

FUM Rafael Freyre Torres
Carrera de Ingeniería en procesos agroindustriales

TRABAJO DE DIPLOMA

Implementación de la gestión por procesos y el enfoque de sistema en la producción de carne bovina en la CPA Marcos Campaña Báster del municipio Rafael Freyre Torres.

Autor: César Domínguez Sao

Tutor: Dr. Yuri Freddy Peña Rueda *MSc*



**UNIVERSIDAD
DE HOLGUÍN**
OSCAR LUCERO MOYA

Rafael Freyre, 2012

Pensamiento

“...En la disciplina está el secreto de la productividad, en la tecnología, en la organización racional, eficiente, en el uso racional y eficiente de las máquinas, de los recursos humanos.”.

Fidel, 1989

AGRADECIMIENTOS

Para la realización de este trabajo se requiere de la ayuda de muchas personas, es por ello que quiero dejar plasmado mi más sincero agradecimiento a todos aquellos que hicieron posible la culminación del mismo, a mis compañeros de trabajo.

Especial agradecimiento al Dr. Yuri Freddy Peña Rueda por ofrecerme más que su tutoría.

A mis padres y hermanos que con su cariño me apoyaron en todo momento.

A mi esposa, e hijos que con su amor, dedicación y comprensión me facilitaron la realización de este trabajo.

A todos aquellos que de una forma u otra aportaron su granito de arena.

Muchas Gracias

DEDICATORIA

A mis dos hijos, Dayamí y Julio César, padres y esposa por ser las personas más importantes en mi vida.

A la Revolución por haberme dado esta posibilidad de estudiar en la universidad.

RESUMEN

El presente trabajo fue realizado en la Cooperativa de Producción Agropecuaria (CPA) Marcos Campaña Báster en el municipio Rafael Freyre, y posee como objetivo mejorar el proceso de producción de carne vacuna en la CPA para elevar la eficiencia y la eficacia en el cumplimiento de sus objetivos. Se empleó el método general de solución de problemas para determinar las causas y el nivel de ordenación de las mismas. Se elaboró una encuesta que se le aplicó a dos grupos; el grupo A, constituido por 5 personas externas; el grupo B, constituido 9 persona del colectivo laboral. Se elaboró el mapa de proceso y se realizó una entrevista a los directivos y con la información de la entrevista se confeccionó la matriz DAFO. Se elaboró a partir de los problemas identificados una matriz OVAR. Finalmente se realizó un análisis de factibilidad económica para verificar la viabilidad de la propuesta. La producción de carne vacuna en la CPA se veía limitada fundamentalmente por 6 aspectos, los cuales involucran tanto a procesos claves, de apoyo como de dirección. El criterio de encuestados y entrevistados, el mapa de proceso reelaborado y la matriz DAFO demostraron que la solución para incrementar la producción de carne era fundamentalmente interna. Es factible mejorar el proceso de producción de carne vacuna en la CPA Marcos Campaña Báster, para lo cual es necesario realizar una inversión que se recupera en un plazo corto y se logra establecer el enfoque de proceso y la gestión como un sistema.

