

Actividades de extensión agraria: contribución a la gestión ambiental de una finca en el sector cooperativo



Agrarian extension activities: contribution to the environmental management of a farm in the cooperative sector

Adrián Cánova Herrandiz¹, Tania Betancourt Bagué², Uliser Vecino Rondón³

¹Máster en Dirección. Vicedecano de Desarrollo de la Facultad de Ciencias Técnicas. Universidad de la Isla de la Juventud "Jesús Montané Oropesa". Cuba. Correo electrónico: acanova@uij.edu.cu

²Decana de la Facultad de Ciencias Técnicas. Universidad de la Isla de la Juventud "Jesús Montané Oropesa". Cuba. Correo electrónico: tbetancourt@uij.edu.cu

³Máster en Dirección. Departamento de Agronomía. Facultad de Ciencias Técnicas. Universidad de la Isla de la Juventud "Jesús Montané Oropesa". Cuba. Correo electrónico: uvecino@uij.edu.cu

Recibido: 14 de mayo 2019.

Aprobado: 11 de septiembre 2019.

RESUMEN

El trabajo se desarrolló en el período comprendido desde el mes de febrero de 2016 hasta octubre de 2018, en la finca con producción porcina "La Reina" del productor Osmar Enrique Garcés González, con el objetivo de desarrollar un plan de actividades de extensión agraria para la gestión ambiental en la finca La Reina, en la Isla de la Juventud. El área se encuentra ubicada en el Consejo Popular Centro Histórico del poblado de Santa Fe, frente a la ESBEC No 18, en carretera Júcaro y cuenta con un total de 4 ha., con suelos de baja fertilidad de categoría agroproductiva III. Para el estudio, se utilizó la metodología de la investigación acción participativa, la cual propicia la participación de todos los actores de forma activa, además de obtener como resultado el cambio, la transformación de la realidad y la toma de conciencia. La finca fue

ABSTRACT

The work was developed in the period from February 2016 to October 2018, in the farm with swine production "La Reina" of the producer Osmar Enrique Garcés González, with the aim of developing a plan of agrarian extension activities for environmental management in the farm "La Reina", in La Isla de la Juventud. The area is located in the Popular Council Centro Histórico of the town of Santa Fe, opposite Esbec No 18, on the Júcaro highway and has a total of 4 hectares, with low fertility soils of agroproductive category III. For the study, the methodology of participatory action research was used, which encourages the participation of all actors actively, in addition to obtaining as a result change, the transformation of reality and awareness. The farm was divided into three areas for the execution of the

dividida en tres áreas para la ejecución de la investigación y para la comprensión de este proceso, se propone un diagrama para definir la secuencia de pasos a seguir para la elaboración de un plan de actividades. Como resultado se elaboró un plan de actividades de extensión agraria para mejorar la gestión ambiental y propiciar el desarrollo de una agricultura amigable con el medioambiente, partiendo de la participación activa del productor, los trabajadores y la familia.

Palabras claves: extensión agraria; gestión ambiental; producción porcina

research and for the understanding of this process, a diagram is proposed to define the sequence of steps to follow for the elaboration of a plan of activities. As a result, a plan of agrarian extension activities was elaborated to improve environmental management and promote the development of an environmentally friendly agriculture, starting from the active participation of the producer, the workers and the family.

Keywords: agrarian extension; environmental management; swine production

INTRODUCCIÓN

El ordenamiento territorial, en el ámbito municipal, constituye una de las principales herramientas para la gestión del desarrollo socioeconómico, a nivel local. Permite integrar, coordinar y concertar, de forma coherente, la implementación de políticas y/o lineamientos económicos, sociales y ambientales, en correspondencia con las potencialidades y las restricciones que presenta el territorio en el aprovechamiento de sus recursos endógenos y exógenos (Cardoso Carreño, Torres Páez, & Menoya Zayas, 2016; Zúñiga Igarza, Rodríguez Gómez, & Hijuelo Pupo, 2014).

