamentales en la participación de todos en la consecución de los objetivos planteados en el desarrollo de investigación y formación de hombres y mujeres como promotores desde los niveles medios de la educación para la construcción de una patria que aprovecha la utilización de sus recursos.

9. Metodología

1. **Tipo de investigación:** Acción participativa.
2. **Determinación de la necesidad de creación de un Centro de Investigaciones Agrícolas.**

Para conocer la necesidad de la creación de un centro se utilizaron dos modalidades:

- a. **Talleres:** Para ello se sensibilizó a la comunidad educativa a través de talleres acerca de la necesidad de crear un Centro de investigaciones para la institución. La muestra seleccionada consistió en los docentes, personal administrativo obrero y estudiantes; al final de cada taller se les entregó material ilustrativo y folletos para que las personas estuvieran mejor informadas.
- b. **Encuesta:** Se elaboró y aplicó un instrumento de evaluación como la encuesta a los directivos, profesores, estudiantes y comunidad sobre la importancia de un centro de investigaciones en la institución; además se realizó un análisis estadístico de los resultados obtenidos.

3. **Requerimientos para la creación de un centro de investigaciones agrícolas.**

Se informó al personal directivo de la zona educativa, a través de la entrega de un oficio, de los propósitos del proyecto de investigación conjuntamente se entregó un plano acerca de los espacios físicos para llevar a cabo las investigaciones. Se realizó una reunión con la Directora de la Institución (Prof. Francis Olmos), las profesoras (María Gallardo y Juana Villarreal), y los estudiantes involucrados en el proyecto de investigación, con la finalidad de comenzar a realizar el mismo.

4. **Desarrollar un plan de acción para la creación del Centro de Investigaciones Agrícolas.**

- a. Se realizó la dotación y ambientación de un laboratorio de ciencias naturales con el propósito que los estudiantes y docentes realizaran prácticas de laboratorio y el aprendizaje fuese más productivo.
- b. Se diseñaron experimentos que involucraron el aprendizaje de los estudiantes como estímulo a la ciencia y que estuvieran relacionados con la agricultura sirviendo de enlace con la investigación.

- c. Charlas dictadas por profesores de la Universidad de Los Andes como herramienta de aprendizaje para la Ciencia y propuestas de trabajos de investigación para el desarrollo de los proyectos implicados en los centros de ciencia de la institución.
- d. Elaboración de un periódico escolar para el Centro de Investigaciones.

10. Resultados

10.1. Taller a la comunidad educativa sobre la importancia de un centro de investigaciones agrícolas en la institución.

El primer taller consistió en sensibilizar a la comunidad educativa sobre qué es un Centro de Investigaciones y su importancia. Para ello se reunieron a los estudiantes de primero a cuarto año Robinsoniano de la ETAR “Mesa Cerrada” con la finalidad de explicarles que es un Centro de Ciencias y como funcionaria en la Institución, al formar parte de un programa del Ministerio de Educación que se lleva a cabo en todas las Instituciones Educativas (figura 1). Además se les explico la posibilidad que ha futuro pudiera implementarse en la Institución, un Centro de Investigaciones Agrícolas (CIA).



Fig. 1. Taller sobre el Centro de Ciencias a los estudiantes primero a cuarto año robinsoniano de la ETAR “Mesa Cerrada”.

En relación a la figura 2, se puede apreciar el taller dictado a los docentes de la Institución con el propósito de explicarles qué importancia tendría la implementación de un Centro de Investigaciones en la ETAR “Mesa Cerrada” y como serviría para ayudar a fortalecer algunos trabajos de investigación que se desarrollan en la Institución como el PEIC (Proyecto Educativo Integral Comunitario), proyectos en el área de conocimientos y proyectos de desarrollo endógeno, asimismo, darles a conocer la importancia de trabajar la investigación conjuntamente con los docentes y estudiantes, para la producción científico-académica, ya que se está trabajando en una Institución que funciona bajo la filosofía Robinsoniana donde los estudiantes tiene que producir realizando labores de campo y prácticas de laboratorio. Para la ejecución del taller se utilizaron instrumentos de evaluación y además se entregaron trípticos para realizar algunas actividades.



Fig. 2. Taller sobre el Centro de Investigaciones agrícolas a los docentes de la ETAR “Mesa Cerrada”.

10.2. Elaboración y aplicación de una encuesta a la comunidad educativa

Se realizó una encuesta a 13 docentes y a 17 estudiantes de primero a cuarto año de la ETAR “Mesa Cerrada”, con un total de 30 muestras procesadas, con la finalidad de conocer sus opiniones acerca de la importancia de que exista un Centro de Investigaciones Agrícolas en la Institución, como beneficio para el buen desempeño de la misma. En la figura 3, se muestra que 20 de 30 personas conocen lo que es un CIA.

