

Monitoreo y la evaluación de los escenarios de innovación agropecuaria local en Mayabeque

Monitoring and Evaluation of Local Agricultural Innovation Scenarios in Mayabeque

Yuneidys González Espinosa

Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba



0000-0002-1215-327X

yuneidys@inca.edu.cu

Elein Terry Alfonso

Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba



0000-0002-5996-2226

terry@inca.edu.cu

Bárbara Benítez Fernández

Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba



0000-0002-5624-8123

bbenitez@inca.edu.cu

Pedro Rafael Rosales Jenqui

Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba



0000-0002-3096-0673

rafael@inca.edu.cu

Eduardo Calves Somoza

Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba



0000-0003-1558-4291

ecalves@inca.edu.cu

Yamilka Martínez Rodríguez

Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Cuba



0000-0001-8983-1481

yamilka@inca.edu.cu

Orquídea Haylín Abreu González

Universidad Agraria de La Habana, Cuba



0000-00003-4443-5121

orquidea@unah.edu.cu

Fecha de enviado: 02/11/2020

Fecha de aprobado: 24/06/2021

RESUMEN: Como parte de las herramientas de monitoreo y evaluación en el marco del Programa de Innovación Agropecuaria Local se identificaron los avances graduales en el cumplimiento de los objetivos previstos por el proyecto (cambios de actitud), así como las mejores prácticas y lecciones aprendidas. El estudio se realizó en los municipios de Santa Cruz del Norte, Madruga, Jaruco, Güines, Batabanó y San José de las Lajas, de la provincia de Mayabeque. La metodología empleada fue la investigación-acción-participación. Se visualizaron la gestión de la innovación y la participación, las mejoras de los sistemas productivos, así como el desarrollo local y sus sistemas agroalimentarios. Se evaluó el contexto, y se conocieron las limitaciones y potencialidades que intervienen en la Innovación Agropecuaria Local en Mayabeque. Se conocieron las buenas prácticas emprendidas y se determinaron las necesidades de capacitación y acompañamiento, así como los grupos de innovadores locales y redes solidarias.

PALABRAS CLAVE: desarrollo local; fincas agrícolas; cambios de actitud; agroecología.

ABSTRACT: As part of the monitoring and evaluation tools within the framework of the Local Agricultural Innovation Program, gradual progress was identified in meeting the objectives set by the project (changes in attitude), as well as the best practices and lessons learned. The study was carried out in the municipalities of Santa Cruz del Norte, Madruga, Jaruco, Güines, Batabanó and San José de las Lajas in the province of Mayabeque. The methodology used was research-action-participation. The management of innovation and participation, improvements in production systems, as well as local development and its agri-food systems were visualized. The context was evaluated and the limitations and potentialities involved in Local Agricultural Innovation in Mayabeque were known. The good practices undertaken were known and the training and support needs were determined, as well as the groups of local innovators and solidarity networks.

KEYWORDS: local development; farms; attitude change; agroecology.

Yuneidys González, Orquídea Abreu, Elein Terry, Bárbara Benítez, Eduardo Calves Pedro Rosales, Yamilka Martínez

La innovación es un factor de cambio en todos los sectores de la economía, la sociedad y la vida cotidiana. Actualmente se reconoce como una prioridad estratégica de gran importancia para enfrentar los retos de la agricultura y el mundo rural. Esta se considera necesaria por su aporte a la disminución de costos, el aumento de la productividad, y la posibilidad de sustituir importaciones y de elevar la capacidad de exportación (Pino & Quevedo, 2009; Hernández, 2019).

El desarrollo agropecuario local sostenible hoy día constituye un elemento clave para garantizar la seguridad alimentaria. En este sentido, la política cubana está promoviendo la gestión descentralizada de los municipios y la planeación estratégica municipal como vía para garantizar el desarrollo local. En este escenario el desarrollo agropecuario sostenible y la seguridad alimentaria son una prioridad estratégica para el desarrollo económico y social hasta 2030. Aunque persisten insuficientes incentivos para fomentar las alianzas de las instituciones docentes, la investigación y el desarrollo agropecuario con el sector cooperativo y privado, y maximizar la introducción y extensión efectiva de los servicios científico-técnicos en el variado contexto rural cubano (Ortiz-Pérez, Acosta-Roca, Angarica-Ferrer, Benítez-Fernández & Moreno-Moreno, 2020).

