



Avances
ISSN: 1562-3297
ISSN: 1562-3297
avances@ciget.vega.inf.cu
Instituto de Información Científica y Tecnológica
Cuba

Metodología para evaluación y reorientación de actividad ganadera con ineficiencia productiva

alonsoalvaroc@gmail.com, Álvaro Celestino; Chongo-García, Bertha; Lannes-González, Miriam
Metodología para evaluación y reorientación de actividad ganadera con ineficiencia productiva
Avances, vol. 22, núm. 3, 2020
Instituto de Información Científica y Tecnológica, Cuba
Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=637869117004>

Metodología para evaluación y reorientación de actividad ganadera con ineficiencia productiva

Methodology for evaluation and reorientation of cattle activity with productive

Álvaro Celestino alonsoalvaroc@gmail.com

Empresa Pecuaria Genética «Camilo Cienfuegos», Cuba

Redalyc: [https://www.redalyc.org/articulo.oa?](https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=637869117004)

id=637869117004

Bertha Chongo-García

Instituto de Ciencia Animal, Cuba

bchongo@ica.co.cu

Miriam Lannes-González

Universidad Agraria de La Habana, Cuba

mlannes@unah.edu.cu

Recepción: 08 Enero 2020

Aprobación: 22 Abril 2020

RESUMEN:

La presente metodología se realiza con el objetivo de presentar una herramienta que permite estudiar cualquier flujo zootécnico donde existan resultados ineficientes y poco competitivos de sus indicadores productivos y ofrece como salida una propuesta de estrategia orientada a provocar transformación a favor de indicadores productivos más eficientes. Para ello se realizó una investigación de desarrollo donde se integraron o articularon diferentes elementos de tipo tecnológico, productivo, medioambiental y sociopolítico, asociados a diferentes flujos zootécnicos que no mostraban los mejores indicadores; de este marco inicial surge la presente propuesta que como premisas a considerar exige: el liderazgo de los directivos, la participación de los grupos de interés que participan dentro del flujo zootécnico, la alineación de los implicados y el aprendizaje continuo. Está estructurada en cinco etapas y 11 pasos explícitos que permitirán caracterizar, clasificar, contextualizar y evaluar el desempeño de cualquier flujo zootécnico que requiera perfeccionar la gestión de sus principales procesos tecnológico-productivos. La metodología que se pone a disposición de los investigadores de las ciencias pecuarias o decisores y especialistas del sector productivo, constituye una herramienta útil que permite identificar a lo largo del flujo zootécnico aspectos vulnerables que competen con la eficiencia productiva la cual se revierte a través de una estrategia que se propone sustentada en su génesis en la transferencia y adopción de tecnologías de impacto, emanadas de las investigaciones científicas, que provocan la mejora continua de los procesos ganaderos con un impacto positivo en su gestión.

PALABRAS CLAVE: flujo zootécnico, ineficiencia productiva, impacto, propuesta metodológica.

ABSTRACT:

The methodology present is carried out with the objective of presenting a tool that allows studying any zootechnic flow where inefficient and not very competitive results of their productive indicators exist and offers as exit a strategy proposal guided to cause transformation in favor of more efficient productive indicators. For she was carried out it a development investigation where they were integrated or they articulated different elements of technological, productive, environmental and sociopolitical type, associated to different zootechnic flows that didn't show the best indicators; of this initial mark it arises the proposed present that I eat premises to consider it demands: the leadership of the directive, the participation of the groups of interest that they participate inside the zootechnic flow, the alignment of those implied and the continuous learning. It is structured in five stages and 11 explicit steps that will allow to characterize, to classify, contextualize and to evaluate the acting of any zootechnic flow that requires to perfect the administration of their main technological-productive processes. The methodology that puts on to the investigators' of the cattle sciences disposition or manager and specialists of the productive sector, constitutes an useful tool that allows to identify along the zootechnic flow vulnerable aspects that they concern with the productive efficiency which is reverted through a strategy that intends sustained in its genesis in the transfer and adoption of impact technologies, emanated of the scientific investigations that cause the continuous improvement of the cattle processes with a positive impact in its behavior.

KEYWORDS: zootechnic flow, productive inefficiency, impact, methodological proposal.

INTRODUCCIÓN

La realización del análisis secuencial de cualquier proceso, su caracterización, clasificación, así como la evaluación de casos a consideración de Valerio *et al.* (2004), permiten validar propuestas tecnológicas que mejoran los resultados productivos en los sistemas ganaderos. Al respecto Díaz *et al.* (2008) citado en Alonso, Chongo y Sarduy (2015), sostienen que a partir de las insuficiencias detectadas en las diferentes unidades, es posible revisar o reelaborar las estrategias de desarrollo, para así promover sistemas de producción pecuarios eficientes, capaces de elevar sus niveles productivos.