En este contexto, la agricultura cubana actual se encuentra enfrascada en lograr una producción de alimentos que contribuya a la sostenibilidad alimentaria. Donde el productor juega un papel esencial por sus conocimientos implícitos y la experiencia práctica, además de ser los encargados directos de la producción (Cruz Cabrera, Vecino Rondón, & Cánova Herrandiz, 2018). Ante esta situación, el Ministerio de la Agricultura llevó a cabo el acuerdo de realizar la descentralización de

la producción agrícola con la implementación del Sistema de Extensión Agraria, con el objetivo de atender un número mayor de productores y contribuir a la disminución de las importaciones; se tomó como vía el aumento de la producción agrícola sobre la base de un modelo agrícola más sostenible.

Según la FAO (2016), la producción porcina mundial está caracterizada por la creciente dicotomía de los sistemas de producción; por un lado, los sistemas tradicionales de subsistencia de pequeña escala; por otro, los sistemas industriales especializados. Estos últimos siguen un patrón de distribución similar al del sector avícola intensivo ya que se concentran cerca de los núcleos urbanos y las fuentes de insumos.

Es necesario destacar que, entre los residuos de los animales, el cerdo es el más contaminante y una de las causas radica en que, cerca del 40 % de la microflora de las aguas residuales de las granjas porcinas, donde se depositan los desechos, están constituidas por especies de bacterias patógenas y se tiene como

resultado la presencia de disímiles enfermedades (García et al., 2010; Machado Hernández, Robayo Gómez, Ayala Bello, & Chávez Porras, 2016).

A tono con ello, el ganado porcino ha sido criado con el fin de producir y obtener su carne para la alimentación humana, así como para distribuir, comercializar e intercambiar las mercancías. El cerdo (*Sus scrofa doméstica*) se caracteriza por su alta capacidad productiva ya que se adapta a diferentes condiciones ambientales y climáticas. Además, en países de la región como Ecuador, Bolivia, Nicaragua y Guatemala, la población cuenta con poder limitado de compra, los consideran una alcancía y aprovechan su capacidad de consumir productos como residuos de cocina, de restaurantes, de cosechas o de agroindustrias, que son transformados en proteínas, grasas, hidratos de carbono, vitaminas y minerales de gran importancia para la nutrición del hombre (Alonso Pesado & Rodríguez de Jesús, 2016; Vera, Mayorga, García, Molina, & Taylor, 2016).

En este sentido, y como parte de los lineamientos de la política económica y social y las conferencias del Partido Comunista de Cuba, se decide, en la Isla de la Juventud, implementar la propuesta de un Programa de Desarrollo Integral en su proyección, hasta el 2030, alineado en tres subprogramas; uno de ellos, dedicado a la alimentación, denominado Programa Desarrollo Agropecuario Integral, donde se crearon las condiciones para la explotación porcina, la que es objeto del presente estudio.

Se prevé que, para el año 2020, se incrementen hasta 32 000 cabezas de ganado porcino, en manos de los productores que tengan como actividad fundamental la producción de carne para el consumo social. Y como punto de

partida, se tiene que las tres granjas estatales, existentes en la actualidad, se concentran en la reproducción de estos animales para poner en manos de los productores las crías para un desarrollo más eficiente, que contribuya a la sostenibilidad de la especie y se lleve a cabo, de forma sostenible, a la población (Vecino Rondón, Cánova Herrandiz, Castillo Mestre, & Perera Rodríguez, 2015).

Sin embargo, el proceso productivo se ha desarrollado a lo largo de estos años de período especial, bajo una presión económica importante, producto a que la insuficiente infraestructura del puerto y el transporte interno conllevaron a que la disponibilidad de algunos productos e insumos agropecuarios tuvieran de dos a tres días de cobertura para la alimentación de la masa ganadera y para sustentar las plantaciones en cultivos varios.

Las experiencias empíricas de los autores de la presente investigación, en la participación sistemática en las actividades agropecuarias, así como el diagnóstico, en unidades productivas y la capacitación a los productores, han contribuido a constatar que, persisten incumplimientos en la disciplina tecnológica, insuficientes fuentes de alimentos para los animales, de autogestión por los trabajadores y directivos a los niveles de unidades de base y escasas acciones de capacitación e incentivo laboral, todo lo cual repercute en los problemas de motivación laboral y productividad.

