

Manuel, O. Carranza, G; Mirian, J. Vargas, P.

**Acciones de innovación participativa para la producción orgánica del pimentón  
(*Capsicum Annuum L*)**

**Participatory innovation actions for the organic production of paprika (*Capsicum  
Annuum L.*)**

Manuel, O. Carranza, G  
[carranzamanoel@hotmail.com](mailto:carranzamanoel@hotmail.com)

Universidad Politécnica Territorial del Estado Barinas José Félix Ribas, Barinas  
Venezuela

Mirian, J. Vargas, P.  
[mjvargasp@hotmail.com](mailto:mjvargasp@hotmail.com)

Universidad Politécnica Territorial del Estado Barinas José Félix Ribas, Barinas  
Venezuela

Recibido: 25 de enero de 2019  
Aprobado: 12 de marzo de 2019

**RESUMEN**

Esta investigación se realizó con el propósito elaborar acciones de innovación participativa para el cultivo agroecológico del pimentón (*Capsicum annuum L.*) en el sector La Alcantarilla del municipio Antonio José de Sucre en Barinas Venezuela. Para lo cual se desarrolló un diagnóstico rural participativo. Se demostró la efectividad del humus de lombriz y el estiércol vacuno en la producción agroecológica del pimentón constituyéndose en alternativas de producción limpia en el predio. El humus de lombriz como abono orgánico fue más viable económicamente que el fertilizante químico, ubicándose como una vía para la eliminación de externalidades y para la optimización de la producción en las dimensiones financiera, social y ambiental. Se corroboró el empoderamiento del conocimiento básico necesario para la producción agroecológica, con la implementación de la tecnología de producción a base de recursos endógenos, la cosecha y el manejo de los abonos orgánicos.

**Descriptores:** Agricultura, Agronomía, Horticultura, Hortalizas.

Manuel, O. Carranza, G; Mirian, J. Vargas, P.

## **ABSTRACT**

This research aims to develop participatory innovation actions for the agroecological cultivation of paprika (*Capsicum annuum* L.) in the area of Alcantarilla of the municipality Antonio José de Sucre in Barinas Venezuela. For which a participatory rural diagnosis was developed, research was applied in the action through the experimentation with the use of two organic fertilizers based on available endogenous resources, as well as workshops, field days and training actions. From the stages developed it was obtained that the community showed a marked interest in the introduction of agroecology to recognize it as important and prefer it for commercialization, which marked the possibility of managing in their culture the agroecological production of paprika regardless of the little knowledge demonstrated on this. The endogenous resources selected as organic fertilizers presented physical and chemical characteristics superior to the natural soil of the sector, constituting this a scientific argument that justifies the use of these in the farm. The effectiveness of worm humus and bovine manure in the agroecological production of paprika was demonstrated, constituting alternatives of clean production in the farm. Wormwood humus as an organic fertilizer was more economically viable than chemical fertilizer, placing it as a way to eliminate externalities and optimize production in the financial, social and environmental dimensions. The empowerment of the basic knowledge necessary for agroecological production was confirmed, with the implementation of production technology based on endogenous resources, harvesting and management of organic fertilizers.

**Descriptors:** Agriculture, Agronomy, Horticulture, Vegetables.

## **INTRODUCCIÓN**

Las hortalizas tienen una función importante en la dieta del pueblo venezolano, son consideradas dentro del grupo de alimentos de consumo diario. Su cultivo es esencial debido al alto valor alimenticio que poseen, además de los elevados ingresos económicos que generan por unidad de superficie. En Venezuela, la siembra de hortalizas se desarrolla en diferentes condiciones edafoclimáticas, Por esta razón se trabaja intensamente por disminuir y en el caso que sea posible sustituir por productos biológicos. Lograr estos objetivos significa el beneficio de los agricultores con el mejoramiento de su bienestar personal y familiar; el incremento de la eficiencia de los científicos en la investigación y de la sociedad en general, Sin embargo, aún se necesitan

Manuel, O. Carranza, G; Mirian, J. Vargas, P.

cambios en las formas de innovar, transferir y generalizar los resultados científicos.

Entre los cultivos que ocupan un importante lugar en la producción hortícola en el mundo se encuentra el pimentón (*Capsicum annuum* L.) ocupando actualmente el cuarto lugar de producción en relación a otras hortalizas, no solo por su valor económico, sino también por el valor nutricional de sus frutos, La introducción de fertilizantes orgánicos y biológicos a partir de materia orgánica (bovino), humus de lombriz y compost resulta de gran importancia.