A pesar de ello, aún se perciben sesgos en niveles de gestión de unidad productiva o entidad de perfil pecuario, al no concedérsele la importancia requerida al análisis secuencial de procesos que conciernen al bovino en sus diferentes categorías, cuando la realidad productiva actual, requiere de un constante monitoreo que facilite la identificación de indicadores limitantes en su gestión, para así trabajar en función de la sostenibilidad con un enfoque multidimensional.

Un método investigativo que posibilita identificar indicadores limitantes en los sistemas ganaderos, lo constituyen los diagnósticos participativos, los que pueden emplearse para caracterizar problemas concurrentes que afectan los procesos productivos, al emplear como basamento, criterios técnicos y de empírea suministrados por los propios involucrados; que después de análisis, propiciarán el ajuste de tecnologías para mejorar la eficiencia y sostenibilidad en los rebaños. La voluntad política de impulsar el desarrollo ganadero, a partir de la estimulación a la actividad productiva mediante la utilización eficiente de recursos, y la aplicación de sistemas integrados de tecnologías ya probadas en este sector, son metas alcanzables, y forman parte de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución recogidos en los numerales 23, 24, 25 y 26 (que persiguen incrementar las producciones agropecuarias en función de la seguridad alimentaria y nutricional de la población), los agrupados en el 72, 73, 74 (sustitución de importaciones) redefinidos todos en el VII Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC, 2016).

En función de lo anterior, el objetivo del presente trabajo consiste en presentar una herramienta metodológica que permite estudiar cualquier flujo zootécnico donde existan resultados ineficientes y poco competitivos para ofrecerle soluciones basadas en acciones estratégicas de innovación que provocan transformación a favor de indicadores productivos más eficientes y sostenibles.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño metodológico

A partir de la investigación desarrollada por Alonso (2015), surge una metodología que brinda la posibilidad de evaluar y distinguir de manera práctica, aspectos vulnerables que pueden presentarse en cualquier flujo zootécnico, para lo cual se integraron elementos de tipo tecnológico, productivo, medioambiental y sociopolítico. Como salida y para dar solución a estos, se propone la elaboración de una estrategia integral enfocada a la mejora continua del proceso objeto de estudio acorde a las exigencias que se demandan en el contexto ganadero actual. Para diseñar la propuesta se realizó una revisión bibliográfica y documental de la literatura científica relativa a la temática que aborda. Se trabajó con palabras clave como: flujo zootécnico, manejo bovino, tecnologías ganaderas, sistema semi-intensivo, agrotecnia, salud y bienestar animal, alimentación y suplementación aspectos ambientales y capacitación al ganadero.

Alcance y limitaciones:

Esta metodología, constituye una herramienta para que los investigadores de las ciencias pecuarias o decisores y especialistas del sector productivo, puedan determinar a lo largo de cualquier flujo zootécnico, aspectos vulnerables que competen con su eficiencia. Estos resultados individuales y en el plano de la organización, son de vital importancia para el cumplimiento de la eficiencia ganadera. Es una herramienta que permite ser aplicada a cualquier flujo zootécnico que no manifieste los mejores indicadores de eficiencia, por

ser general, sencilla, de fácil manejo y por tener como base para su confección manuales de procedimientos, normativas técnicas y regulaciones aplicables para todo sistema de producción ganadera.

Para su aplicación solo es necesario considerar las siguientes premisas:

- *Liderazgo de los directivos:* Los jefes de entidad, áreas o procesos que tienen incidencia en la gestión ganadera de estudio, deben mostrar aptitud y actitud para dirigir el cambio y ser capaces de incentivar a sus colaboradores en esta tarea, de forma tal que puedan aprovechar al máximo sus potencialidades.
Ser participativos. La aplicación del procedimiento lleva implícita la participación activa de los miembros que laboran directamente con los rebaños a investigar (operarios), de conjunto con técnicos, especialistas, y órganos colectivos de dirección de la entidad ganadera.
Alineación de los implicados: Todos los trabajadores y directivos de la entidad e investigadores asociados, que de alguna forma inciden en la gestión ganadera, deben estar en consonancia con las tareas y acciones que se quieren impulsar.
Aprendizaje continuo: Deben estar creadas las condiciones para mantenerse actualizados y asimilar de forma rápida y eficaz, los cambios sugeridos donde se combinen factores tecnológicos, productivos, medioambientales y sociopolíticos, además del mejoramiento continuo en las relaciones externas con instituciones científicas que propicien la introducción sistemática de tecnologías que aseguren un impacto final positivo.