Teniendo en cuenta los elementos antes mencionados, la Isla de la Juventud es convertida en polígono experimental, como parte del Nuevo Modelo Económico y Social. Se aprobó extender la explotación de la especie porcina, con fines de consumo, para la población pinera

y acompañar a otros territorios del país, en este programa. Como experiencia piloto, se tiene un paso de avance en este sentido. El usufructuario dueño de la finca "La Reina", sus trabajadores y familiares están en la mejor disposición de desarrollar un mejoramiento, en la gestión ambiental, que conlleve a una mejora de su entorno y la producción del sistema y así disminuir el impacto negativo de la actividad, optimizando los procesos para proyectar la producción a largo plazo.

No obstante, este incremento productivo, a nivel de cooperativas, ha generado, en el contexto agroproductivo, un deterioro de las condiciones ambientales. El crecimiento de la afiliación de productores no se corresponde con las condiciones para la capacitación y asesoramiento directo. Aunque se incrementa el control estatal, son escasas las referencias de productores líderes en la aplicación de las buenas prácticas, en la producción porcina para ser utilizadas como referentes para la obtención de producciones más limpias.

Todo lo anterior, y a criterio de los autores, forma parte de la necesidad de un plan de actividades de extensión agraria, a nivel territorial, que acompañe las voluntades de los productores porcinos para el desarrollo de una agricultura amigable con el medioambiente. Los elementos descritos forman parte de la situación problemática de este estudio.

La problemática esbozada permitió establecer el objetivo de: desarrollar un plan de actividades de extensión agraria para la gestión ambiental en la finca "La Reina", en la Isla de la Juventud.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se desarrolló en el período comprendido entre el mes de febrero de 2016 hasta octubre de 2018, en la finca con producción porcina "La Reina", del productor Osmar Enrique Garcés González, que obtuvo la tierra en usufructo, con Resolución No 145/2015 del Delegado de la Agricultura de la Isla de la Juventud, con fecha de entrega el 17 de marzo de 2015, según lo establece el Decreto Ley 300/2012 "Entrega de tierras estatales ociosas en usufructo". Es asociado de la CCSf Ovidio Pantoja.

Como métodos teóricos se recurrió al enfoque de sistema y la modelación y, como procedimiento, al análisis y síntesis. Los métodos empíricos utilizados fueron: la observación y como técnicas la entrevista, la encuesta y el análisis documental. Estos contribuyeron al desarrollo del plan de actividades de extensión agraria para la gestión ambiental en la finca caso de estudio.

El área total es de 4.0 ha., con actividad fundamental de siembra de cultivos varios para alimento animal y producción de carne de cerdo. Se ubica en el Consejo Popular Centro Histórico del poblado de Santa Fe, frente a la ESBE No 18, en carretera Júcaro. Con suelos de baja fertilidad, mal drenaje, erosionados, poca capa vegetal, profundidad efectiva limitada. El relieve llano y pH de 4 a 6.0 (suelos ácidos) y categoría agroproductiva III.

La finca fue dividida en tres áreas para la ejecución de la investigación. A continuación, se describen las mismas:

- Área No 1: abarca la infraestructura de la finca, donde se destacan: vivienda, ranchón para las capacitaciones y otras actividades, naves de cría, almacén para recursos y pienso, filtro sanitario, cisterna para el almacenamiento del agua y tanques para la distribución del agua, para la limpieza de las naves y para los animales.
- Área No 2: destinada a la siembra de cultivos varios, fundamentalmente con destino a la alimentación animal, autoconsumo y, en menor cuantía, como donaciones para el hogar de ancianos y el hogar materno y dos lagunas del sistema de tratamiento de residuales.
- Área No 3: cultivos de plátano, café y frutales como el mango, guayaba, cítricos y plantaciones forestales.

Al realizar el análisis sobre los tipos y cantidades de animales presentes en la finca, se comprobó que existen: a) Ganado mayor: una vaca y tres caballos; b) Ganado avícola: 260 gallinas y 18 patos y c) Ganado porcino: 334 cabezas; de ellas,

4 reproductoras, 1 semental, 38 crías, 57 precebas y 234 cebas.

Para la aplicación del diagnóstico participativo, se utilizó la metodología del Movimiento Agroecológico de la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (2012). A partir de este, se definió el problema ambiental existente en la finca "La Reina" sobre el cual se pudo comenzar a actuar, con los propios recursos y capacidades del productor, los trabajadores y la familia.