A los anteriores puntos se añaden situaciones sociales como el envejecimiento poblacional, y la movilidad de los jóvenes hacia zonas de desarrollo con mayor remuneración económica y reconocimiento social, lo que incide en la disminución de la fuerza de trabajo en la agricultura. Los ingresos provenientes de salarios y pensiones resultan insuficientes para asumir el incremento de precios de los

alimentos, hay poca participación y liderazgo de las mujeres en los escenarios agroproductivos, existe la necesidad de capacitación de los productores/as que acceden a las tierras en usufructo para su adecuado uso y conservación, y se aprecia la creciente demanda de capacitar a los Gobiernos para enfrentar el desafío de la gestión descentralizada del municipio y asumir los retos de la innovación agropecuaria local (Ortiz-Pérez, Acosta-Roca, Angarica-Ferrer, Benítez-Fernández & Moreno-Moreno, 2020).

Para que un desarrollo local garantice una estabilidad alimenticia a sus pobladores, se requiere capacitar y formar individuos desde una concepción de desarrollo sostenible sobre bases agroecológicas y con enfoque de equidad, lo que posibilita los procesos de aprendizaje interactivo, a partir del diálogo de conocimientos/saberes tradicionales y científicos, así como de la participación ciudadana como elemento distintivo y meritorio. Esta última, según el Instituto de Estudios para el Desarrollo (1999), garantiza una nueva forma de pensar el desarrollo; los ciudadanos son capaces de ayudarse entre sí, de comunicarse sus necesidades y encontrar sus propias soluciones, lo que hace que sean activos participantes y no simples beneficiarios, y, a su vez, puedan ejercer influencia y control sobre las decisiones que los afectan y lograr un empoderamiento de sus comunidades locales (Fis de la Rosa, Arzola & González, 2019).

Desde 2001, el Proyecto de Innovación Agropecuaria Local (PIAL) trabaja en función de aumentar la diversidad varietal y la disponibilidad de las semillas para ponerlas en manos de los agricultores con los siguientes objetivos (Benítez, 2020):

- Aumentar la producción de alimentos.

Yuneidys González, Orquídea Abreu, Elein Terry, Bárbara Benítez, Eduardo Calves Pedro Rosales, Yamilka Martínez

- Poner en manos de mujeres y hombres conocimientos y tecnologías para mejorar los cultivos y aumentar los rendimientos.
- Trabajar una agricultura sustentada sobre bases agroecológicas.
- Capacitar a mujeres, hombres y jóvenes en temas afines a sus intereses.
- Tener un enfoque de género como tema transversal en las acciones que se desarrollan.
- Divulgar todas las buenas prácticas en los diferentes medios.

Como ejes temáticos PIAL asume la diversidad genética y tecnológica, la adaptación y mitigación ante el cambio climático, la transversalización de género y el trabajo con jóvenes, así como la gestión del conocimiento. Este proyecto ha sido sostenible desde sus inicios hasta la actualidad por sus resultados y ha contribuido a que los Gobiernos locales puedan gestionar estrategias de desarrollo a partir de la utilización de la metodología de SIAL (Sistema de Innovación Agropecuaria Local), el cual proviene de un nuevo paradigma que motiva a la innovación y crea las bases para el aprendizaje participativo en acción desde la realidad local (Fis, Arzola & González, 2019).

Este proyecto ha tenido como principal meta fortalecer un sistema de innovación agropecuaria que reconozca e incorpore la contribución y capacidad de los productores en la generación de beneficios económicos, sociales y ambientales para la sociedad, y que promueva la agrobiodiversidad como estrategia a favor de la seguridad y soberanía alimentaria en el contexto cubano.

Se busca conformar fincas campesinas y cooperativas agropecuarias que cuenten con una

alta diversidad genética de cultivos/especies y variedades/razas, y tecnológica apropiada al beneficio económico, social y ambiental de su entorno; además, que promuevan las prioridades de las mujeres. Los resultados sistematizados hasta la fecha constituyen una clara evidencia de la validez y la pertinencia en el contexto actual, dinamizador de la innovación agropecuaria a escala local. Sin embargo, se requiere fortalecer las capacidades para garantizar la sistematización de las lecciones y los aprendizajes que en cada territorio se obtienen, así como dotar a los actores locales de herramientas relacionadas con el trabajo (Expósito & González, 2018).