ABSTRACT

This work was developed at Agricultural Worker's Cooperative (AWC) Marcos Campaña Báster in Rafael Freyre municipality with the general objective that improvement the beef production process at AWC to up the efficiency and efficacy in their purpose. It employ the general adjustment method to search the cause y their level of order. It elaborated an inquiry to ask two group; the A group was integrated for 5 persons front external environment; the B group was integrated for 9 employed. It draws the process map and it did an interview to managers; this information was used to elaborate weaknesses-threats-fortresses-opportunities matrix (WTFO). When problems were identified it's elaborated an objective-variable matrix. Finally, it developed an economical analysis to verify the feasibility to carry out the planned actions. The beef cattle production was affecting in first order by six aspects, which they were considered as key, support and management process. In opinion of the person interviewed and enquired, the process map elaborated as new and WTFO matrix showed that solution to increase the beef production were internals. Its possible improve the beef production process in AWC Marcos Campaña Báster with a little inversion that return in short term and its possible to establish the process focus and steps as a system.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
DESARROLLO	5
EVOLUCIÓN, CONCEPTOS Y DEFINICIONES FUNDAMENTALES ACERCA DE ADMINISTRACIÓN, ASEGURAMIENTO, DIRECCIÓN Y GESTIÓN.....	5
ENFOQUE DE PROCESOS Y DE SISTEMA PARA LA GESTIÓN.....	9
LOS INDICADORES EN LA MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA.	16
LOS ENFOQUES DE MEJORA CONTINUA, DEBILIDADES Y FORTALEZAS.....	19
SITUACIÓN DE LA GANADERÍA CUBANA RESPECTO A LA MEDICIÓN ANÁLISIS Y MEJORA.....	22
MATERIALES Y MÉTODOS.....	27
RESULTADOS	28
MEDICIÓN Y ANÁLISIS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CARNE VACUNA EN LA CPA MARCOS CAMPAÑA BÁSTER.....	28
PROPUESTA DE ACCIONES PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN DE CARNE VACUNA EN LA CPA MARCOS CAMPAÑA BÁSTER.	30
FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE LAS MEJORAS PROPUESTAS EN LA PRODUCCIÓN DE CARNE VACUNA EN LA CPA MARCOS CAMPAÑA BÁSTER.	33
DISCUSIÓN.....	34
MEDICIÓN Y ANÁLISIS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CARNE VACUNA EN LA CPA MARCOS CAMPAÑA BÁSTER.....	34
PROPUESTA DE ACCIONES DE MEJORA EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CARNE VACUNA EN LA CPA MARCOS CAMPAÑA BÁSTER.	36
FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE LAS MEJORAS PROPUESTAS EN LA PRODUCCIÓN DE CARNE VACUNA EN LA CPA MARCOS CAMPAÑA BÁSTER.	37
CONCLUSIONES	39
RECOMENDACIONES.....	40
BIBLIOGRAFÍA.....	41
ANEXOS.....	I

INTRODUCCIÓN

En los países tropicales la ceba de toros se realiza en tres modalidades, en pastoreo permanente, en condiciones de estabulación, o de manera intermedia o semiestabulación, cada una de las cuales tienen sus ventajas o limitaciones, de acuerdo con las posibilidades de las explotaciones (Iglesias *et al.*, 1998). En el trópico latinoamericano, la baja productividad del ganado está relacionada directamente con la poca disponibilidad de alimentos en una parte del año y el pobre valor nutritivo que presentan (Simón *et al.*, 1990).

En Cuba la ganadería antes del triunfo de la Revolución se sustentaba en la producción extensiva sobre pastizales naturales y los principios administrativos los determinaba el propietario de la finca. Con la organización técnico-productiva de la agricultura socialista los sistemas de producción bovina establecidos se beneficiaron con ciertos niveles de alimentos proteicos y energéticos concentrados hasta 1990, por ello es común en algunos productores, atribuir el decrecimiento de la producción ganadera fundamentalmente, a la desaparición de estos beneficios; pero eso es completamente desacertado (Oquendo, 2006). Los bovinos obtienen del forraje del 90 al 100% de sus nutrientes. El valor alimenticio y disponibilidad del forraje son las principales determinantes de la capacidad de mantenimiento de los bovinos y de la producción de carne (Calzadilla *et al.*, 1999).

En los tiempos de máximo empleo de los concentrados en Cuba, el ganado consumía el 70% de los nutrientes directamente en pastoreo, sumándole el forraje en un 20%, solo el 10% de los nutrientes consumidos por el vacuno dependían de los concentrados (Oquendo, 2006). En Holguín, en la década de 1980, los pastos y forrajes aportaban el 81% de la proteína bruta y el 87% de la energía metabolizable (Oquendo y Rodríguez, 2002); y los alimentos concentrados ofrecían menos del 20% de los componentes alimenticios fundamentales y solo en condiciones de explotación más intensivas y especializadas, el aporte de los pastos y los forrajes pudo haber sido menor (Oquendo, 2006). En las condiciones actuales, los forrajes permanentes y los alimentos suplementarios distribuidos, muestran que sólo se consume el 48% de los alimentos necesarios, donde el 94% lo aportan los pastos (Duquesne *et al.*, 1980).

Resulta seriamente preocupante que no es posible llegar hoy día a la producción sostenible de leche y carne de res en el trópico, sin que los pastos, incluidas las leguminosas, desempeñen el rol protagónico (Díaz, 1998).