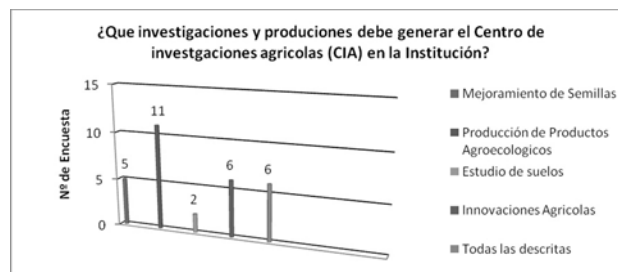


Fig. 3. Resultado de la pregunta realizada en relación a si conoce lo que es un Centro de Investigaciones Agrícolas.

En relación a la pregunta ¿para qué sirve a la institución el CIA y cómo le sirve?, hubo varias respuestas interesantes como:

- a. Para obtener más conocimientos en el área agrícola.
- b. El CIA sirve para realizar investigaciones de suelos y mejorar su textura para colocar los nutrientes necesarios.
- c. Para mejorar en cuanto a la producción y tener mayor sustento y beneficio para la Institución.
- d. Es de gran importancia ya que la Institución contaría con personal capacitado para la producción de los rubros agrícolas que son aptos en la zona y esto va a beneficiar tanto a la Institución como a la comunidad.
- e. Para hablar del comercio, la agricultura y para estudiar con más profundidad las características de las hortalizas.

- f. La orientación de la institución es agrícola, por lo tanto sería de gran importancia su instalación para el trabajo pedagógico y para la comunidad en general ya que está ubicada en un municipio agrícola.
- g. Para alcanzar muchas metas y darle realce y organizarnos mejor.
- h. Sirve para el sustento de nuestra propia institución y la integración de otros entes.
- i. Para que las producciones que se establezcan sean de buena calidad y sería muy ventajoso a nivel pedagógico.
- j. Para elaborar y utilizar productos agroecológicos con la finalidad de evitar la contaminación.
- k. Para ayudar a que el aprendizaje sea más significativo con la realización de prácticas pedagógicas.
- l. Para orientar el área de conocimiento de desarrollo endógeno.
- m. Para proporcionar información al colectivo sobre la importancia del ambiente para el ecosistema y la sustentación del planeta.
- n. Para desarrollar la capacidad productiva utilizando la tecnología más adecuada en la investigación en pro del desarrollo de la comunidad
- o. Para el estudio de las mejores condiciones en la siembra de un determinado rubro.
- p. Para ser más efectiva y competente. Un CIA puede ayudar al mejoramiento profesional docente y estudiante.
- q. Para consolidar las menciones educativas referidas a la horticultura y floricultura de nuestro pensum educativo.
- r. Para el estudio de plagas, enfermedades de los cultivos, el mejoramiento genético de las semillas y facilitar información a los productores.

Cabe señalar que se obtuvieron diversas respuestas de gran ayuda para el desarrollo de este proyecto ya que se tienen una muestra amplia de que es lo que las personas que laboran y estudian en la institución piensan de la utilidad del CIA. En base a estas consideraciones se pueden manejar ideas importantes para la ejecución de proyectos de aprendizaje o pedagógicos.

En cuanto al análisis de las preguntas ¿le gustaría participar en el CIA?, ¿es importante la creación de un CIA en la institución? y ¿la comunidad se beneficiaría con la creación de un CIA en la institución? Todas las personas respondieron sí, lo cual contribuye a la gran importancia de desarrollar este trabajo de investigación, puesto que existen personas que pueden apoyar la consolidación de la creación del CIA, ya que aportaría ideas, mano de obra y como la institución está enfocada a la agricultura sería mayor la participación del personal.

De igual manera, en la figura 4 la mayoría de las personas opinan que tanto la comunidad agrícola como la comunidad educativa se beneficiarían con la creación del CIA en la institución.

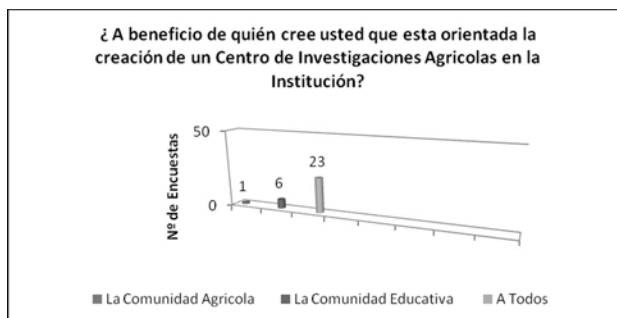


Fig. 4. Resultados de la pregunta sobre el beneficio del CIA en la Institución.