Como parte de las herramientas de monitoreo y evaluación en el marco del Programa de Innovación Agropecuaria Local, el presente trabajo tuvo como objetivo identificar los avances graduales en el cumplimiento de los objetivos previstos por el proyecto (cambios de actitud), así como las mejores prácticas y lecciones aprendidas. Se parte de las buenas prácticas visualizadas en el marco de PIAL: gestión de la innovación y la participación, mejora de los sistemas productivos y desarrollo local y sistemas agroalimentarios, con el fin de identificar desafíos, trazar nuevas metas basadas en acciones para solucionarlos, además de ciclos de aprendizaje que favorecen la formación de actores clave para la participación en los procesos de innovación agropecuaria local.

Métodos

Esta investigación se realizó en el período entre marzo y agosto de 2020 en los municipios de San José de las Lajas, Santa Cruz del Norte, Jaruco, Madruga, Güines y Batabanó, de la

Yuneidys González, Orquídea Abreu, Elein Terry, Bárbara Benítez, Eduardo Calves Pedro Rosales, Yamilka Martínez

provincia Mayabeque de la República de Cuba. Se partió de la metodología investigación-acción-participación y se emplearon técnicas participativas como la observación, la entrevista y la encuesta. Esta última aplicó a 30 campesinos sensibilizados con la innovación agropecuaria local, de una muestra poblacional de 45 escenarios visitados.

La investigación se desarrolló teniendo en cuenta los indicadores de monitoreo y evaluación propuesto por PIAL, y para ello se tomó en consideración lo planteado por Ortiz-Pérez, Angarica-Ferrer, Acosta-Roca & Guevara-Hernández (2016) acerca de que el enfoque de monitoreo y evaluación ha pasado de control y dar cuentas sobre las actividades a identificar las mejores prácticas y lecciones aprendidas. Para que las actividades de desarrollo mejoren constantemente su ejecución y los actores involucrados aprendan a tomar decisiones adecuadas, hoy dichas actividades se orientan a guiar el proceso y lograr los objetivos planteados. En esta misma línea de pensamiento se coincide con Báez-Hernández, Hernández-Medina y Carrasco (2019), los cuales refieren que el monitoreo y la evaluación se conciben como instrumentos para verificar hipótesis y supuestos, y para motivar instancias frecuentes de reflexión y decisión.

Para realizar este trabajo se emplearon los siguientes métodos de los niveles teórico y empírico:

- Histórico lógico: permitió estudiar la evolución de las acciones del proyecto desde sus inicios en la provincia y los municipios.
- El método de análisis síntesis: transitó por toda la lógica del proceso de investigación científica: Permitted dividir los procesos

estudiados en partes lógicas; y, luego del análisis de estas, sintetizar sus resultados.

- Diagnóstico de las necesidades de capacitación: se utilizó para determinar las necesidades de aprendizaje en productoras y productores, así como en los integrantes de los Grupos de Innovación Agropecuaria Local (GIAL).
- El método de modelación: se usó a partir de los resultados de Detención de Necesidades de Capacitación (DNC) para la concepción del conjunto de acciones de capacitación.
- Entrevista: para recopilar información útil en la valoración de determinados elementos necesarios acerca de las necesidades de capacitación de las productoras y los productores, así como de los integrantes de los GIAL.
- Observación participante: se empleó para valorar el desempeño de productoras y productores. Además, se identificaron las principales problemáticas y oportunidades de cada territorio mediante el monitoreo del contexto, así como la percepción de su situación actual en cada territorio y su incidencia en el proyecto. Se pudieron evaluar el contexto y su funcionamiento, así como las motivaciones, las aspiraciones y los intereses de las familias campesinas.