En la localidad de La Alcantarilla no se han registrado establecimientos agropecuarios que hayan introducido la agricultura orgánica como actividad preponderante. Por lo que es necesario un cambio en el manejo de los cultivos de pimentón. Frecuentemente el problema más diagnosticado en esta localidad ha sido la inquietud que tienen los agricultores por conocer el efecto de los biofertilizantes sobre el cultivo del pimentón si se aplican directamente al suelo, a partir del uso y abuso de los fertilizantes minerales que ha prevalecido en su cultura agrícola.

Venezuela gasta cuantiosas sumas de dinero en importación de alimentos, ya que la superficie sembrada no es suficiente, lo que genera una agricultura de baja productividad e insuficiente. La oferta de alimentos está dada por los diferentes rubros producidos, y para que alcancen su máxima producción, demandan condiciones de clima suelo específicos, y el ambiente, conformado por estos factores (clima, suelo, vegetación), ofrece el marco de referencia general que determina en la teoría el uso y manejo al cual debería someterse un espacio físico (UCV, 2012).

Según Sánchez (2002), se ha dado un giro en cuanto al consumo de productos cada vez más sanos, lo que ha determinado que gran parte de los mercados sean más selectivos con sus productos, teniendo como premisa fundamental la reducción de fertilizantes químicos. Estos liberan al suelo numerosos compuestos que no son fácilmente incorporados en los ciclos de los elementos o que al estar en altos niveles se acumulan, por lo que el equilibrio del suelo se vea afectado.

Manuel, O. Carranza, G; Mirian, J. Vargas, P.

Por esta razón se trabaja intensamente por disminuir y en el caso que sea posible sustituir por productos biológicos, ya sea como abono, bioestimulantes o como biofertilizantes que enriquezcan con la capa vegetal del suelo y activen la fijación simbiótica de los nutrientes (Garcés, 2002).

Una de las preocupaciones en la actualidad es el uso y abuso de fertilizantes minerales que han ido degradando los suelos, por lo que se debe concienciar a los agricultores en el uso adecuado de dichos fertilizantes. De igual manera, constituye preocupación permanente para los agricultores de producción de hortalizas de calidad y que sean aptas para el consumo humano, ya que es una condición que imponen los consumidores: es decir, la producción hortícola libre de contaminantes constituye una de las prioridades para productores y consumidores (Duicela, 2005).

Sin embargo, aún se necesitan cambios en las formas de innovar, transferir y generalizar los resultados científicos. Muchos son los resultados que se generan en centros de investigación y enseñanza, mientras que una considerable parte de ellos no logran el impacto en la sociedad (Schejtman y Berdegué, 2004).

Por tanto un nuevo proyecto de política rural se encuentra ante el reto de transformar sus planteamientos desde el objetivo sectorial y productivista del pasado, a un nuevo objetivo social y comprometido en la valorización del territorio en términos ecológicos y culturales, donde la agricultura debe ser el eje articulador del desarrollo rural con base en dos propósitos: producir alimentos sanos para el consumidor, utilizando técnicas y métodos compatibles con el medio ambiente y que conserve el papel central que le corresponde en el conjunto del desarrollo rural (Gómez *et al.*, 2010). Por lo que, se hace necesario encontrar sistemas de producción apegados lo más cercano posible a la no aplicación de agroquímicos, siendo uno de los caminos la agricultura orgánica (Álvarez *et al.*, 2010).

Una de las alternativas ecológicas para lograr incrementar sus rendimientos es la utilización de abonos orgánicos, biofertilizantes y bioestimulantes, por cuanto posibilita

Manuel, O. Carranza, G; Mirian, J. Vargas, P.

el crecimiento y desarrollo del cultivo, incrementa la floración y mejora la fructificación en calidad y cantidad del cultivo, además de proteger el medio ambiente y la salud de la población (Altieri, 1997), (Velazco, 2002) y (Gómez y Casanova, 2000).

La introducción de fertilizantes orgánicos y biológicos a partir de materia orgánica (bovino), humus de lombriz y compost resulta de gran importancia pues propugna la sostenibilidad de los sistemas agrícolas desde el punto de vista productivo, ecológico, económico y social (García, 1995).

### **Objetivos de la investigación**

**Objetivo general:** elaborar acciones de innovación participativa para el cultivo agroecológico del pimentón (*Capsicum annum* L.).