Sin embargo la sostenibilidad de este sistema de gestión sustentado en la tecnología de altos insumos se vio cuestionada a mediados de la década de 1980 en el proceso de Rectificación de errores y tendencias negativas, imponiéndose la realidad tras el desmembramiento del Campo Socialista. La producción de carne de res en la provincia Holguín descendió de 16652,7 toneladas en 1986 a 5682,7 toneladas en el año 1993 y la cantidad de cabezas para el sacrificio de 55865 cabezas con un peso promedio de 298 kg a 26294 con un peso promedio de 216 kg, haciéndose imposible la producción establecida mediante la cosecha mecanizada de forraje, donde el parque de equipos también disminuyó (ONE, 2011).

Aunque se conserva la dirección centralizada por el estado, con una planificación de los recursos y de los resultados finales en función del interés social; la organización productiva ha sufrido variaciones, apareciendo en 1994 la figura de la Unidad Básica de Producción Cooperativa (UBPC), que reemplazó a la granja estatal en la búsqueda de formas de gestión que involucrara más a los trabajadores, con mayor autonomía relativa (Pérez, 1996), que la superestructura tecnocrática no asimiló conceptualmente; obligando a la evolución de la mentalidad y realizar la entrega de tierras en usufructo, legalizada mediante el DL 259/2009. Además del estancamiento económico de la agricultura estatal, el efecto de la prolongada sequía de 2007 y el azote devastador de los huracanes Gustav, Ike y Paloma demostró que estos impactos habían sido reducidos por la eficacia de los pequeños agricultores, cuyas formulas de administración ponen de relieve la motivación económica como motor impulsor, sobre la base de Cooperativas de producción Agropecuarias (CPA) y Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS) como pequeñas y medianas empresas que por su bajo nivel de especialización y la diversificación e integración empírica de sus producciones no fueron afectadas en todos los renglones. Con el incremento del precio de la carne la producción bovina en la provincia Holguín, establecida y en pastoreo, creció en el sector campesino de 26294 cabezas en 1993 a 32126 cabezas al cierre de 2010 (ONE, 2011).

A pesar de que el campesinado cubano con el 40 % de la tierra produce el 60 % de los alimentos (Figuroa, 1998) y que prevalece una cultura de la producción orgánica, existen limitaciones que impiden un despliegue organizacional superior de las CPA y las CCS, en su mayoría relativas al empirismo predominante en sus sistemas de dirección y en la preparación gerencial baja de sus presidentes y juntas directivas que limitan la adopción de tecnologías ganaderas más eficientes e integradas a la producción vegetal, con recursos autóctonos y que se apoyan implícitamente en la gestión por procesos y con enfoque de sistema para la gestión. A estas limitaciones no escapa la CPA Marcos Campaña Báster, del

municipio Rafael Freyre, que desde su fundación ha modificado su junta directiva en 9 ocasiones y que a pesar de ser fundamentalmente ganadera y aplicar desde 2001 un sistema de estimulación al 30%, con 30 ha dedicadas a la ceba de toros, con 60 cabezas solo alcanza 20,4 t/ha/año con un peso promedio de 340kg, por debajo de los indicadores aceptables.

En la presente investigación se define como **problema científico** la inexistencia de un enfoque en la producción de carne vacuna en la CPA Marcos Campaña Báster, que le permita cumplir sus objetivos, de forma eficiente, eficaz y aprovechando las capacidades internas de la organización para hacer frente a los cambios del entorno en las dimensiones ambiental y productiva.

Para ello se propone trabajar por el **objetivo general** mejorar el proceso de producción de carne vacuna en la CPA Marcos Campaña Báster para elevar la eficiencia y la eficacia en el cumplimiento de sus objetivos.

Esto debería satisfacer la **hipótesis** de que si mejora en la CPA Marcos Campaña Báster la producción de carne vacuna sobre los principios de la gestión por procesos y con enfoque de sistema, se podrán, elevar la eficiencia y la eficacia de la gestión organizacional.

Objetivos específicos

- ✓ Analizar el proceso de producción de carne vacuna en la CPA Marcos Campaña Báster.
- ✓ Proponer acciones de mejora con un enfoque de sistema y por procesos en la producción de carne vacuna en la CPA Marcos Campaña Báster.
- ✓ Evaluar la factibilidad económica de las acciones de mejora a implementar en la producción de carne vacuna en la CPA Marcos Campaña Báster.