Otra respuesta favorable para el planteamiento de este proyecto, fue que los agricultores de la zona no han recibido la orientación profesional necesaria por parte de los organismos nacionales. Siendo por lo tanto, de mayor interés para enfocar una de las proyecciones del CIA la implementación de talleres y educación técnica a los agricultores de la zona.

La figura 5 muestra gran diversidad de respuestas que son de relevancia ya que sugieren que en el CIA se pueden llevar a cabo varios trabajos de investigación, y lo más interesante es que la mayoría se inclinó por la producción de productos agroecológicos, lo cual indica que los docentes y estudiantes tienen claro que se debe contribuir a que el ambiente este sano disminuyendo problemas de salud y contaminación.

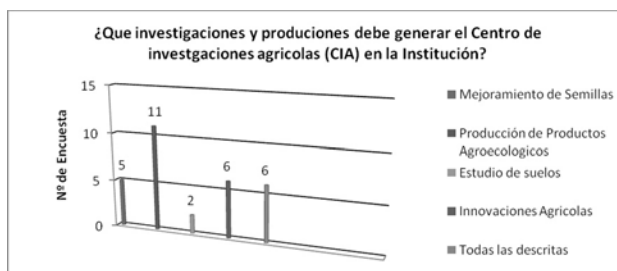


Fig. 5. Resultados de la pregunta acerca de que investigaciones o producciones debe desarrollarse en el CIA de la Institución.

En la figura 6 se puede observar la implementación de la encuesta a los estudiantes y docentes de la ETAR "Mesa Cerrada".



Fig. 6. Encuesta realizada a estudiantes y docentes.

En cuanto a los requerimientos para la creación de un Centro de Investigaciones Agrícolas en la ETAR “Mesa Cerrada”; se entregó una comunicación a la directora Francis Olmos de la institución, con el propósito de notificarle el desarrollo de la investigación, se acordó de igual manera no entregar la información a la zona educativa hasta culminar el proyecto de investigación.

11. Propuesta de trabajos de investigaciones

Es importante destacar que se ha venido trabajando con perspectivas para la creación de un Centro de Investigaciones Agrícolas, por lo tanto se ha tratado de establecer un convenio con la Universidad de Los Andes, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Departamento de Ciencias de Alimentos, grupo Ecología y Nutrición, bajo la Coordinación de la Prof. Ana Luisa Medina y La ETAR “Mesa Cerrada”. A través de este convenio se realizó un proyecto de investigación como enlace entre las dos instituciones. “Uso de desechos orgánicos (estiércol y restos vegetales) como herramienta agroecológica para el compostaje y Lombricultura en la ETAR mesa cerrada Timotes estado Mérida”.

Cabe resaltar que otro trabajo de investigación realizado fue el proyecto del Centro de Ciencias cuyo título es *Análisis fisicoquímico del suelo de la ETAR “Mesa Cerrada”* con fines de producción de semillas autóctonas (Pepino y Maíz) y su implementación en agroecológica”.

El proyecto del Centro de Ciencias “Juan Manuel Cajigal” de la Institución fue clasificado como el mejor trabajo experimental en el evento intermunicipal (*V Encuentros de experiencias científicas infantil y juvenil eje paramo*) de los Centros de Ciencias de Tecnología y Educación Ambiental (CCTEA) realizado en apartaderos el 20 de mayo de 2011. Posteriormente el 24 de junio de 2011 fue presentado en el evento zonal del estado Mérida (XXVI Encuentro de experiencias científicas), Timotes estado Mérida. Por otra parte, el proyecto del Centro de Ciencias de la Institución se dio a conocer en cartelera en el encuentro de Escuelas Técnicas de Estado Mérida el 16 de julio de 2001.

De igual manera uno de los objetivos del proyecto era dar a conocer la información a los estudiantes y docentes de la Institución. Se impartió un taller para resaltar su importancia. Además, se facilitaron talleres sobre la Lombricultura a los estudiantes, docentes y comunidad de Timotes por un profesor de la Universidad de Los Andes como parte del convenio de apoyo docente con la ETAR “Mesa Cerrada”.

11.1. Dotación y ambientación de un laboratorio de ciencias naturales y diseño de experimentos como prácticas de aprendizaje

Como desarrollo de un proyecto de aprendizaje en el área de conocimiento de Ciencias Naturales de la ETAR “Mesa Cerrada”, se ha llevado a cabo un proyecto en conjunto con la comunidad, estudiantes y profesores de la institución, donde se ha solicitado financiamiento para la compra

de material de laboratorio para el desarrollo de las prácticas y la ambientación del mismo (figura 7).