#### **Objetivos específicos:**

Diagnosticar la cultura agrícola de los comunitarios para el cultivo agroecológico del pimentón.

Caracterizar los recursos orgánicos endógenos y el suelo natural del sector.

Evaluar los parámetros del rendimiento agrícola del cultivo del pimentón con la utilización de abonos orgánicos endógenos.

Valorar las implicaciones económicas y socio ambientales de la producción agroecológica del cultivo.

### **Identificación y justificación de la necesidad**

El trabajo se desarrolló en el sector “La Alcantarilla” del municipio Antonio José de Sucre en el estado Barinas, Venezuela, cuenta con suelos aptos para el desarrollo agrícola. La infraestructura y vialidad cuenta con 1800 km, de los cuales 500 km son de vialidad urbana y 1300 rurales. Está marcado por los contrastes tanto en el aspecto físico como en el humano, al encontrarse en la transición entre el llano y los andes venezolanos. Predomina un clima cálido, con corrientes de aire fresco que descienden de las

Manuel, O. Carranza, G; Mirian, J. Vargas, P.

montañas. En un tiempo fue refugio de numerosas especies de flora y fauna al contar con la reserva forestal de Ticoporo; sin embargo, la acción indiscriminada del hombre ha reducido la abundante vegetación y la fauna que poblaba esta zona. La explotación maderera, en primer término, ha sido el factor fundamental para la deforestación estimulando a la ganadería y la agricultura.

Específicamente el sector “La Alcantarilla” está compuesto por dos comunas: Ezequiel Zamora y El Carmen, con una población total de 1990 personas cuya actividad económica fundamental es la ganadería. La actividad agrícola se basa en el uso de tecnologías dependientes de externalidades como los agroquímicos, destacándose la producción de pimentón, tomate, plátano y yuca.

Frecuentemente el problema más diagnosticado en esta localidad ha sido la inquietud que tienen los agricultores por conocer el efecto de los biofertilizantes sobre el cultivo del pimentón si se aplican directamente al suelo, a partir del uso y abuso de los fertilizantes minerales que ha prevalecido en su cultura agrícola. En la localidad no se han registrado establecimientos agropecuarios que hayan introducido la agricultura orgánica como actividad preponderante. Por lo que es necesario un cambio en el manejo de los cultivos y en nuestro caso del cultivo de pimentón, que conduzca hacia una reducción paulatina de los agroquímicos y un cambio hacia una agricultura orgánica donde los agricultores produzcan utilizando las fuerzas de la naturaleza y con ello se recupere el equilibrio natural en la microbiota del suelo. Características que hicieron posible este estudio son: la cercanía relativa a la Sede Socopó de la Universidad Politécnica Territorial José Félix Ribas y administración del PNF en Agroalimentación.

## **RECORRIDO TEÓRICO**

### **La innovación rural para el desarrollo agrario**

La innovación ha acompañado todo el proceso de desarrollo humano, existen tres aspectos importantes: aplicación, novedad y contexto. De este modo, una invención o

Manuel, O. Carranza, G; Mirian, J. Vargas, P.

idea creativa no se convierte en innovación hasta que no se aplica en atender una necesidad en particular para cierto contexto determinado (Guevara, 2007). Por tanto, la innovación es en esencia un proceso creativo. Podemos entonces decir que la innovación supone un proceso dialéctico y constructivista compuesto de una o varias ideas que se llevan a la práctica para generar un cambio, satisfacer una necesidad o acelerar alguna actividad. Por otra parte la capacidad de contar con grandes ideas para innovar también se conoce como el proceso de desarrollo de la inteligencia creativa (Alder, 2003).

Este modelo está impulsado por la tecnología e incluye principalmente a tres actores: investigadores (quienes desarrollan tecnologías e innovaciones), los extensionistas (quienes “transfieren al tercer actor el “mensaje” estandarizado desarrollado por los investigadores) y agricultores, quienes simplemente juegan el papel de los que adoptan o rechazan las tecnologías desarrolladas por otros (Haverkort, 1991).

La innovación con la participación activa de los productores en el mejoramiento del suelo promueve el desarrollo rural sostenible, encaminado hacia resolver algunos problemas agrícolas y ambientales. Para lograr esta meta, se debe desarrollar, fortalecer e integrar las redes comunitarias con todos los actores, organizaciones locales, centros de investigación y universitarios.