Los métodos empleados fueron:

Teóricos:

- **El análisis y la síntesis:** para analizar las investigaciones precedentes, la interpretación de los datos obtenidos mediante la aplicación de los métodos empíricos que permitieron fundamentar el problema así como elaborar y proponer los resultados a los que se arribaron.
- **El análisis histórico-lógico:** para conocer la evolución y desarrollo de las teorías relacionadas con los procesos de producción de carne vacuna, así como su estado actual.

- **El matemático y estadístico:** Lo utilizamos en el cálculo porcentual, con el objetivo de precisar y comparar datos que nos permita arribar a conclusiones.
- **Económico:** Para determinar la viabilidad económica de la propuesta objetiva de solución.

Empíricos:

- La observación de actividades propias del desempeño de la organización.
- La entrevista: para conocer a través de los dirigentes y trabajadores de la entidad, sus particularidades y la obtención de datos de importancia para desarrollar el trabajo.
- La encuesta: que se aplicó a personal de las áreas de estudio para profundizar en el nivel de conocimientos que tienen estos en relación con su organización.

DESARROLLO

Para construir el marco teórico del presente trabajo se han considerado, en lo fundamental, los aspectos siguientes:

- La evolución, conceptos y definiciones fundamentales acerca de los términos administración, aseguramiento, dirección y gestión.
- Los indicadores de gestión como herramientas de medición, análisis y mejora. Tratamiento dado por diferentes autores.
- Los enfoques fundamentales de mejora continua, debilidades y fortalezas. Modelos y procedimientos de mejora.
- Esencia de los sistemas de gestión. Interpretación del enfoque de proceso y del enfoque de sistema.
- La caracterización de la situación de las empresas cubanas respecto a los procesos de gestión, haciendo énfasis en la agricultura, especialmente en la producción de carne bovina como un proceso.

Evolución, conceptos y definiciones fundamentales acerca de administración, aseguramiento, dirección y gestión.

La Dirección es considerada una especialidad multidisciplinaria. Para la aplicación de los conceptos y técnicas relacionados con el ejercicio de esta disciplina, en dependencia del papel que a cada uno le corresponda desempeñar en la empresa, resulta imprescindible la integración y aplicación de conceptos, herramientas y técnicas novedosas de diversa procedencia; por lo que se necesitan profesionales que tengan habilidades para el trabajo en grupo, así como para propiciar la creatividad y a su vez estar motivados a alcanzar altos niveles de compromisos, a partir de una comunicación efectiva que les posibilite dirigir, ser agentes de cambio y activos contribuyentes en los procesos de solución de problemas, dentro del marco de valores y de la cultura de la organización y sus miembros (Fayol, 1979).

Sin embargo la constante evolución del entorno en términos de mayor incertidumbre, complejidad y diversidad ha obligado a las empresas a prestar más atención a las interrelaciones entorno-empresa y modificar sus estructuras y estrategias a fin de mantener en este entorno relaciones mutuamente beneficiosas, incorporando innovaciones tecnológicas en procesos y en productos con el fin de ser más eficientes, con lo que las

tecnologías se convierten en un factor básico y condicionante, en muchos casos, de la estructura empresarial.

El factor humano con su dinamismo e intervención en todo proceso productivo juega un rol esencial y creciente, y su consideración dentro de la empresa adquiere mayor relevancia.

El surgimiento de la dirección estuvo dado por la necesidad y el desarrollo social alcanzado durante la evolución de la sociedad, así como por los cambios ocurridos en la industria y su progreso paulatino, asociado a la evolución que se ha experimentado en los sistemas productivos, lo que ha ido enriquecido la teoría, que va desde la administración de recursos hasta la incorporación de aspectos tales como: el liderazgo, la cultura, las motivaciones, los valores y el interés por la interrelación con su entorno (Cabrera, 1991).

Entre los términos **administración**, **dirección**, **gestión** o el vocablo original en inglés **management**, no se aprecian diferencias significativas en su esencia y contenido, utilizándose indistintamente, existe en los últimos tiempos una tendencia al uso del término **gestión** (Heredia, 1996).

Gestión es un concepto más avanzado que el de administración y según Heredia (1996) significa la acción y efecto de realizar tareas, con cuidado, esfuerzo y eficacia, que conduzcan a una finalidad y que en el caso particular de las direcciones de cualquier organización, debe agregársele “para obtener beneficio.