Con el uso de este tipo de instrumentos de diagnósticos participativos, se puede obtener información más valiosa, exacta y rápida y, lo que es aún más importante, estos generan conocimientos de la realidad y sensibilización sobre los problemas y propuestas alternativas para el programa de desarrollo y los agricultores.

Teniendo como principales fases para el desarrollo de la investigación: la definición del problema, el diagnóstico, la elaboración del plan y la aplicación de la propuesta. Para la comprensión de este proceso, se propone un diagrama para definir la secuencia de pasos a seguir para la elaboración de un plan de actividades (Figura 1).

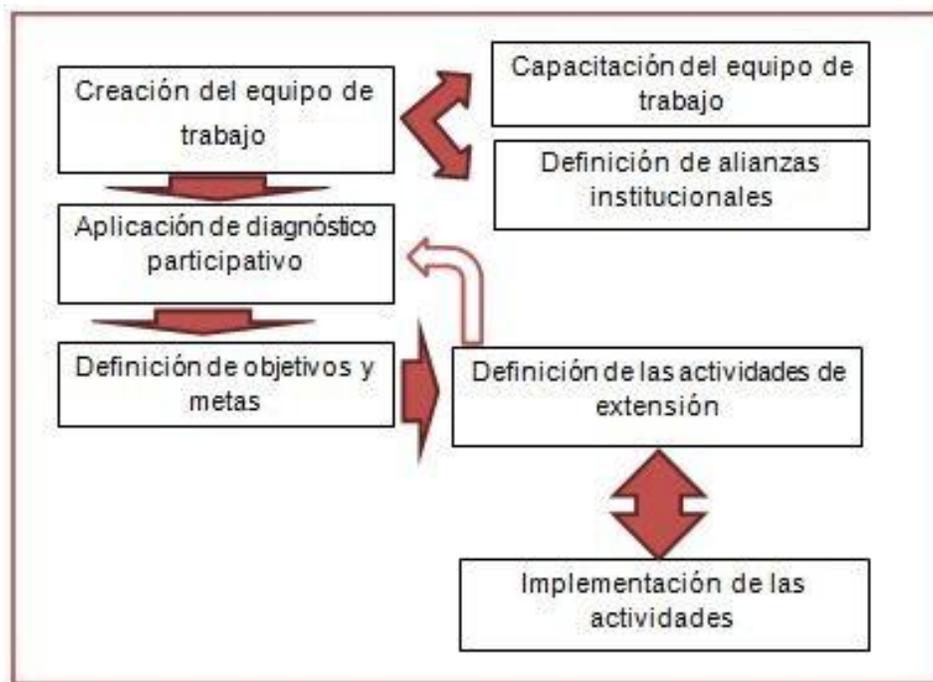


Fig. 1 - Diagrama de secuencia de pasos para la elaboración de un plan de actividades de extensión agraria para la gestión ambiental, en fincas de producción porcina

Fuente: Elaboración propia

En tanto que, la estructura es flexible y permitió efectuar modificaciones a los contenidos, lo que dependió de los intereses particulares y de las regulaciones de la finca. Este esfuerzo se enfoca hacia cuatro direcciones principales: el manejo de la alimentación en los sistemas de producción porcina del sector cooperativo; el manejo reproductivo; medidas principales de bioprotección e higiene que contribuyen a la salud animal y a la protección del medio-ambiente y otras tecnologías en la crianza porcina, aplicables en el sector cooperativo.

Esta investigación responde al proyecto Producción porcina sostenible, dirigido por profesores de la universidad, directivos del sector agropecuario y productores.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Plan de actividades de extensión agraria para la gestión ambiental en la finca "La Reina", con producción porcina.

Para la definición de la actividad extensión agraria, a realizar en la finca con producción porcina, para mejorar la gestión ambiental, se llevó a partir de la metodología de acción participativa y para la cual se cumplieron las siguientes fases:

Fase 1: Creación del equipo de trabajo

Una vez definida la finca objeto de estudio, se determinó crear un grupo de trabajo, el cual estuvo constituido por un equipo multidisciplinario y una amplia participación de los organismos formadores como: la Universidad de la Isla

de la Juventud "Jesús Montané Oropesa", el Instituto Politécnico Agropecuario "Amistad Cuba Corea" y el Centro de Superación y Capacitación de la Agricultura "Manuel Orza López".