Antecedentes del proyecto PIAL en la provincia de Mayabeque

El Proyecto de Fitomejoramiento Participativo (FP) (2001-2006) y el Proyecto de Innovación Agropecuaria Local (PIAL II) (2007-2011) han venido generando evidencias de alternativas válidas de innovación agropecuaria en el actual y futuro contexto agropecuario cubano. El Programa de Innovación Agropecuaria Local

Yuneidys González, Orquídea Abreu, Elein Terry, Bárbara Benítez, Eduardo Calves Pedro Rosales, Yamilka Martínez

(PIAL) en su tercera fase comenzó en 2013 y fue coordinado por el Instituto Nacional de Ciencia Agrícolas (INCA) en Cuba. En la actualidad el proyecto tiene incidencia en 12 provincias y 75 municipios de Cuba (Rosales & Martínez, 2016).

Calves (2016) plantea que la innovación participativa es el principal producto del PIAL, innovación establecida sobre bases horizontales de gestión cognoscitiva que permite siempre ofrecer nuevas y creativas soluciones. La experimentación de los agricultores lleva entonces a la innovación campesina que, a su vez, casi siempre, obtiene más saberes, incremento de rendimientos, mejora económica para la familia campesina, disminución o erradicación del uso de insumos químicos, aumento de la autoestima de los productores y surgimiento de nuevas preguntas al saber científico.

Horizontalizar el conocimiento, y hablar de intercambio de saberes, de complementación del conocimiento entre agricultores y científicos –que devienen entonces en nuevos extensionistas–, permite ir a la búsqueda de soluciones más que a la identificación de problemas. La construcción conjunta de soluciones representa el aprendizaje en la acción, que crea la experimentación e innovación campesinas como herramientas muy útiles para, en tiempos en que los cambios climáticos no esperan los resultados de un largo proceso de investigación, ir ofreciendo alternativas. Estas, si bien pueden ser inestables en un momento, se complementan con el aprendizaje del científico, quien comienza a conocer cuán útil puede resultar el colega agricultor para la investigación y no quedarse como un simple usuario. La Innovación Agropecuaria Local (IAL) tiene la capacidad de crear constantemente respuestas y soluciones a

las inmensas problemáticas que a diario enfrentan los campesinos.

Mayabeque: una de las provincias fundadoras del PIAL

El Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA), institución coordinadora del proyecto en la provincia, se encuentra enclavado en San José de las Lajas, capital de Mayabeque. El municipio de Batabanó fue una localidad iniciadora en 2000. Allí, la CPA “28 de septiembre” y la CCS “Deris García” recibieron, a través de Ferias de Diversidad, variedades de cultivos como maíz, frijoles y arroz. En la CCS “Deris García”, el agricultor Raúl Hernández ha desarrollado una nueva variedad de maíz, resistente a plagas y que, dada la calidad de los progenitores, ofrece altos rendimientos con manejo ecológico. En la CPA “28 de septiembre” tuvieron lugar acciones intencionadas para el empoderamiento femenino.

¿Cómo se ha desarrollado el PIAL en Mayabeque?

En la primera fase (Fitomejoramiento Participativo) solo se incursionó en Batabanó, aunque agricultores de San José de las Lajas, sobre todo de la Agricultura Urbana, participaron asiduamente en Ferias de Diversidad, talleres participativos y Festivales de Innovación, tanto en Batabanó, como en otros escenarios nacionales como Pinar del Río, Villa Clara y Holguín. A partir de 2007 y en las sucesivas fases por las que ha decursado el PIAL, se incorporaron San José de Las Lajas, Güines, Santa Cruz del Norte, Jaruco y Madruga, lo que involucró a una veintena de cooperativas y a más de 1000 agricultores de manera directa; aunque de forma indirecta se sobrepasaron los 5000 campesinos beneficiados, sobre todo con

Yuneidys González, Orquídea Abreu, Elein Terry, Bárbara Benítez, Eduardo Calves Pedro Rosales, Yamilka Martínez

procesos de aprendizaje, que pretendían, en lo esencial, desarrollar prácticas agroecológicas.

El PIAL en Mayabeque se ha destacado, entre otros aspectos, por un fuerte trabajo de género y familia, que ha visibilizado el papel de las mujeres en la producción agropecuaria; además, se ha incidido en la diversificación de los sistemas productivos, y el manejo y la conservación de las semillas como elementos esenciales para lograr la sostenibilidad en función de la Seguridad y Soberanía Alimentarias. En su actual fase IV, el PIAL potencia los SIAL para fortalecer el Desarrollo Local desde la articulación de todos los actores y sectores territoriales.