El cumplimiento de estas premisas creará las condiciones necesarias para favorecer la implementación de la metodología que se presenta. Es válido resaltar que los aspectos contenidos en cada una de las etapas que se describirán, fueron considerados básicos por el grupo de expertos que trabajó en la misma, sin embargo, estos podrán ser modificados y enriquecidos a partir de las características particulares de cada institución, su estructura organizativa y otros aspectos de la praxis que sean considerados.

Para la validación de la metodología, se realizó un análisis de los resultados obtenidos en formas productivas con basamento en los aspectos generales y específicos de la misma, aplicado a sistemas de producción ganadero. La selección y validación de las etapas contenidas en la metodología, sirvieron para desarrollar estudios en la Unidad Básica de Producción Cooperativa (UBPC) ?Aspiro?, del municipio San Cristóbal (Reinoso, 2015), en la Unidad Empresarial de Base (UEB) ganadera ?La Barbarita? del municipio Consolación del Sur (Herrera, 2017), y en la UBPC ?Santa Lucía?, del municipio Minas de Matahambre (Sánchez, 2020), todas en la región más occidental del archipiélago cubano.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Metodología para evaluación y reorientación de actividad ganadera con ineficiencia productiva.

Objetivo: Provocar transformación, a favor de indicadores productivos más eficientes, a partir de propuesta estratégica integral para el flujo zootécnico de la categoría animal que necesite ser revisada, luego de la identificación de factores que comprometen sus indicadores de eficiencia productiva.

Alcance: Diseñada para cualquier flujo zootécnico que requiera perfeccionar la gestión de sus principales procesos tecnológicos-productivos.

La metodología para diseño de estrategia en la actividad ganadera con ineficiencia productiva (Figura 1) consta de 5 Etapas las que a su vez contienen 11 pasos, que facilitan la aplicabilidad de la misma.

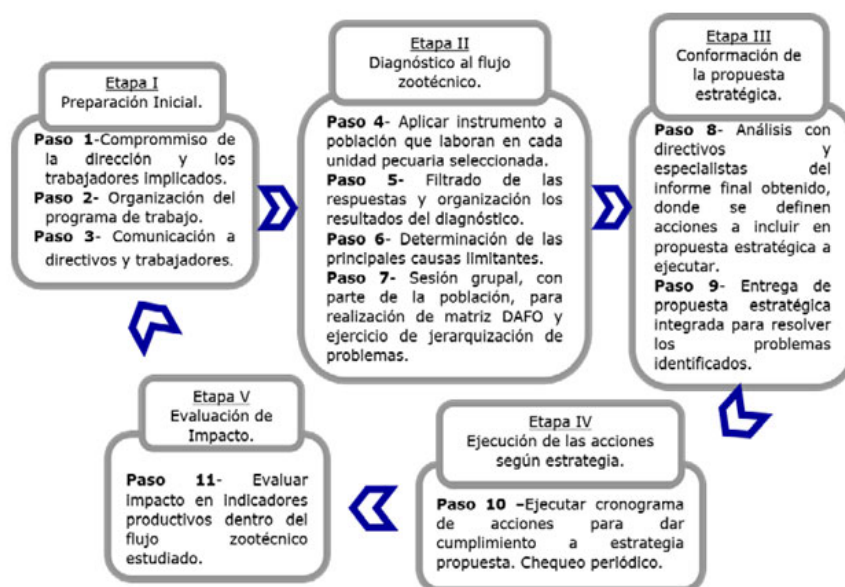


Figura 1. Metodología para evaluación y reorientación de actividad ganadera con ineficiencia productiva.
Elaboración propia.

Paso 1: corresponde a la identificación del flujo zootécnico a estudiar y donde resulta trascendental que se logre el compromiso de la dirección y los trabajadores (operarios) implicados en cada una de las unidades ganaderas involucradas, concientizados en asumir una postura proactiva y transparente que permita identificar debilidades en cada uno de los componentes a evaluar. En este paso, se capacitará a los interesados sobre el alcance del procedimiento a aplicar y el objetivo que se persigue con el estudio, así como exponer el porqué de la necesidad de lograr un cambio dentro del flujo zootécnico de la actividad ganadera de interés de estudio en la entidad. De igual forma se propondrá la metodología a aplicar y los posibles intervalos de ejecución de cada etapa. Se emplearán como técnicas: el Trabajo en grupo y la discusión en plenaria de lo acordado.