La conformación del grupo fue aprobada por el productor y la filial territorial de la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños. La propuesta se enriqueció, a partir de la necesidad, de incorporar al organismo regulador de la gestión ambiental, en Cuba, al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente (Citma) de la Isla de la Juventud y el Centro Municipal de Higiene, Epidemiología y Microbiología (CHEM).

Fase 2: Equipo de trabajo

El equipo de trabajo está formado por varios especialistas de instituciones del territorio y de la finca. A continuación, se relacionan:

- a) El productor
 - b) Los cuatro trabajadores de la finca vinculados a la actividad porcina
 - c) La familia del productor (esposa e hijo que laboran en la finca)
 - d) Tres Ingenieros Agrónomos (autores de la investigación)
 - e) Una Licenciada en Estudios Socioculturales
 - f) Un Arquitecto
 - g) Un Médico Veterinario
 - h) Un especialista del laboratorio de suelo
 - i) Un especialista en sanidad vegetal
 - j) Cuatro estudiantes de la carrera de Ingeniería en Agronomía
 - k) Profesores de la carrera de agronomía de la Universidad de la Isla de la Juventud
- Acciones de capacitación al equipo de trabajo

Después de la creación del grupo de extensión, se inició la capacitación del mismo para crear las capacidades acerca de la necesidad de tener fincas con producción porcina, con una gestión ambiental adecuada para eliminar los efectos negativos que afectan el medioambiente.

Se realizaron siete acciones (cuatro recorridos por la finca y tres talleres), los que estuvieron destinados a definir los conceptos fundamentales sobre gestión ambiental, impactos ambientales negativos, producidos por la producción porcina al medioambiente, los instrumentos de diagnóstico a utilizar, entre otros aspectos de interés del equipo de trabajo.

- Alianzas institucionales

Se definieron las alianzas institucionales para el comprometimiento con la participación de los especialistas en el cumplimiento de las acciones a realizar, en la finca, con vista a mejorar la gestión ambiental y contribuir a la mitigación de los efectos contaminantes por el proceso productivo de la ganadería porcina, en el territorio.

Las alianzas para reforzar los objetivos propuestos, por el grupo de extensión agraria, estuvieron dirigidas a un grupo de organismos y productores cooperativistas, lo cual contribuyó a que se desarrollaran las acciones de promoción, capacitación y reconocimiento social. Ellos fueron:

- a) La Universidad de la Isla de la Juventud
- b) Centro de Superación y Capacitación de la agricultura
- c) El Instituto Politécnico Agropecuario
- d) Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente

- e) Delegación territorial de la Agricultura
 - f) La Asociación Nacional de Agricultores Pequeños
 - g) Asociación Cubana de Producción Animal
 - h) Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales
 - i) Empresa Ganadera Isla de la Juventud
 - j) Departamento de suelo
 - k) Departamento de sanidad vegetal
- a) Excretas, olores desagradables, aguas residuales que se vertían para las lagunas
 - b) Residuos biológicos (placenta, animales muertos)
 - c) Residuos ordinarios (papel, plásticos, vidrios, latas de aluminio, naylon)
 - d) Residuos hospitalarios (agujas, guantes, jeringuillas)
 - e) Uso de materias primas y recursos naturales para la producción y cocción de los alimentos
 - f) Presencia de vectores e insectos perjudiciales para la salud de los animales y el hombre.
 - g) Consumo de energía

Fase 3: Diagnóstico participativo

Para la aplicación del diagnóstico participativo, se definió el problema ambiental existente en la finca "La Reina" sobre el cual se pudo comenzar a actuar, con los propios recursos y capacidades del productor, los trabajadores y la familia.

Se utilizaron como instrumentos de diagnósticos participativos, la observación directa y el contacto con los productores en el área de estudio. Con ello, se pudieron obtener información valiosa, exacta y rápida y estos contribuyeron en la generación de conocimientos de la realidad y sensibilización sobre los problemas y propuestas alternativas para el programa de desarrollo y los agricultores.

Al cabo de algunos años de experiencias para lograr mejoras significativas en los problemas detectados, es provechoso realizar un nuevo diagnóstico participativo para conocer el avance y para definir otra prioridad para trabajar. Es necesario destacar que la validez del diagnóstico depende de la participación de los que trabajan en la unidad de producción, además, debe existir un ambiente de respeto y de armonía.