Las organizaciones que se enfocan en la satisfacción de todas las partes interesadas, tanto internas como externas, cuentan con los mismos principios básicos de gestión para la mejora de su desempeño, independientemente del tipo de producto o servicio que provean. Las normas internacionales de gestión se basan una serie de principios comunes que reflejan las mejores prácticas de gestión. Estos son: liderazgo; participación; enfoque de procesos y de sistema para la gestión; satisfacción de las partes interesadas; toma de decisiones basadas en datos y mejora continua (Mélese 1979).

Liderazgo

Para Juran (2006) resulta obvio que en el nuevo y bravío mundo de la olimpiada empresarial global, necesitamos líderes que puedan manejar el cambio y que se anticipen a las amenazas de la competencia. Los líderes están preparados para manejar el cambio. Los líderes suelen externalizar los motivos privados y presentarlos a la escena pública. Y, naturalmente, la eficacia con que logran hacerlo dependerá del momento histórico de que el entorno externo esté preparado para recibir sus ideas, debido a la forma en que los líderes influyen en la vida de las personas, se dice que tienen carismas, necesitan tener una visión

de futuro, capacitar, energizar y motivar a sus seguidores. Pero los líderes también tienen que organizar, diseñar, controlar y recompensar la conducta, determinar efectivamente la dirección en la que hay que ir, y lograr un compromiso para ir en esa dirección, los líderes deben tener habilidad para percibir las tendencias que están emergiendo en el entorno deben tener más capacidad que el resto de las personas para llevar a cabo todo el proceso de gestionar la complejidad cognoscitiva.

Los líderes establecen la unidad de propósito, la dirección, y el ambiente interno en el que las personas pueden participar plenamente para lograr los objetivos de la organización. Sólo cuando los empleados reconocen a sus directivos como líderes en la búsqueda continua de la mejora del desempeño, aceptan esta filosofía como un principio fundamental para su propio trabajo. Esto se logra a partir del compromiso y la activa participación de la alta gerencia en la planificación estratégica y la implantación del sistema de gestión, su seguimiento y mejora continua (Galloway ,1998).

Para que las iniciativas de mejora tengan éxito, los gerentes de los niveles más altos deben participar activamente de ellas. El ejemplo personal y profesional de cada líder demuestra su compromiso con la mejora del desempeño institucional, ayuda a vencer la resistencia al cambio natural de los empleados y posibilita llevar el convencimiento al personal en cuanto a la importancia de la gestión. Tales líderes proveen un ejemplo positivo, motivan a los demás a pensar sobre nuevos enfoques y refuerzan nuevos valores. Sin un liderazgo sólido, el personal puede confundirse con respecto a lo que se espera de él, preguntarse cuáles son realmente los objetivos de la gerencia, y dilatar la ejecución de las acciones de mejora (Cleary ,1995).

Para garantizar el futuro de la organización y la satisfacción de las partes interesadas, la dirección debe crear una cultura que involucre a las personas de manera activa en la búsqueda de oportunidades de mejora del desempeño de los procesos, las actividades y los productos. De gran importancia es la participación de los directivos a nivel medio, ya que ellos son directamente los responsables de los procesos donde se generan las oportunidades de mejora y deben estar atentos a ellas y ser receptivos a las sugerencias del personal de base.

Además, los líderes de una organización deben valorar el recibir información exacta, aun cuando es negativa o desagradable. De otro modo, los empleados naturalmente tienden a reportar a sus supervisores sólo las buenas noticias. Podrían hasta falsificar los informes por temor a ser castigados por obtener malos resultados.

Participación

Las personas a todos los niveles, con su conocimiento y experiencia, son la esencia de una organización, y su participación plena permite el uso de sus capacidades para el beneficio máximo de la organización, partiendo de existencia de un ambiente adecuado (Mesa, 2004).

La organización debe considerar a sus empleados como el recurso más importante del que dispone y demostrar respeto por sus conocimientos y creatividad, ya que el realiza diariamente una tarea sabe mejor que nadie qué contratiempos pueden ocurrir y por qué. Los empleados también pueden tener las ideas más prácticas sobre cómo mejorar el proceso.