Paso 2: organización del programa de trabajo: en este paso se seleccionará un grupo de especialistas con experiencia en cada una de las actividades zootécnicas a estudiar (veterinario, alimentación, actividad agrotecnia, reproducción, control ganadero, fisiopatólogo) los cuales aportarán información a la elaboración del instrumento de diagnóstico a aplicar, además de apoyar en la actualización y control de la gestión ganadera. Constituirá el momento propicio para designar un coordinador dentro del grupo que participa. El personal seleccionado debe estar motivado y tener entusiasmo con el trabajo a realizar, además, poseer visión estratégica y con facilidades de comunicación. Con este grupo se coordinarán las siguientes tareas esenciales a las que se le dará prioridad:

1. Definir áreas y personal implicado que será diagnosticado (preferiblemente trabajadores, técnicos y dirigentes con el mayor tiempo de permanencia en la actividad).
2. Elaboración del instrumento de medición, para el que se propone conformar un cuestionario, compuesto por preguntas cerradas que propicien respuestas cualitativas como: buena, regular o mala u otras que el investigador estime; las que pueden acompañarse de preguntas con varias alternativas de respuestas, para ahondar en las causas de aquellos aspectos que pudieran evaluarse negativamente. Las mismas abarcarán todos los aspectos zootécnicos de interés a evaluar, teniendo en cuenta el diapason intelectual de los encuestados. Este tipo de preguntas propiciará obtener respuestas homogéneas que harán posible una instantánea de cómo funciona cada actividad que se evaluará.

Elaboración del instrumento de medición, para el que se propone conformar un cuestionario, compuesto por preguntas cerradas que propicien respuestas cualitativas como: buena, regular o mala u otras que el investigador estime; las que pueden acompañarse de preguntas con varias alternativas de respuestas, para ahondar en las causas de aquellos aspectos que pudieran evaluarse negativamente. Las mismas abarcarán todos los aspectos zootécnicos de interés a evaluar, teniendo en cuenta el diapasón intelectual de los encuestados. Este tipo de preguntas propiciará obtener respuestas homogéneas que harán posible una instantánea de cómo funciona cada actividad que se evaluará.

Para la elaboración del cuestionario deben tenerse en cuenta dimensiones como las que se describen a continuación, u otras que se consideren necesarias:

- Datos generales.
 - Infraestructura insertada en la actividad interés de estudio.
 - Actividad de manejo y rebaño.
 - Actividad de agrotecnia.
 - Actividad de alimentación y suplementación.
 - Actividad de atención veterinaria y zoonosis.
 - Disposiciones organizativas vinculadas al flujo.
 - Actividad ambiental.
 - Indicadores sociales.

Luego de conformado el instrumento (cuestionario), se procederá a la aplicación del mismo en otras áreas similares, con el propósito de efectuar los ajustes necesarios en su funcionalidad.

Elaboración de cronograma para el desarrollo del diagnóstico.

Como técnicas en este paso se empleará: El trabajo en grupo, la discusión en plenaria de lo acordado y la búsqueda de consenso.

Paso 3: comunicación a directivos y trabajadores vinculados a la actividad de interés de estudio del comienzo del diagnóstico a las unidades.

Para la ejecución de este paso se presentará a la alta dirección de la Empresa o entidad objeto de estudio el cuestionario a aplicar, así como el cronograma de trabajo. Será pertinente exponer los métodos de trabajo y procedimientos a emplear:

Métodos de trabajo: Empíricos, métodos científicos de investigación del objeto, métodos históricos, métodos activos y de técnicas grupales

Procedimientos: Procedimiento didáctico, cuya esencia se revela en la vinculación de lo general con lo particular, con especificidad dentro del flujo zootécnico de interés de estudio.

Como técnicas en este paso se emplearán: Trabajo en grupo, la discusión en plenaria de lo acordado y la búsqueda de consenso. Con la conclusión del tercer paso se estará en condiciones de proceder a iniciar la próxima etapa.

Etapas II. Diagnóstico al flujo zootécnico.

Como técnicas en este paso se empleará:

Paso 4: aplicar individualmente al personal seleccionado, el instrumento elaborado en cada unidad productiva a diagnosticar. El mismo estará impreso, y debe estar acompañado de lápiz y goma de borrar. Durante la aplicación del instrumento el encuestado debe percibir la importancia de su aporte al cumplimiento del objetivo que se persigue con el estudio.

Como técnicas en este paso se empleará el trabajo individual.