¿Qué representa el PIAL para el Desarrollo Local en Mayabeque?

En cada localidad donde actúa, el PIAL hace sinergias con otras experiencias exitosas, instituciones, Gobierno municipal y provincial, y Partido Comunista de Cuba. Además, complementa, desde lo agroproductivo, las estrategias locales de incidencia en la calidad de vida de la comunidad.

En Mayabeque el PIAL, y a su vez el INCA, como su institución rectora, trabaja de conjunto, por ejemplo, con el CITMA (Tarea Vida), la Federación de Mujeres Cubanas (FMC) y la ANAP, para ofrecer espacios tanto para la extensión de resultados científicos del INCA, el empoderamiento femenino, así como el diálogo de saberes con los agricultores.

Se destaca también el intenso trabajo que se lleva a cabo con la Universidad Agraria de La Habana (UNAH), donde estudiantes de pregrado y posgrado realizan trabajos de diploma y académicos en los espacios creados por el PIAL en los municipios donde este actúa, lo que

permite un contacto directo con los campesinos para pensar juntos soluciones a la producción local de alimentos.

PIAL Mayabeque es potenciador de la producción, el manejo y la conservación de semillas con bajos insumos, del manejo de la diversidad varietal en la finca (frijoles, arroz, soya, maíz, entre otros cultivos), de la diversidad agrícola para la alimentación animal, del manejo de la finca agroecológica, de la elaboración de Microorganismos Eficientes, la fertilización natural y la mejora de los suelos, así como de la crianza sostenible de carneros, conejos y cerdos.

Síntesis de resultados de PIAL Mayabeque en 20 años de trabajo en la provincia

En estos últimos 20 años PIAL Mayabeque ha potenciado la innovación agropecuaria local desde la implementación de Bancos Locales de Semillas para fortalecer la diversidad, la Seguridad Alimentaria y la Autonomía de Semillas, tanto a nivel de fincas como de cooperativas. Se introducen nuevos cultivos como el garbanzo, el sorgo, la flor de jamaica, la soya, el ñame y las plantas proteicas, con fuerte incidencia en la alimentación humana y animal. Se extiende el empleo de bioproductos, tanto de aquellos obtenidos en el INCA (EcoMic, Azofer, QuitoMax), como de otros producidos en las fincas: Microorganismos Eficientes, humus de lombriz, compost, entre muchos otros. Diversificación de producciones artesanales de conservas alimenticias con incidencia en la generación de ingresos para las mujeres, y la Seguridad Alimentaria familiar y local. También todas estas actividades generan nuevos empleos.

Se promueve la producción de alimento animal, fundamentalmente para cerdos y

conejos, con recursos locales u obtenidos en las fincas: soya, sorgo, tithonia, crotalaria, girasol, mora, morera y moringa. Estos, en mezclas con maíz, residuos de arroz, melaza y miel, son altamente eficientes para el crecimiento y la ceba de estos animales. Se obtiene en Batabanó, por métodos de mejoramiento participativo, una nueva variedad de maíz y de frijol. Se implementan y desarrollan como práctica habitual los Festivales de Innovación Agropecuaria, con el objetivo de acercar los productos de la innovación generados por los agricultores a consumidores y comunidades.

Se promueve el uso eficiente y sostenible del agua como recurso imprescindible de la agricultura, así como la conservación de los suelos. Se presentan y discuten con éxito por parte de estudiantes universitarios y otros actores de la provincia más de 100 tesis de

pregrado, maestría y diplomado SIAL con temas de la IAL.

Resultados

Los resultados del diagnóstico participativo y la triangulación realizada permitieron evaluar el contexto y conocer las limitaciones y potencialidades que intervienen en la Innovación Agropecuaria Local en Mayabeque para sistematizar su presente y futuro.

Los resultados obtenidos en los seis municipios de la provincia y las visitas realizadas a 45 escenarios productivos posibilitaron monitorear y evaluar cuatro indicadores fundamentales: Según refiere la figura, las actividades respondieron a los indicadores previstos.



Figura 1. Indicadores y actividades realizadas.

Resultados del monitoreo del contexto

Según las entrevistas realizadas a los agricultores, se pudo constatar la demanda de atención de las familias campesinas a las autoridades pertinentes y los centros científicos para que conocieran de sus logros y los asesoraran en temas de vital importancia para producir la tierra con mayor eficiencia.