### **Investigación – acción – participativa**

La investigación- acción participativa (IAP), es un enfoque de corte cualitativo muy utilizado en el campo de las ciencias sociales y, particularmente, en procesos orientados a la transformación social. La investigación – acción participativa reconoce el papel activo de los participantes a lo largo de todo el proceso de la investigación pues en el producto de la construcción conjunta de todos los actores sociales que participan de la realidad en estudio, estudiantes, habitantes de la comunidad, escolares, entre otros (Ríos, 2009).

Para que la transmisión de las nuevas tecnologías agrícolas generadas sea un éxito, es

Manuel, O. Carranza, G; Mirian, J. Vargas, P.

necesario contar con una metodología que tenga en cuenta las opiniones de los usuarios intermediarios y finales. Este es un proceso en el cual se estudian las necesidades, los objetivos, las circunstancias de los agricultores y las condiciones del mercado, para que, de acuerdo con estos factores, se desarrollen tecnologías más apropiadas y con mejores oportunidades de adopción (Quirós, 2001). Como resultado de la problemática que sea identificada con los productores, según las características del lugar; se da la práctica, que son introducidos por primera vez métodos participativos, a partir de las necesidades sentidas por la población, y de las potencialidades identificadas con un diagnóstico precedente (Pineau, 2002).

### **Diagnóstico y los métodos participativos en las investigaciones agrarias**

El diagnóstico participativo es una actividad de grupo en la que se utilizan métodos de comunicación grupal, mediante la cual se promueve la participación directa de los productores orientada a la identificación de las principales demandas tecnológicas y no, así como alternativas de solución adecuadas a sus condiciones productivas, socioculturales y económicas.

Estudios integrales en agroecosistemas permitieron recomendar metodologías de trabajo para lograr un mayor acercamiento al desarrollo agrario sostenible (López, 2002 y Díaz, 2000), donde se siguen los pasos sistemáticos del diagnóstico, con especiales efectos en el extensionismo agrario (Engel, 2002 y FAO, 2002) y el fitomejoramiento participativo (Ríos, 2006).

Las técnicas participativas contribuyen a que los miembros de la comunidad expresen sus problemas, intereses y prioridades y que al mismo tiempo, participen en las diferentes etapas del proceso de desarrollo y control de los recursos (FAO, 2004).



Manuel, O. Carranza, G; Mirian, J. Vargas, P.

## **La capacitación como forma esencial de desarrollo agrícola y para el uso de los biofertilizantes**

La capacitación es considerada por muchos autores como la esencia del desarrollo agrícola, teniéndose en cuenta que los productores necesitan aprender para adoptar con ventaja nuevas tecnologías y cada paso que se dé en ese sentido exigirá una interacción comunicativa entre los actores, el sistema y los facilitadores externos (Lacki, 1995 y Lozano, 2004). Por otro lado, constituyen herramientas eficaces para transformar agroecosistemas desequilibrados, mediante tecnologías idóneas. Su principio fundamental se sostiene en la participación de los actores en todo el proceso de conducción de proyectos hacia el acercamiento a la sostenibilidad (Navarro, 2003).

## **Los abonos orgánicos en el desarrollo endógeno**

Los abonos orgánicos son utilizados por el hombre desde hace mucho tiempo. Mientras que los científicos se ocupaba de dar la explicación de cuáles eran sus beneficios, ya que el campesino lo utilizaba porque era evidente la mejora que reportaban a sus cultivos y los suelos. Además, los materiales bases para su producción y uso pueden provenir de la misma finca, y contribuir a un efectivo reciclaje de nutrientes y a un mecanismo seguro para el mantenimiento de la fertilidad del suelo que no genera dependencia externa (Funes *et al.*, 2002).

## **RECORRIDO METODOLÓGICO**

### **Descripción del sector estudiado**

El sector “La Alcantarilla” está compuesto por dos comunas: Ezequiel Zamora y El Carmen, con una población total de 1990 personas cuya actividad económica fundamental es la ganadería. La actividad agrícola se basa en el uso de tecnologías dependientes de externalidades como los agroquímicos, destacándose la producción de pimentón, tomate, plátano y yuca. Las vías acceso se encuentran en un estado de regular

Manuel, O. Carranza, G; Mirian, J. Vargas, P.

a mal aunque de forma regular por el relieve, la topografía y la ubicación geográfica el sector es accesible. Presenta acueducto y alcantarillado en más del 60 % del territorio en el que se extiende, sin embargo se encuentra falto de mantenimiento. La infraestructura para los servicios de salud y educación pública son adecuados al existir centros de diagnóstico integral, escuelas primarias, secundarias y cercanía relativa a la Sede Socopó de la Universidad Politécnica Territorial José Félix Ribas del estado de Barinas.