Paso 5: filtrado de las respuestas y organización los resultados del diagnóstico. Para ello se creará por cada unidad productiva, una hoja de cálculo en Microsoft Excel, con todas las dimensiones e ítems recogidos en el

instrumento los cuales serán ubicados en filas uno a continuación del otro, y en columnas aledañas cuantos individuos se hayan diagnosticado en la unidad para poder ubicar las respuestas dadas a cada indicador evaluado (Tabla 1). Para la tabulación de las respuestas por encuestado, se propone utilizar el patrón de conversión cualitativa (buena, regular o mala) a cuantitativa (2- buena, 1- regular y 0 - mala) (Tabla 1).

Tabla 1. Respuestas dadas a cada indicador evaluado por unidad encuestada.

	Obreros			Técnicos y Dirigentes		
	E 1	E 2	E 3	E1	E2	E3
Tamaño de la Muestra: 6 compañeros						
Años de experiencia en la labor						
I- Datos Generales						
Cantidad de Animales						
Raza con la que se trabaja						
Infraestructura Constructiva						
II-Infraestructura						
Vías de Acceso a la unidad y sus áreas	1	1	1	2	0	1
Condiciones de techado de sus instalaciones	0	0	0	0	0	0
Estado de equipos móviles con que cuentan	0	0	0	1	1	1
Condiciones para recolección desechos sólidos	1	0	0	1	0	0
Condiciones de área para recolección desechos líquidos	0	1	0	0	0	1
Estado de las cercas perimetrales y de cuartón	1	1	0	1	1	2
Estado de la instalación para baño garrapaticida	0	0	1	0	1	1
Calidad del baño garrapaticida empleado	0	1	0	0	1	0

Elaboración propia.

Como técnicas en este paso se empleará: El trabajo individual, la discriminación de factores y empleo de tecnologías de la informática y las comunicaciones (TIC).

Paso 6: determinación de las principales causas limitantes del desarrollo ganadero caso de estudio.

En este paso se extraerán por ítem diagnosticado en cada unidad productiva que conforma el flujo zootécnico, aquellas respuestas evaluadas de Mal (0), las que serán clasificadas como las principales limitantes que afectan el flujo zootécnico para esa unidad. Posteriormente se buscará coincidencias de ítems con igual clasificación en las restantes unidades que conforman el estudio, para tener consenso de cuáles son las principales debilidades existentes en el flujo.

Con la base de datos conformada se estará en condiciones de realizar procesamiento estadístico mediante prueba de Chi Cuadrado (χ^2), con empleo de cualquier software estadístico. Ello propiciará encontrar interrelaciones entre las variables estudiadas, en función del interés que persiga el investigador o especialista que conduce la investigación.

Como técnicas en este paso se empleará: El trabajo en grupo, además del análisis y procesamiento estadístico.

Paso 7: sesión grupal con parte de la población, realización de matriz DAFO y ejercicio de jerarquización de problemas. Para ello se requerirá de la participación de una parte de la muestra poblacional a la que se aplicó instrumento. Para el éxito de este paso se deben desarrollar un conjunto de tareas como:

Preparación de una tabla que permita las entradas para conformar la Matriz DAFO.

1. Selección de local en el que se pueda realizar sesión grupal y que permita con auxilio de las TIC mostrar lo colocado en cada cuadrante trabajado en la DAFO, al hacer corresponder las debilidades identificadas a lo largo del flujo, con las fortalezas, así como las amenazas

y oportunidades existentes. Cada participante, en una hoja en blanco conformará su tabla por cuadrante, y aportará a la realización del ejercicio de manera tal que se identifiquen las oportunidades que se aprovechan, las fortalezas que se potencian, las amenazas de las que debe defenderse, y debilidades que debe disminuir (Metodología de impacto con cruces, escala valorativa).

El facilitador someterá a votación los resultados sobre la base de las preguntas orientadas para cada cuadrante de la DAFO (Figura 2).

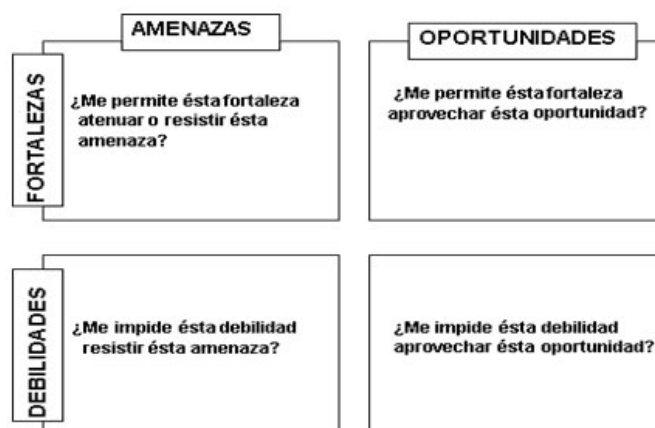


Figura 2. Preguntas orientadas para cada cuadrante de la DAFO.