Fig. 7. Dotación y ambientación del laboratorio de ciencias naturales.

Se han diseñado experimentos como ejecución de las prácticas de laboratorio en el área de Biología y Química como estímulo a que los estudiantes comiencen a conocer cómo se puede trabajar en la ciencia sin complicaciones y que inmediatamente se obtengan resultados.

En la figura 8 se muestra la aplicación de las técnicas de química y biología para tratar de entender mejor los procesos biológicos y fisiológicos que se llevan a cabo en los seres vivos.



Fig. 8. Diseño y desarrollo de prácticas de laboratorio con los estudiantes.

11.2. Taller dictado a los estudiantes sobre la elaboración de un periódico escolar para el Centro de Investigaciones Agrícolas

Se realizó el Taller dirigido a los estudiantes con el fin de que conocieran como se realiza un periódico para el Centro de investigaciones Agrícolas, se ejecutaron dinámicas, se entregó trípticos y se utilizó el instrumento de evaluación (figura 9).

Es importante señalar que en la institución también se realizó un trabajo sobre "la inseminación artificial en bovinos como estrategia de enseñanza en la ETAR "Mesa Cerrada" el cual fue clasificado y presentado en Cuba en el "Congreso de Pedagogía 2013".



Fig. 9. Taller sobre la elaboración de un periódico escolar.

12. Discusión y conclusión

La propuesta de creación de un centro de investigaciones agrícolas en una institución educativa como la ETAR "Mesa Cerrada" que trabaja bajo la filosofía Robinsoniana contribuye significativamente a su implementación en cuanto a varios aspectos:

1. **El práctico:** Puesto que la educación técnica como componente y dimensión de educación media, se apoya en la aplicación de este principio y adquiere diferentes formas y vías en cada tipo y nivel de enseñanza. En la escuela técnica en particular se materializa tanto en

las actividades académicas, en la vinculación dinámica de las actividades teórico-prácticas en las diferentes asignaturas; como en las actividades laborales, tanto las que se desarrollan como parte del currículo, como las que se realizan a través del trabajo productivo agrícola; así como, en otras actividades socialmente útiles y productivas que se organizan en la escuela incluyendo los talleres impartidos y encuestas realizados a la comunidad educativa.

2. **En lo social:** Va a contribuir al desarrollo social y económico de la comunidad, debido a que el Centro de Investigaciones Agrícolas va a permitir la formación de hombres y mujeres capaces de realizar investigaciones en beneficio del fortalecimiento agrícola de la región, lo que repercute en elevar el nivel de vida de la población de Timotes.
3. **En la metodología a utilizar:** Se ofrece una alternativa como modelo para proyectos similares que permitirán vislumbrar en cualquier institución un diagnóstico de la necesidad de la creación de centros similares.

Se considera que la encuesta realizada resultó ser un instrumento de evaluación de gran ayuda para la orientación y desarrollo del trabajo de investigación, confirmando que se trata de un proyecto que puede innovar, crear conocimientos, participación, ayudar a la comunidad educativa y agrícola, mejorar en calidad la docencia; en fin varios beneficios que serían de gran satisfacción si se alcanza su logro.

Finalmente, es importante mencionar el hecho de haber clasificado el proyecto del Centro de Ciencias "Juan Manuel Cajigal" de la institución como mejor trabajo experimental en el evento de los Centros de Ciencias Intermunicipales, ya que esto le sirvió de estímulo a los estudiantes para acercarse más a la ciencia. Además el trabajo de inseminación artificial en bovinos se clasificó a nivel internacional y esto contribuyó a que este trabajo de investigación sea más valioso, productivo y beneficioso para los estudiantes que se están formando bajo la filosofía Robinsoniana.

De tal manera, que resulta oportuno el desarrollo de investigación agrícola en los centros educativos con las condiciones naturales y el espacio físico necesario para la instalación de Centros de Investigaciones Agrícolas que van a permitir impulsar la innovación tecnológica agroalimentaria para optimizar la producción en el sistema agroalimentario. ©

Autores:

Juana Del Carmen Villarreal Andrade. MSc en Biología celular, Licenciada en Biología y Licenciada en Educación Ciencias naturales y Matemática, graduada en la Universidad de Los Andes. Soy Investigador del Programa de promoción al investigador desde el 2005, actualmente soy docente, Coordinadora de Planificación educativa y Coordinadora del Centro de Ciencias de la Escuela Técnica Agropecuaria Robinsoniana "Mesa Cerrada" Timotes estado Mérida.