### **Tipo y Diseño de la Investigación;**

La presente investigación tiene un diseño Metodológico Acción Participativo específicamente para el diagnóstico rural participativo

Para el diagnóstico rural participativo se seleccionaron las dos comunas que conformar el sector y a partir de su interés por el cultivo agroecológico del pimentón obtenido en un sondeo preliminar. Se realizó la evaluación visual de las parcelas productivas con la participación de los comunitarios, profesores y estudiantes de la Universidad Politécnica Territorial José Félix Ribas, así como de maestros y estudiantes de las escuelas primarias de cada comunidad, combinando esta actividad con recorridos exploratorios, entrevistas informales y con observaciones en cada sistema agrícola. El acercamiento a la comunidad se hizo de manera subjetiva; cada involucrado ofreció información de acuerdo a su propia experiencia, percepciones, normas y valores. De esta manera se diferenciaron los saberes, las necesidades y deseos de los diferentes grupos sociales.

### **Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información**

Se realizó la evaluación visual de las parcelas productivas con la participación de los comunitarios, profesores y estudiantes de la Universidad Politécnica Territorial José Félix Ribas, así como de maestros y estudiantes de las escuelas primarias de cada comunidad, combinando esta actividad con recorridos exploratorios, entrevistas

Manuel, O. Carranza, G; Mirian, J. Vargas, P.

informales y con observaciones en cada sistema agrícola. El acercamiento a la comunidad se hizo de manera subjetiva; cada involucrado ofreció información de acuerdo a su propia experiencia, percepciones, normas y valores. De esta manera se diferenciaron los saberes, las necesidades y deseos de los diferentes grupos sociales. El diagnóstico se sistematizó con la aplicación de un cuestionario con el propósito de tomar información sobre el nivel cognitivo, actitudinal y preferencial, en este caso del tipo grupal, caracterizado según Notario (2004) por “contener encabezamiento con una solicitud de cooperación y veracidad, aplicarse en el lugar y momento apropiados para una mayor colaboración y el lenguaje utilizado adecuado al nivel intelectual de los encuestados”.

El cuestionario se formuló por niveles y estos a su vez se estructuraron en preguntas, las cuales, según el objetivo, fueron esenciales (aquellas relacionadas directamente con la problemática a resolver y los objetivos definidos), según su naturaleza fueron de intención u opinión (aquellas relacionadas con el propósito, decisiones, proyectos, juicios, valoraciones y críticas de los encuestados) y según la forma las preguntas fueron: Abiertas: pues permitieron al encuestado exponer libremente sus consideraciones e informaciones.

Cerradas: pues incluían las posibles respuestas que podían ser seleccionadas por el encuestado. A su vez, las preguntas cerradas que se usaron fueron de los tipos: bivalentes (daban dos posibles respuestas, las cuales eran, por supuesto, excluyentes y antónimas) y con alternativas excluyentes (ofrecían varias respuestas posibles pero que se rechazaban mutuamente).

Semicerradas: brindaban respuestas prediseñadas pero también posibilitaban emitir una no contenida en la guía o aclaraciones, profundizaciones y abstenciones.

Se aplicó una prueba previa o pre-test a una muestra preliminar de 30 individuos, con el fin de ajustar el cuestionario según explican Bueno (1994), Notario (2004) y Baptista, Fernández y Hernández (2005). Todo lo cual permitió obtener elementos

Manuel, O. Carranza, G; Mirian, J. Vargas, P.

complementarios sobre el problema, introducir o excluir indicadores y rediseñar preguntas.

Después de realizar la prueba previa y de rediseñar el cuestionario, éste se aplicó a la muestra determinada a través del procedimiento planteado para estudios sociales en poblaciones finitas o conocidas, por Calero (1978). Es importante señalar que en esta muestra fueron excluidos los individuos seleccionados para el pre – test. De un universo total de 1990 comunitarios rurales en el sector, la muestra calculada fue de 179.

El tipo de muestreo realizado fue aleatorio estratificado para un nivel de significación los estratos calculados fueron: 125 hombres y 54 mujeres, considerando racimos entre las 2 comunidades rurales.