Elaboración propia.

El resultado proyecta una nube de impactos que permite ubicar la actividad a evaluar en determinada posición estratégica. Esta se identificará en dependencia del cuadrante donde menor sea el promedio obtenido al evaluar horizontal y verticalmente el cuadrante:

- Fortalezas-amenazas (Cuadrante Expansión compromiso ofensivo)
- Fortalezas-oportunidades (Cuadrante Diversificación defensiva)
- Debilidades-amenazas (Cuadrante Reorientación posición adaptativa)
- Debilidades-oportunidades (Cuadrante Supervivencia)

La técnica que se propone es trabajosa pero da resultado, y en cada caso necesario puede ser trabajada por sesiones hasta concluirla.

La práctica asumida imprime una gran responsabilidad al encausar los destinos del flujo zootécnico de interés de estudio.

Se sugiere almacenar la información obtenida, para procesarla posteriormente en software DAFO 1.0 (Valdés & Méndez, 2007). Los resultados que propicia el mismo, posibilitan análisis y salidas gráficas de los cuadrantes, además de la tabla de asociaciones, asimismo establece zonas estratégicas de análisis y esto hace que aporte más elementos acerca del diagnóstico.

Con los resultados se procederá al planteamiento del Problema Estratégico General (ADFO) y seguidamente podrá elaborarse la propuesta estratégica integral que contendría la Solución estratégica general (DAFO).

Para finalizar este paso y concluida la DAFO se realizará con todos los participantes una reducción del listado de debilidades, y se identificarán los aspectos vitales a mejorar a corto, mediano y largo plazo (por ese orden).

La tormenta de ideas permitirá realizar la jerarquización de problemas (debilidades identificadas) apoyado en el método de análisis de campo ? fuerza descrito por Lewin (1938), para lo cual se sugiere emplear la

clasificación de: influencia muy grande (5), influencia grande (4), influencia mediana (3), influencia pequeña (2) o influencia muy pequeña (1), según incidencia de ellos en el logro del objetivo que se persigue dentro del flujo zootécnico de interés de estudio. Los pasos descritos se han reportado en trabajos investigativos como el desarrollado por Alonso *et al.* (2015).

Como técnicas en este paso se empleará: el trabajo en grupo, la lluvia de ideas, reducción de listado, metodología de cruces y uso de las TIC (software).

Terminado este paso se está en condiciones de realizar la siguiente etapa.

Etapas III. Conformación de la propuesta estratégica.

Esta etapa cuenta de dos pasos importantes que encierran el cumplimiento del objetivo trazado en la metodología.

Paso 8: Análisis de informe final obtenido con directivos y especialistas, donde se definen acciones a incluir en propuesta estratégica a ejecutar.

Para elaborar el informe final y dar cumplimiento a este paso, debe ejecutarse con anterioridad la siguiente tarea:

En función de los problemas identificados realizar búsqueda en el área de la ciencia de las posibles soluciones científicas ya probadas, que puedan dar respuesta a las dificultades identificadas en el diagnóstico. De no poseer capacidades creadas para ello se sugiere apoyarse en la interfaz proceso de gestión tecnológica en la relación universidad-empresa descrito por Benítez *et al.* (2017) en su Fase 2, para facilitar la asesoría, capacitación, introducción y generalización de investigaciones que desde el área de la ciencia y con la participación de la universidad, respondan a las necesidades existentes en el caso de estudio.

Con estos pasos previos realizados, se elaborará el informe final de la investigación realizada y se incluirá en el mismo la propuesta estratégica integral para el flujo zootécnico diagnosticado, con todas las soluciones a desarrollar corto, mediano y largo plazo.

En marco propicio de la dirección técnica productiva o el consejo técnico asesor de la entidad, se realizará el análisis y discusión de informe final obtenido.

Paso 9: entrega de propuesta estratégica integrada para resolver los problemas identificados.

Se entregará a la dirección de la entidad ganadera o empresa, la propuesta discutida y consensuada, donde aparecerán los factores clave de éxito y las posibles áreas de resultado clave con sus objetivos estratégicos y criterios de medida. Ello permitirá realizar seguimiento a cada solución o positivos resultados propuestos en la estrategia, en los espacios donde se convoque a los órganos colegiados de dirección.