Por otra parte, se identificaron las prácticas agroecológicas que prevalecían en estas fincas, tales como: cultivos múltiples e intercalamientos de cultivos; viveros; uso de abonos orgánicos; empleo de bioproductos como microorganismos eficientes, micorrizas, quitomax, y controles de plagas provenientes del Centro de entomófagos

y entomopatógenos (CREE); y utilización de barreras vivas y muertas para la protección del suelo, así como del fertilizante natural agromena.

Resultados por indicadores del proyecto

Para dar respuesta a los indicadores 1 y 2 del proyecto, referidos al seguimiento escalonado de cambios de actitudes, lo cual permite comprender los procesos desde los comportamientos de las personas implicadas, así como contextualizar los impactos para considerar cambios relevantes para cada escenario, se realizaron intercambios con funcionarios de las Intendencias Municipales, la Dirección de la Agricultura, la ANAP, el CITMA y otras entidades de los territorios, donde se pudo constatar la percepción de los decisores en

Yuneidys González, Orquídea Abreu, Elein Terry, Bárbara Benítez, Eduardo Calves Pedro Rosales, Yamilka Martínez

cuanto a lo que representa el proyecto para impulsar la innovación agropecuaria local de los municipios.

Para ello, los principales temas abordados fueron los siguientes:

- Autoabastecimiento alimentario local.
- Articulación entre proyectos y todo tipo de iniciativas de desarrollo agropecuario, bajo una misma estrategia de desarrollo local.
- Apoyo del PIAL a la soberanía y seguridad alimentaria local.
- Contribución a los Gobiernos municipales en la gestión del desarrollo, a través de la metodología del SIAL.
- Formación de facilitadores y grupos locales de acompañamiento.
- Funcionamiento de la Plataforma Multiactoral de Gestión (PMG).

En cuanto al indicador 3, que plantea la evaluación participativa por protagonistas para entender los puntos de vista de diferentes grupos de personas sobre la relevancia de los procesos y sus resultados, pudo observarse la organización social de la innovación al realizar intercambios con diferentes formas productivas, con los GIAL, las PMG, las Intendencias municipales y los equipos de facilitación, los cuales persiguen un objetivo común y crean espacios de concertación donde se manifiestan los principios de SIAL de participación, diálogo de saberes y protagonismo colectivo (Ortiz-Pérez, Miranda-Lorigados, La O-Arias, Rivas-Diéguez, Romero-Sarduy y Acosta-Roca, 2017).

Se realizaron las siguientes acciones:

- Se hallaron problemas y oportunidades a partir de las limitaciones y potencialidades locales.
- Se conectaron a personas interesadas a través de las redes solidarias, lo que promovió el conocimiento tradicional.
- Se identificaron nuevos GIAL.
- Se facilitó el acceso a las experiencias de otras personas mediante los intercambios.
- Se promovieron los recursos y las alternativas locales.
- Se evaluaron las mejores opciones en su contexto como resultado de la experimentación campesino/participativa.
- A través de las rutas de innovación y aprendizaje, se planificaron visitas a experiencias exitosas o casos relacionados con emprendimientos, a partir de valor agregado a productos agropecuarios (minindustrias, agroturismo, jardines de plantas ornamentales, entre otras).
- Según el diagnóstico participativo, se construyeron las visiones consensuadas de la realidad, sus desafíos y oportunidades.

En cuanto al monitoreo de los indicadores cuantitativos en las muestras de confianza (indicador 4), este tuvo en cuenta las mejoras productivas en escenarios concretos, la agrobiodiversidad, las prácticas agroecológicas y la identificación de nuevos nichos de oportunidades. También se evidenciaron los conocimientos agroecológicos mediante el uso de prácticas concretas; se visualizó la diversidad de producciones agropecuarias; y se comprobaron nuevas innovaciones agropecuarias tales como las minindustrias, la producción de abejas meliponas y el agroturismo.