Como parte de la problemática ambiental se obtuvo lo siguiente:

Uno de los aspectos más relevantes que se detectaron es el desconocimiento y fluctuación laboral por parte de los trabajadores que participan en la actividad productiva y que atienden a los animales, así como la del productor, ocasionado por la poca experiencia en el sector agropecuario, sobre todo en la producción porcina.

Desde el punto de vista ambiental, se propusieron los objetivos, metas a alcanzar y acciones que contribuyeron a disminuir la problemática ambiental que existía en la finca "La Reina".

Fase 4: Definición de objetivos y metas

Para la formulación de los objetivos para mejorar la gestión ambiental de la finca con producción porcina "La Reina", se tuvo en cuenta cuatro aspectos principales que se proyectan hacia la prevención, mitigación y control de los impactos ambientales significativos, identificados en el proceso productivo que, posteriormente, se definieron las metas y actividades específicas con los responsables de la ejecución de cada una

de ellas. En la tabla 1, se definen los objetivos, metas a alcanzar, actividades a realizar, desde el punto de vista ambiental, y los responsables de las actividades a ejecutar.

Tabla 1 - Objetivos y metas para la finca "La Reina"

Objetivos	Metas	Actividades	Responsable
1. Implementar buenas prácticas de manejo ambiental.	1. Minimizar la generación de cargas contaminantes al ambiente	1. Limpieza en seco utilizando la menor cantidad posible de agua	Naveros
	2. Reincorporar al sistema productivo los subproductos de las excretas	2. Construcción de un biodigestor 3. Desarrollar la lombricultura	Dueño de la finca
	3. Evitar la generación de plagas vectores y olores desagradables	4. Limpieza de las instalaciones 5. Instalación de trampas para roedores	Naveros y dueño de la finca
2. Implementar acciones para la prevención de enfermedades	4. Implementación del plan de capacitación	6. Vacunación para naveros y el resto de los trabajadores	Trabajadores y dueño de la finca
	5. Implementación del plan de extensión agraria de los resultados y experiencias adquiridas en la gestión ambiental de la finca	7. Capacitación sobre las normas de salud e higiene de los animales 8. Extensión de las experiencias adquiridas, hacia otras fincas con estas producciones 9. Mantenimiento de las áreas comunes y aledañas de las naves de cría porcina	
3. Realizar acciones para la reducción del impacto visual de la infraestructura respecto a su entorno	6. Manejo del paisaje interno y externo de la finca	10. Selección de especies vegetales para la alimentación animal 11. Adquisición de semillas, posturas o esquejes 12. Preparación de suelo, siembra, atenciones agrotécnicas y cosecha	Trabajadores y dueño de la finca

4. Implementar el manejo y uso de los registros en el proceso productivo	7. Evaluar la efectividad de las actividades de manejo y control del proceso productivo en la cría porcina	13. Diseñar registros sencillos y fáciles de entender por los trabajadores 14. Capacitar a los trabajadores sobre el uso de los registros y la importancia de su utilización 15. Establecer indicadores de productividad y desempeño	Dueño de la finca y facilitadores
--	--	--	-----------------------------------

Fuente: Elaboración propia

Fase 5: Definición de las actividades de extensión

En la tabla 2, se muestra el plan de actividades de extensión agraria para la

gestión ambiental en la finca objeto de estudio. La misma está dividida por los métodos de extensión y por el número de personas, objetivos, fecha de la actividad y su objetivo y los materiales y medios utilizados

Tabla 2 - Plan de actividades de extensión agraria para la gestión ambiental en la finca "La Reina"