Como técnicas en estos pasos se empleará el trabajo en grupo, la tormenta de ideas y la discusión en plenaria de lo acordado.

Etapas IV: ejecución de las acciones según estrategia.

Paso 10: ejecutar cronograma de acciones para dar cumplimiento a estrategia propuesta. Chequeo periódico.

Este paso posibilita realizar la evaluación sistemática al proceso de gestión que realiza la organización con respecto al desempeño de los indicadores del flujo zootécnico que se estudió. El seguimiento al cronograma de acciones propuesta y la evaluación de los indicadores identificados con ineficiencia, brindarán la posibilidad de evaluar la transformación positiva alcanzada en el flujo zootécnico. Como técnicas en estos pasos se empleará: El trabajo en grupo y la discusión en plenaria de lo logrado. Luego de realizado este paso y transcurrido un período prudencial en que se pueda medir las transformaciones positivas alcanzadas, los interesados podrán ejecutar la última etapa de la presente metodología.

Etapas V: evaluación de Impacto.

Paso 11: evaluar impacto en indicadores productivos dentro del flujo zootécnico estudiado.

Para este paso, se realizará monitoreo a los indicadores productivos mostrado por el rebaño luego de transcurrido un intervalo de tiempo, al que se incluirá la evaluación de las variables negativas diagnosticadas, con el objetivo de medir la eficacia de la ejecución de las acciones propuestas, y su impacto a corto, mediano y

largo plazo. Para evaluar el impacto logrado se recomienda utilizar la Metodología Estadística de Medición de Impacto (MEMI) propuesta por Torres *et al.* (2008), la cual propicia análisis estadístico integral del proceso. Con los resultados obtenidos se realiza una reevaluación de la estrategia propuesta y se ejecutan los ajustes pertinentes para acometer nuevas propuestas, que contribuyan a la mejora continua del flujo zootécnico.

Como técnicas en estos pasos se empleará: el trabajo en grupo y el análisis y procesamiento estadístico. La multidimensionalidad y el enfoque de sustentabilidad contenido en las etapas que se proponen en la metodología, contiene implícitas dimensiones como las empleadas por Soto *et al.* (2018), que evalúan niveles que van de lo general a lo particular, además realiza análisis descriptores de indicadores considerados de gran importancia por Vittone *et al.* (2008) que permiten detectar según González (2008), la tendencia del sistema productivo en términos de sustentabilidad. Las variables relacionadas con el funcionamiento del flujo zootécnico a estudiar, deben ser consistentes y permitir a partir de la identificación de los puntos críticos de sustentabilidad según sostienen Otta *et al.* (2016) la toma de decisiones orientada a la mejora del sistema. La aplicación de la herramienta descrita, permite alcanzar eficiencia en los sistemas ganaderos luego de introducidas las soluciones que provocan cambios y transformaciones sustanciales a los problemas identificados en sus procesos. Ello se logra con la participación activa de los actores que los conducen, quienes deciden las alternativas que se aplican y la manera de dirigir los sistemas productivos, aspectos estos que se corresponden con lo planteado por Vargas *et al.* (2015).

La metodología a emplear es sencilla, flexible y permite su aplicación en cualquier flujo zootécnico donde existan resultados ineficientes y poco competitivos. Logra un análisis multidimensional del contexto productivo con una visión real que posibilita encontrar solución a futuro para los problemas identificados bajo un enfoque de sustentabilidad que se alcanza con la introducción de resultados de I+D+i.

CONCLUSIONES

La metodología que se pone a disposición de los investigadores de las ciencias pecuarias o decisores y especialistas del sector productivo, constituye una herramienta útil que permite identificar a lo largo del flujo zootécnico aspectos vulnerables que competen con la eficiencia productiva, la cual se revierte a través de una estrategia sustentada en su génesis en la transferencia y adopción de tecnologías de impacto, emanadas de las investigaciones científicas, que provocan la mejora continua de los procesos ganaderos con un impacto positivo en su gestión.

Además potencia en su génesis el trabajo integrado que se realiza entre los centros de investigación del país -para la rama agropecuaria-, así como las universidades - con las disciplinas relacionadas con el sector-, como interfaces para la gestión del conocimiento provocando sinergias que contribuyen a impulsar su dinámica, sistematización y enriquecimiento, todo lo cual tributa a la generación de procesos de innovación dentro de los sistemas productivos ganaderos.