Para mejorar el desempeño organizacional, la alta dirección debe reconocer y valorar el conocimiento y la experiencia de los miembros del personal en cada nivel y compulsarlos a realizar acciones de mejora. Además, la gerencia debe proporcionar formación continuada al personal, como una de las vías para alcanzar la competencia necesaria para el desempeño de sus funciones y su participación en actividades de mejora. Un personal motivado y capacitado quiere y puede trabajar para el logro de los objetivos de la organización y la mejora continua (Rodríguez ,1990).

En esta nueva concepción, las acciones de mejora se deben convertir en responsabilidad de todos, si los empleados están capacitados para resolver problemas y recomendar acciones de mejora. Además, se debe otorgar a las personas la autoridad y responsabilidad para mejorar el desempeño en su radio de acción y para proponer mejoras en otros sectores de la organización. Así facultados, los miembros del personal generalmente pueden resolver problemas y mejorar rápida y eficazmente. Por otra parte, el personal de diferentes departamentos puede trabajar en conjunto (equipos interfuncionales) para la mejora continua, si comparte la información libremente y coordina sus actividades. La dirección tiene la responsabilidad de crear el ambiente necesario para que ello sea posible, a través de acciones de motivación, comunicación, capacitación, trabajo en equipos, reconocimiento, entre otras.

Los empleados que participan en la toma de decisiones generalmente se sienten comprometidos a lograr que las medidas propuestas funcionen. La participación genera entusiasmo y aumenta la motivación de los empleados. El resolver problemas, aun cuando son pequeños o sencillos, constituye un logro para los miembros del personal y les aumenta la confianza en sí mismos.

Para involucrar al personal, la alta dirección debe crear un ambiente en el que se delega la autoridad de manera que se dota al personal de autoridad y éste acepta la responsabilidad de identificar oportunidades en las que la organización pueda mejorar su desempeño.

Los equipos de mejora deben estar dotados de autoridad, apoyo técnico y los recursos necesarios para los cambios asociados con la mejora (Harrington, 1999).

La dirección debe asegurarse de que se dispone de la **competencia necesaria** para la operación eficaz y eficiente de la organización. Se deben considerar tanto de las necesidades de competencia actuales como las futuras en base a la competencia ya existente en la organización.

Enfoque de procesos y de sistema para la gestión

Este principio se fundamenta en el hecho de un resultado deseado se logra con más eficiencia si los recursos y las actividades afines se gestionan como un proceso, así como en que la identificación, comprensión y gestión de un sistema de procesos interrelacionados en aras de un objetivo dado contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización. Se debe enfatizar en el control de los procesos individuales dentro del sistema, así como de sus interfaces, y su mejora continua sobre la base de mediciones objetivas (Cabrera, 1991).

Un proceso es aquel conjunto de actividades mutuamente relacionadas, o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados con cierto **valor agregado**. Los procesos están orientados a metas, es decir, tienen un sentido y una utilidad en la misión de la organización. Los elementos de entrada (entrada) y los resultados (salida) pueden ser tangibles o intangibles. Ejemplos de entradas y de salidas pueden incluir equipos, materiales, componentes, energía, información y recursos financieros, entre otros. Entre las salidas se encuentran no sólo los productos deseados, sino también los subproductos y desechos que también deben ser manejados adecuadamente Tabatoni y Joruiou (1975).

Para realizar las actividades del proceso tienen que asignarse los recursos apropiados. Debe emplearse un sistema de medición para reunir información y datos con el fin de analizar el desempeño del proceso y las características de entrada y de salida.

Los procesos raramente ocurren en forma aislada. La salida de un proceso normalmente forma parte de las entradas de los procesos subsecuentes. Las interacciones entre los procesos de una organización frecuentemente pueden ser complejas, resultando en una red de procesos interdependientes. La entrada y salida de los procesos pueden estar relacionadas tanto con los clientes externos como con los internos. El modelo de la red de

procesos ilustra que los clientes juegan un papel significativo en la definición de requisitos como elementos de entrada. La retroalimentación de la satisfacción o insatisfacción del cliente por los resultados del proceso es un elemento de entrada esencial para el proceso de mejora continua. Nótese que el ciclo planificar-hacer-verificar-actuar (PHVA) puede ser aplicado tanto a cada proceso individual como a la red de procesos como un todo, autor como Chiavenato (1997), aboga por la formación, el conocimiento compartido y el trabajo en equipo, como elementos de un proceso.