Actividad No: 1				
Método de extensión: Individual				
Método de extensión	Objetivo del método propuesto	Fecha de la actividad	Objetivos de la actividad	Materiales y medios
Visita a la finca y al hogar	Estrechar relaciones entre el usufructuario, la familia y los trabajadores para ejercer influencia en el proceso de cambio	1er y 3er martes del mes A la 1.00 pm	Informar sobre el manejo e importancia de nuevas tecnologías como los biodigestores. Motivar sobre la separación de los desechos sólidos y su clasificación como materia prima, desinfección o el tratamiento adecuado para este. Invitar al productor para que participe en	Entrega de documentos digitales o en soporte papel (plegables, revistas, libros, folletos, videos, películas) con información sobre la producción porcina y los daños que ocasionan al medioambiente, buenas prácticas agrícolas y pecuarias, tecnología de los biodigestores, gestión

			la actividad de defensa de la Especialidad de Extensión Agraria (febrero/2018). Invitarlo a participar el IV Simposio de la Facultad de Ciencias Técnicas de la UIJ (mayo/2018). Solución de cualquier problema que se presente en la finca.	ambiental y agricultura de conservación.
--	--	--	--	--

Actividad No: 2**Método de extensión:** Grupal

Método de extensión	Objetivo del método propuesto	Fecha de la actividad	Objetivos de la actividad	Materiales y medios
Día de campo o demostración en grupos	Solucionar una situación-problema de los productores de la unidad de producción o de varios agricultores de la zona en cuestión	Mayo 2017	Ejecutar diagnóstico participativo por todos los trabajadores de la finca para identificar las afectaciones al medioambiente e interiorizar la importancia de establecer una adecuada gestión ambiental en la producción porcina.	Garantizar cartulina, marcadores para elaborar croquis, hacer anotaciones, dibujar; llevar ayudas visuales (mapas con informaciones importantes), equipo para proyección de películas y diapositivas, tableros, tizas, borrador, etc. Otros recursos de carácter logísticos para no interrumpir el día de campo (definir recursos financieros a partir del proyecto Proporsost y aportes por parte del productor).
Demostración de resultados	Mostrar la eficiencia de una práctica agropecuaria o	Diciembre 2017	Demostrar a los trabajadores la finca La Reina y 10 productores de las	Mostrar materiales de tal manera que se asegure la actividad a realizar con videos

	de gestión ambiental		áreas aledañas los resultados alcanzados por la ejecución de las acciones propuestas anteriormente para mejorar la gestión ambiental de la finca.	sobre la ejecución de las obras realizadas, las capacitaciones, fotos anteriores y posteriores, entre otros. Otros recursos de carácter logísticos (definir recursos financieros a partir del proyecto Proporsost y aportes por parte del productor).
--	----------------------	--	---	---

Actividad No: 3**Método de extensión:** Masivo

Método de extensión	Objetivo del método propuesto	Fecha de la actividad	Objetivos de la actividad	Materiales y medios
Taller especializado	Aplicar elementos teóricos y prácticos en el análisis de una situación real	Marzo 2018	Reunir productores porcinos Consejos Populares de Mella Vaquero y Pino Alto, Reforma, La tumbita y Santa Fe y que están asociados a las 7 CCS de esta zona del territorio para intercambiar experiencias desde el punto de vista de la gestión ambiental en las fincas.	Entrega de documentos digitales o en soporte papel (plegables, revistas, libros, folletos, videos, películas) con información sobre la producción porcina y los daños que ocasionan al medioambiente, buenas prácticas agrícolas y pecuarias, tecnología de los biodigestores, gestión ambiental y agricultura de conservación. Otros recursos de carácter logísticos (definir recursos financieros a partir del proyecto Proporsost y aportes por parte de los productores y cooperativas).

Feria expositiva	Realizar muestra de los avances alcanzados, según la aplicación práctica e investigativa	Diciembre 2018	Realizar muestra y adquisición de productos agrícolas que contribuyen a mejorar las condiciones del suelo y la alimentación animal.	Entrega de documentos digitales o en soporte papel (plegables, revistas, libros, folletos, videos, películas) con información sobre la producción porcina y los daños que ocasionan al medioambiente, buenas prácticas agrícolas y pecuarias, tecnología de los biodigestores, gestión ambiental y agricultura de conservación. Muestra de semillas utilizadas en la alimentación animal y en la mejora de las condiciones edáfica de los suelos y otras tecnologías adaptadas a las condiciones del territorio. Otros recursos de carácter logísticos
------------------	--	----------------	---	--

Fuente: Elaboración propia

Fase 6: Implementación de las actividades de extensión

La implementación de las actividades se realizó de acuerdo con la planificación realizada, después de ejecutado el diagnóstico, con la participación de varios actores, el productor, los trabajadores y su familia:

- Métodos individuales: visita a la finca y asesoría individual
- Método grupal: días de campo, ejecución del diagnóstico, actividades con el Círculo de

Interés "Agricultura sostenible", demostración de resultados, construcción y reparación del Sistema de Tratamiento de Residuales y reparación del molino de viento

- Método masivo: taller especializado sobre agroecología, desarrollo sostenible y uso de biodigestores

Al realizar un análisis de los principales aportes de la investigación, se destacan: finca diagnosticada con la participación de especialistas; el productor, trabajadores y

familiares, productores capacitados sobre la necesidad de mantener una adecuada gestión ambiental en fincas con producciones porcinas; creación de áreas demostrativas y de capacitación; ejecución de talleres que demuestran los resultados alcanzados en la gestión ambiental de la finca, que sirven de ejemplo práctico y contribuyen al fortalecimiento en el uso de prácticas amigables con el medioambiente, en las fincas con producción porcina.

El análisis realizado se sustentó en referentes teóricos sobre la extensión agraria para la gestión ambiental en fincas con producción porcina, los mismos refieren que, se deben utilizar los recursos

naturales, a partir de la adopción de prácticas ambientales viables que permitan mejorar las relaciones productivas con el entorno natural y la comunidad.

El diagnóstico participativo mostró como resultado la incidencia de problemas ambientales en la finca objeto de estudio. Entre los problemas, se destacan: residuos sólidos y líquidos, mal manejo de residuales, indisciplinas con las tecnologías aplicadas y la presencia de vectores e insectos perjudiciales para la salud de los animales y el hombre. Para contrarrestar estos hechos presentes en la gestión ambiental se desarrollaron actividades de extensión agraria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonso Pesado, F. A., & Rodríguez de Jesús, E. (2016). La carne de cerdo en el mundo y las importaciones y exportaciones del producto por México. Departamento de Economía, Administración y Desarrollo Rural. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México.

ANAP. (2012). *Metodología del Movimiento Agroecológico de la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños*. La Habana: Asociación Nacional de Agricultores Pequeños.

Cardoso Carreño, R., Torres Páez, C. C., & Menoya Zayas, S. (2016). La planificación del sector agrario como eje de la estrategia de desarrollo provincial en Pinar del Río. *Cooperativismo y Desarrollo*, 4(2), 159-169.

Cruz Cabrera, L., Vecino Rondón, U., & Cánova Herrandiz, A. (2018). Experiencias del experimento de comercialización de insumos, equipamientos y servicios técnicos especializados en el sector cooperativo. *Cooperativismo y Desarrollo*, 6(1), 98-107.

FAO. (2016). *Cerdos y Sección Cerdos*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

García, A., León, R., Míreles, S., Castro, J. P., García, A. A., & Roa, J. J. (2010). Contaminación ambiental en explotaciones porcinas e incumplimiento de la norma ambiental. Presentado en IV Seminario Internacional Porcicultura Tropical 2010, La Habana, Cuba.

Machado Hernández, E. M., Robayo Gómez, Y. M., Ayala Bello, H. U., & Chávez Porras, A. (2016). Plan de manejo

ambiental para un proyecto porcícola. Estudio de caso: proyecto La Zambra, Otanche, Boyacá. Recuperado a partir de http://www.umng.edu.co/documents/10162/745279/V2N2_10.pdf

Vecino Rondón, U., Cánova Herrandiz, A., Castillo Mestre, R., & Perera Rodríguez, F. (2015). El convenio porcino: una alternativa para el desarrollo cooperativo y campesino en la Isla de la Juventud. *Congreso Universidad*, 4(3), 429-446.

Vera, E., Mayorga, F. J., García, A. del C., Molina, P. F., & Taylor, A. (2016). Evolución y tendencia en el mercado del consumidor con la incorporación de buenas prácticas y bienestar animal. *Revista Computadorizada de Producción Porcina*, 23(1), 1-5.

Zúñiga Igarza, L. M., Rodríguez Gómez, J. L., & Hijuelo Pupo, N. (2014). Ordenamiento territorial del municipio Mayarí: una herramienta para el desarrollo local. *Ciencias Holguín*, 20(3), 230-241.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional

Copyright (c) Adrián Cánova Herrandiz, Tania Betancourt Bague, Uliser Vecino Rondón