REFERENCIAS

- Alonso, A. C. (2015). *Factores que afectan los indicadores de eficiencia en la producción de hembras en desarrollo Siboney de Cuba hasta primera lactancia, en la U.E.B ?Loma de Candelaria?* [Tesis presentada en opción al título de Doctor en Ciencias Veterinarias]. Universidad Agraria de La Habana ?Fructuoso Rodríguez?. 110 p.
- Alonso, A. C., Chongo, B., & Sarduy, L. (2015). Solución estratégica para elevar eficiencia productiva del reemplazo Siboney de Cuba. *Avances*, 17(1), 23-34. Recuperado de <http://www.ciget.pinar.cu/ojs/index.php/publicaciones/article/view/1/7/512>
- Benítez, M., Díaz, J. A., Fernández, R. R., Martínez, A. Y., & Alonso, Á. C. (2017). Gestión tecnológica en la relación universidad-empresa estatal ganadera cubana. Parte I. Estudio de caso: fundamentación y propuesta

- de un modelo. *Revista Pastos y Forrajes*, 40(2), 158-165. Recuperado de <http://payfo.ihatuey.cu/index.php?journal=pastos&page=article&op=view&path%5B%5D=1958&path%5B%5D=3654>
- González, C. (2008). *Indicadores de sustentabilidad para sistemas pecuarios*. Centro de Investigación de Ciencias Agropecuarias (CICA). Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). p. 2-3.
- Herrera, R. (2017). *Evaluación zootécnica del reemplazo lechero en la Unidad Empresarial de Base ?La Barbarita?, con propuesta de solución estratégica* [Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Agrónomo]. Universidad de Pinar del Río ?Hermanos Saíz Montes de Oca?. 67 p.
- Lewin, K. (1938). The conceptual representation and measurement of psychological forces. *Contributions to Psychological Theory*, 1(4).
- Otta, S., Quiroz, J., Juaneda, E., Salva, J., Viani, M., & Filippini, M. F. (2016). Evaluación de sustentabilidad de un modelo extensivo de cría bovina en Mendoza, Argentina. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias*, 48(1), 179-195. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3828/382846012005.pdf>
- Partido Comunista de Cuba, PCC. (2016). Lineamiento de la política económica y social del partido y la revolución para el período 2016 ? 2021. En *VII Congreso del Partido Comunista de Cuba*. La Habana, del 16 al 19 de Abril. 56 pp.
- Reinoso, A. M. (2015). *Propuesta estratégica para el incremento de la producción de leche en la UBPC ?Aspiro? a partir de evaluación de sus dimensiones zootécnicas* [Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Agrónomo]. Universidad de Pinar del Río ?Hermanos Saíz Montes de Oca?. 71 p.
- Sánchez, Y. (2020). *Factores que afectan la eficiencia del sistema de producción de leche en la UBPC Santa Lucía, municipio Minas de Matahambre* [Tesis presentada en opción al título de Máster en Agroecología y Agricultura Sostenible]. Universidad de Pinar del Río ?Hermanos Saíz Montes de Oca?. 83 p.
- Soto, S. A., Uña, F., & Machado, Y. (2018) Eficiencia bioproductiva y financiera en fincas lecheras del sector privado. *Revista Producción Animal*, 30(1), 13-21.
- Torres, V., Ramos, N, Lizazo, D, Monteagudo, F., & Noda, A. (2008). Statistical model for measuring the impact of innovation or technology transfer in agriculture. *Cuban Journal of Agricultural Science*, 42(2), 133-139. Recuperado de <http://www.ciencia-animal.org/cuban-journal-of-agricultural-science/articles/V42->
- Valerio, D., García, A., Acero, R., Castaldo, A., Perea, J. M., & Martos, J. (2004). *Metodología para la caracterización y tipificación de sistemas ganaderos. Documentos de trabajo, producción animal y gestión*. Universidad de Córdoba. 9 p.
- Valdés, J. R., & Méndez, T. D. (2007). *Sistema automatizado para la utilización de la Matriz DAFO*. Universidad de La Habana: Centro de Estudio de Gestión de Riesgo.
- Vargas, J. C., Benítez, D. G., Torres, V., Ríos, S., & Soria, S. (2015). Factores que determinan la eficiencia de la producción de leche en sistemas de doble propósito en la provincia de Pastaza, Ecuador. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 49(1), 17-19. Recuperado de
- Vittone, J., Aller, J., Otero, G., Scena, C., Alberio, R., & Cano, A. (2008). Efecto del momento del destete precoz en vacas primíparas en anestro profundo tratadas con un progestágeno sobre la actividad ovárica posparto. *Revista Argentina de Producción Animal*, 28(1), 173-175.