En ambos casos con la participación de productores y sus familiares, directivos del Consejo Comunal, profesores y estudiantes de la Universidad Politécnica Territorial José Félix Ribas. Se presentó una multimedia con el video “Los biofertilizantes” y el video, Finalmente se definió por consenso que en la propiedad de la señora Leída García se realizara la investigación “*in situ*” o investigación en la acción, para evaluar los abonos orgánicos en la producción del pimentón. Una vez obtenidos los datos y toda la información, estos fueron sometidos a pruebas estadísticas utilizando el paquete SPSS 15.0 para Windows versión 15.02.

### **Resultados de las capacitaciones**

Sobre la base de las demandas identificadas quedó conformado el currículum de enseñanza – aprendizaje a nivel local. En estos talleres se evidenció la emancipación de los comuneros y especialmente los productores y productoras, construyendo su propio destino, consecuentemente basado en el criterio de Duncan (2008), quien expone que la sostenibilidad territorial debe ser abordada desde un enfoque multidimensional y sistémico, considerando la capacidad sustentadora del territorio en un contexto de uso múltiple que considere los aspectos bióticos y abióticos, sociales, culturales, así como

Manuel, O. Carranza, G; Mirian, J. Vargas, P.

las modalidades de gestión de los territorios y la gobernabilidad de los mismos. Las necesidades más demandadas fueron la asistencia técnica y capacitación sobre la producción agroecológica con el empleo de fertilizantes orgánicos en el cultivo del pimentón.

Un resultado importante fue el listado consensuado y jerarquizado de los recursos orgánicos endógenos más disponibles en el sector, el que quedó conformado como sigue:

Estiércol vacuno (disponible en cantidad y calidad)

Humus de lombriz (disponible en cantidad limitada, lo que indica un mayor fomento)

Otros estiércoles (fundamentalmente caprino y gallinaza, disponible en cantidades limitadas, lo que indica un mayor fomento)

Desechos orgánicos de cosechas agrícolas (temporal y localizados, por lo que se debe registrar las épocas y los momentos)

Desechos orgánicos de los consumos familiares (localizados, por lo que se debe registrar la cantidad y calidad)

## **CONCLUSIONES**

Se percibió en los comunitarios un interés marcado por la introducción de la agroecología al reconocerla como importante y preferirla para la comercialización, lo que marcó la posibilidad de gestionar en su cultura la producción agroecológica del pimentón (*Capsicum annuum* L.), independientemente del poco conocimiento demostrado sobre esta.

Los recursos endógenos seleccionados como abonos orgánicos presentaron características químicas superiores al suelo natural del sector, constituyendo este un argumento científico que justifica el uso de estos en el predio.

Se demostró la efectividad del humus de lombriz y el estiércol vacuno en la producción agroecológica del pimentón (*Capsicum annuum* L.), constituyéndose en alternativas de

Manuel, O. Carranza, G; Mirian, J. Vargas, P.

producción limpia en el predio.

El humus de lombriz como abono orgánico fue más viable económicamente que el fertilizante químico, ubicándose como una vía para la eliminación de externalidades y para la optimización de la producción en las dimensiones financiera, social y ambiental. Se corroboró el empoderamiento del conocimiento básico necesario para la producción agroecológica, con la implementación de la tecnología de producción a base de recursos endógenos, la cosecha y el manejo de los abonos orgánicos.

## REFERENCIAS

1. Alder, H. (2003). Inteligencia creativa: consejos infalibles para aumentar su coeficiente de creatividad. México, D.F: Editorial Aguilar.
2. Altieri, M.A. (1997). Vegetation arrangement and biological control agrositerms. *Crep protection* Nro. 1. 405 - 430 p.
3. Álvarez, M. (2003). Ajuste y validación tecnológica del cultivo de plantas medicinales en Antioquia. Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural de Antioquia. Colombia.
4. Anand, N.; A. A. Deshpande and P. R. Ramachander. 1987. Intra-group geometry in *Capsicum annum* L. *Genética Agraria*. 41: 453-460.
5. Azzi, G. (1995). *Ecología Agraria*. La Habana: Editora Revolucionaria, 333
6. Batista, P.; Fernández, C.; Hernández, R., (2005) *Metodología de la investigación*. Mc.Grow-Hill Iberoamericana de México S.A. 647 p.
7. BIOFAG (2007). *Biofertilizantes en Iberoamérica: una visión técnica, científica y empresarial*. Red Iberoamericana de Biofertilizantes Microbianos para la Agricultura.
8. Bueno, E., (1994) *Metodología de la Investigación*. Ediciones internas Universidad

Manuel, O. Carranza, G; Mirian, J. Vargas, P.

de La Habana, Cuba, 256 p.