Yuneidys González, Orquídea Abreu, Elein Terry, Bárbara Benítez, Eduardo Calves Pedro Rosales, Yamilka Martínez

Se pudo constatar la diversidad de frutales, por ejemplo: fruta bomba, coco, plátano de diferentes variedades, marañón, guayabas, melón de agua y de castilla, piña, limón, frutales exóticos, etcétera; además de cultivos varios como malanga, calabaza, boniato, ají de diferentes variedades, yuca de diferentes clones, tomates y maíz de distintos cultivares, etcétera. Asimismo, se hallaron plantas ornamentales, condimentadas y medicinales.

La diversidad animal estuvo representada por ovino-caprino, conejos, cerdos, ganado mayor y aves; todos de diferentes razas. A esto se asoció la elaboración de piensos locales y bancos de plantas proteicas (plantas de chíá y tithonia,

ramie, king grass, caña de azúcar, moringa y morera y yogourt), como garantía de la alimentación animal.

Diagnóstico de necesidades de capacitación

A partir del proceso de intercambio, se hizo el diagnóstico de las necesidades de capacitación para la gestión del conocimiento, el cual se centró en talleres temáticos que respondían a los intereses de los agricultores (Tabla). Las fechas estuvieron sometidas a cambios por la situación epidemiología a causa de COVID-19.

Tabla 1. Talleres temáticos

N o.	Talleres temáticos	Profesor
1	Desarrollo agropecuario local sobre bases agroecológicas. Autoabastecimiento municipal	Ángel Leiva (INCA)
2	Bioproductos y agrodiversidad	Pedro Rosales y Liuber Cedeño (INCA)
3	Producción y manejo de ganado ovino-caprino	Delfín Gutiérrez (ICA)
4	Producción de conejo	Yasmani Caro (ICA)
5	Producción y alimentación porcina	Lázara Ayala (ICA)
6	Empleo de plantas proteicas y piensos locales	Javier Herrera (ICA)
7	Inocuidad y calidad de los alimentos	-
8	Salud agropecuaria	Especialista del CENSA

Como resultado del trabajo durante 20 años y al contextualizar los impactos a partir de cambios relevantes, son varias las buenas prácticas que

atesoran los agricultores en Mayabeque. A continuación se presentan:

Yuneidys González, Orquídea Abreu, Elein Terry, Bárbara Benítez, Eduardo Calves Pedro Rosales, Yamilka Martínez

- Autosuficiencia local de semilla, su conservación artesanal y certificación local de estas.
- Introducción de especies, variedades, biodiversidad; uso y rescate de variedades locales, para promover estrategias varietales de adaptación al cambio climático.
- Intercalamiento y asociación de los cultivos.
- Conservación del suelo.
- Empleo de la tracción animal.
- Fomento de la cobertura vegetal y las barreras de contención.
- Siembra de barreras vivas y muerta.
- Uso y reciclaje de abonos orgánicos.
- Uso racional del agua.
- Uso de plantas proteicas y piensos locales para el alimento animal.
- Uso de controles biológicos para contrarrestar plagas.
- Empleo de bioproductos.
- Producción de flores y arreglos florales.
- Obtención de variedades por productores.
- Ferias de Diversidad.

Conclusiones

La innovación agropecuaria local en Mayabeque evidencia avances significativos en los seis municipios donde se está trabajando. Mediante el monitoreo y la evaluación de sus escenarios, se constató en cada uno de sus espacios cómo estos están funcionando, y utilizan los avances de la ciencia y la tecnológica en aras de potenciar la agricultura sostenible sobre bases agroecológicas para potenciar el desarrollo local.

Se visualizaron la gestión de la innovación y la participación, las mejoras de los sistemas productivos, así como el desarrollo local y sus sistemas agroalimentarios. Se evaluó el contexto

y se conocieron las limitaciones y potencialidades que intervenían en la Innovación Agropecuaria Local en Mayabeque. Se evidenciaron las buenas prácticas emprendidas, y se determinaron las necesidades de capacitación y acompañamiento, así como los grupos de innovadores locales y las redes solidarias que funcionan dentro del territorio.

Monitorear y evaluar los resultados de la innovación agropecuaria local en escenarios de la provincia Mayabeque, permitió visualizar cada contexto en particular, se identificaron sus desafíos y se trazaron nuevas metas basadas en acciones para solucionarlos. Se comprobaron las buenas prácticas acumuladas y el nuevo conocimiento que debe generarse para formar capacidades en los actores clave de los procesos de innovación agropecuaria local.