Ana Luisa Medina Gallardo. PhD en Ciencia de Alimentos, DEA en Ciencia de Alimentos de la Universidad de Bourgogne Francia, Licenciada en Nutrición de la Universidad de Los Andes, Tecnólogo de Alimentos de la Universidad Técnica del Estado Chile. Investigador Nivel C del Programa de Promoción al Investigador e Innovador (PEII), Coordinador del grupo de Investigación Ecología y Nutrición avalado por el CDCH-TA, responsable de dos proyectos de Fonacit uno de grupo y otro de Fortalecimiento de espacios físicos.

Leandra Beatriz Rial de Betancourt. Técnico Superior Universitario, Mención Pecuaria, egresada de la Universidad de Los Andes, Núcleo Rafael Rangel “RR”. Investigadora PEII-FONACIT Nivel A1 (2013-2014), Trabajador activo del MPPS, Mérida desde 1988, cargo Técnico Químico I, Integrante como miembro activo del Grupo de Ecología y Nutrición de La Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Colaboradora en proyecto de Investigación, en el Departamento de Ciencia de los Alimentos de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la ULA.

Rosa Alba Vielma Rondón. Farmacéutica, MSc en Química de Medicamentos, Dra. en Ciencias Aplicadas, egresada de la Universidad de Los Andes. Profesora Asistente DE. y Jefe del Departamento de Ciencia de los Alimentos de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la ULA. Investigadora PEII-FONACIT Nivel B (2004-2014) PEI-CDCHT-ULA (2003-2014); PED-ULA (2013), Integrante del Comité Editorial de la Revista de la Facultad de Farmacia-ULA, Coordinadora de la Comisión Curricular de la Escuela de Farmacia.

María Elena Gallardo Paredes. Lcda. en Educación en Desarrollo Endógeno, Educación para el Trabajo, graduada en la Universidad de Los Andes, actualmente soy docente, Coordinadora de Protección y Desarrollo Estudiantil de la Escuela Técnica Agropecuaria Robinsoniana “Mesa Cerrada” Timotes estado Mérida.

Bibliografía

- Asamblea Nacional N° 850 (2010). *Ley de Creación de la Academia de Ciencias Agrícolas de Venezuela* (ACAV). Asamblea Nacional. (2007). *Proyecto de reforma de la constitución de la República*. Venezuela.
- Asamblea Nacional. (2005). *Ley orgánica de ciencia, tecnología e innovación*.
- Chaparro, Fernando. (2000). *La investigación agrícola internacional en el mundo globalizado*. I Reunión de FORAGRO Agricultura con conocimiento. México, septiembre 6-8.
- Condensan Toloza, María. (1999). *Agricultura en la zona alto andina de Mérida (Venezuela). Identificando las limitaciones de la expansión agrícola*. pp. 1-4.
- Companioni, Bárbara. (2006). *Propuesta pedagógica para desarrollar la actividad agrícola, en la modalidad de agricultura urbana, en las escuelas secundarias básicas*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas en el Ministerio de Educación Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. Ciudad de La Habana.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) 1966. Suelos Ríos Cojedes Superior y Motatán. Proyecto “Venezuela 1” del Fondo Especial (UNDP-FAO) de la ONU.
- Lewin, Kurt. (1946). Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*.
- Lanz, Carlos. (2008). *Dossier sobre el Programa todas las manos a la siembra*.
- Mazzani, Bruno. (1996). *La investigación agrícola venezolana radicada en Maracay*. FONAIAP Divulga, 35 años de experiencia. No. 1 (51).
- Núñez, Miguel Ángel. (2005). *Manual de técnicas agroecológicas*. Segunda edición.
- Pacheco Troconis, Germán. (2003). *La institucionalización de la investigación agrícola en Venezuela: Los primeros tiempos 1870-1935*. Agroalimentaria Vol.16 N°16.
- Pacheco Troconis, Germán. (2004). Los intentos de inclusión formal de los estudios agrícolas media en Venezuela. *Revista Pedagógica*, Mayor-Agosto. N 079. Universidad Central de Venezuela.
- Primavesi, Ana. (2008). *Agricultura sustentable, Manual del productor Rural*. Sao Pablo Brasil: Livraria Nobel. S.A.
- Ramírez Briceño, Ramón Antonio. (2010). *Boletín de Divulgación de la ETAR “Mesa Cerrada”. La Escuela Técnica Agropecuaria Robinsoniana “Mesa Cerrada”*. Vol 1, N° 1.