9. Calero, A., (1978) Técnicas de muestreo. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba, 514 p.
10. Cruz- Huerta, N.; Sánchez- del Castillo, F.; Ortíz- Cereceres, J. y Mendoza- Castillo, Ma. del C. (1998). Altas densidades con despunte temprano en rendimiento y período de cosecha en chile pimiento. *Agric. Téc. Méx.* 35:73-80.
11. Depestre, T.; O. Gómez and J. Espinosa. (1988). Path coefficient analysis in sweet pepper. *Capsicum and Eggplant Newsletter* 7: 37-38.
12. FAO (2004). Programa de Apoyo a los Modos de Vida (LSP). Roma.
13. FEDEAGRO (2011). Balance Agrícola. Un año agrícola sin resultados relevantes.
14. Funes F, García L, Bourque M, Pérez N y Rosset P. (2001). Transformando el campo cubano, avances de la agricultura sostenible. ISBN 959 – 246 – 032 – 9, La Habana.
15. Garcés, N. (2002). Evaluación y obtención de extractos con actividad bioestimulante a partir del vermicompost. Anuario UNAH, ISBN 959-16-047-X. p. 38-43.
16. García, R. (1995). La conversión hacia una agricultura orgánica. ICA. La Habana. p.14.
17. Geilfus, F. (2000). 80 Herramientas para el Desarrollo Rural Participativo. Diagnóstico, Planificación, Monitoreo, Evaluación. IICA-SAGAR (p.206), México.
18. Ghai, T. R. and M. R. Thakur. 1989. Variability and correlation studies in an intervarietal cross of chilli. *Punjab Horticultural Journal* 27 (1/2): 80-83.
19. Gianella, T., Chávez, J. (2003). Escuelas de campo de Agricultores. LEISA

Manuel, O. Carranza, G; Mirian, J. Vargas, P.

Revista de Agroecología, 1(19).

20. Gómez, J. et al. (2000). Abonos orgánicos. Cali-Colombia.pp. 49, 64.
21. Guerrero, M.; Lacasa, C.; Ros, C.; Martínez, V.; Fenoll, J.; Torres, J.; Beltrán, C.; Fernández, P.; Bello, A.; Lacasa, A. (2009). Pellets de brasicas como enmiendas para biosolarización de invernaderos de pimiento. Actas de Hort 54: 424:429.
22. Guzmán, G .I & Alonso, A.M. (2007). La investigación participativa en agroecología: una herramienta para el desarrollo sustentable. Ecosistema/<http://www.revistaecosistema.net>. Habana: Ed. Científico Técnica, 1990. \_\_255 p.
23. ICA (1987). La participación comunitaria dentro del proceso de liberalización. Memorias del VI Simposio Nacional “Educación Coperativa y Desarrollo Comunitario”. Realizado en la Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV).
24. InfoAgro, 2007. Curso a distancia. Cultivos hortícolas en invernaderos. El cultivo del pimiento (1ª parte) Disponible en: <http://www.infoagro.com/hortalizas/pimiento.htm>. Consultado 19 marzo 2014.
25. INIA. 2005. Manual de Cultivo INIA No. 2. Barinas. Venezuela.
26. International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), 1995. Descriptors for Capsicum (Capsicum spp.) CATIE, Rome, Italy.
27. ISO 9000. (2000). Norma internacional. Sistemas de gestión de la calidad de conceptos y vocabulario.
28. Jara, O. (2001). Para sistematizar experiencias. Alforja, San José.
29. Leyva, A. (2005). Investigación Acción Participativa en la búsqueda de alternativas sostenibles de desarrollo en Colombia. LEISA Revista Agroecológica, 223.



Agroecología Global  
Revista Electrónica de Ciencias del Agro y Mar  
Año I. Vol. I. N°1. Julio – Diciembre 2019  
Hecho el depósito legal: FA2019000051  
FUNDACIÓN KOINONIA (F.K).  
Santa Ana de Coro, Venezuela.

Manuel, O. Carranza, G; Mirian, J. Vargas, P.

©2019 por lo autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).