Referencias bibliográficas

- Báez-Hernández, A., Hernández-Medina, C. A. y Carrasco M. A. (enero-junio de 2019). Evaluación de sostenibilidad en proyectos de desarrollo. *Revista de INGENIERIAS USBMED*. 10 (1), 36.
- Calves Somoza, E. (2016). La Innovación Agropecuaria Local en Cuba: espacio incluyente para la construcción conjunta del conocimiento. *Revista Biodiversidad, Sustento y Culturas*, 90. Disponible en: www.biodiversidadla.org
- Fis de la Rosa, Y., Arzola de la Rosa, L. & González González, K. (2019). Sistema de innovación agropecuaria local: alternativa de desarrollo para el municipio de Baraguá a partir de un plan de acción desde las concepciones de la cultura de la participación. *Revista universidad & ciencia*, 8 (2). Disponible en: <http://revistas.unica.cu/uciencia>
- Expósito Caballero, A. M. & González Escalante, O. (2018). Contribución desde el proyecto de

Yuneidys González, Orquídea Abreu, Elein Terry, Bárbara Benítez, Eduardo Calves Pedro Rosales, Yamilka Martínez

innovación agropecuaria local (Pial) a la seguridad alimentaria en el municipio Jobabo. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. En línea:

<https://www.eumed.net/rev/caribe/2018/06/innovacion-agropecuaria-cuba.html/hdl.handle.net/20.500.11763/caribe1806innovacion-agropecuaria-cuba>

Hernández Rodríguez, Y. (2019). Perspectivas o enfoques en la promoción de la innovación agropecuaria local. Importancia de la comunicación en este proceso. *Revista Científica Agroecosistemas*, 7 (1), 188-195. Recuperado de: <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes>

Instituto de Estudios para el Desarrollo (1999). Participación ciudadana en la gobernabilidad. Fortalecimiento de la participación en la gobernanza local. El uso de métodos participativos. Informe del taller.

Rosales Jenqui, P. R. & Martínez Cruz, M. (2016). Experiencias del Proyecto de innovación agropecuaria Local en el municipio Güines. 90. *Revista Biodiversidad, Sustento y Culturas*, 90. Disponible en: www.biodiversidadla.org

Pino, L. & Quevedo, V. (2009). Introducción a la innovación. El Sistema Cubano de Ciencia e Innovación Tecnológica. En Cruells, M. E. (coord. y comp.). *Conocimiento e innovación para el desarrollo. Curso Universidad para todos (parte 1)* (pp. 2-6). La Habana: Academia.

Ortiz-Pérez, R., Angarica-Ferrer, L., Acosta-Roca, R. & Guevara-Hernández, F. (2016). Manual de Monitoreo y Evaluación participativos con enfoque de género. Proyecto de Innovación Agropecuaria Local. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas: Ediciones INCA. Recuperado de: <http://ediciones.inca.edu.cu>

Ortiz-Pérez, R., Miranda-Lorigados, S., La O-Arias, M., Rivas-Diéguez, A., Romero-Sarduy, M.I. & Acosta-Roca, R. (2017). *Construir una cultura*

de la participación. Sistema de Innovación Agropecuaria Local. Ediciones INCA.

Ortiz-Pérez, R., Acosta-Roca, R., Angarica-Ferrer, L., Benítez-Fernández, B. & Moreno-Moreno, I. (2020). La accesibilidad alimentaria en municipios de las provincias de Mayabeque y Artemisa. Una visión de consumidores. *Revista de Cultivos Tropicales*, 41 (1). Recuperado de: <http://ediciones.inca.edu.cu>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Yuneidys González Espinosa: Conceptualización, revisión-redacción y aprobación de la versión final

Orquídea Haylín Abreu González: Conceptualización, revisión-redacción y aprobación de la versión final.

Elein Terry Alfonso: Revisión y aprobación de la versión final.

Bárbara Benítez Fernández: Revisión y aprobación de la versión final.

Eduardo Calves Somoza: Revisión y aprobación de la versión final.

Pedro R. Rosales Jenqui: Datos de interés y aprobación de la versión final.

Yamilka Martínez Rodríguez: Datos de interés y aprobación de la versión final.