Dado que el trabajo de una organización cruza las fronteras de distintos niveles jerárquicos, departamentos funcionales y unidades geográficas, sólo analizando los sistemas y procesos interdependientes, se puede entender cómo ocurren los problemas y se puede fortalecer la organización. Además, es necesario que todos los sistemas de la organización apoyen el esfuerzo por la mejora del desempeño para poder obtener los resultados deseados. Desde una perspectiva de sistema, el subsistema más débil en una organización determina su rendimiento general, tal como el eslabón más débil en una cadena determina su fortaleza general (Cuesta, 2010).

Los sistemas en una organización pueden ser de diferente naturaleza: los **sistemas humanos** organizan a las personas. Incluyen salarios e incentivos, administración y supervisión, así como capacitación y desarrollo del personal. Los **sistemas técnicos** están relacionados específicamente con el trabajo de una organización, por ejemplo, el sistema de investigación o producción. En cualquier organización pueden surgir problemas debido a las debilidades en el sistema humano, como la falta de motivación causada por salarios inadecuados, o en el sistema técnico, como la falta de suministros debido a una logística deficiente. Cada sistema afecta al otro, como cuando las fallas en el sistema técnico frustran los esfuerzos de los trabajadores por hacer un buen trabajo y reducen la motivación. A la vez, los problemas en el sistema humano, tales como los conflictos entre empleados, la falta de comunicación y el temor, pueden paralizar el sistema técnico (Peretti, 1987).

Los sistemas de producción según Hernández y Simón (1993) es el conjunto estructurado de las producciones plantas y animales, establecidos por los productores para garantizar la reproducción de su explotación, resultado de la combinación de los medios de producción y de la fuerza de trabajo disponible en un entorno socioeconómico y ecológico determinado. García-Trujillo (1980) lo considera como una combinación compleja de animales, plantas, implementos, otros insumos e influencias ambientales y sus interacciones, a las cuales los

productores le dan orden, cohesión y significado para obtener productos agropecuarios deseados por la sociedad.

El sistema de crianza, para el caso particular de la producción animal, según Landais, mencionado por (Pezo, 1994) es el conjunto de elementos en interacción dinámica, organizado por los productores en vista de valorizar recursos vegetales por medio de animales.

Los sistemas de crianza animal por sus características, resultan mucho más complejos que los de producción agrícola, al interactuar mayor número de factores: por lo que es más importante en este caso, a la hora de su estudio, hacerlo con un enfoque integral u holístico. No obstante, aún entre los sistemas propiamente agrícolas o de crianzas, existen diferencias que le dan sus particularidades, aunque en definitiva, como refieren Castillo *et al.* (1989), tienen sus propios rasgos distintivos.

Los sistemas agrícolas integrados son en la actualidad presentados como un paso eficaz hacia la implementación de prácticas sostenibles en Cuba. Su objetivo es maximizar la diversidad de los sistemas, hacer énfasis en la conservación y el manejo de la fertilidad del suelo, optimizar el uso de energía y de los recursos locales disponibles. En resumen, se basan en tres principios básicos: (a) diversificación, mediante la inclusión de especies de cultivos, árboles y animales; (b) integración, considerando el intercambio dinámico y el reciclaje de energía y nutrientes entre los diferentes componentes de cada sistema; y (c) autosuficiencia, referida a la capacidad del sistema de satisfacer sus propias necesidades sin considerables insumos externos (Monzote y Funes, 1997). Una definición muy completa es la aportada por Hernández y Simón (1993), para quienes un sistema es el conjunto de elementos, propiedades y relaciones que perteneciendo a la realidad objetiva, representan para el objeto de estudio; un sistema es un todo, y como tal es capaz de poseer propiedades o resultados que no son posible hallar en sus componentes vistos en forma aislada (efecto sinérgico). En general, podemos decir que en las definiciones del sistema está implícito que es un conjunto de objetos, elementos, propiedades y relaciones que están interrelacionadas y como resultado aportan nuevas cualidades.

En casi todas las organizaciones, el corregir los procesos defectuosos ayuda a mejorar el desempeño del personal. Aun los empleados más concienzudos no pueden hacer un buen trabajo si los sistemas de los cuales dependen son deficientes: por ejemplo, si los empleados no tienen suficiente capacitación, equipo, supervisión o una idea clara de sus responsabilidades. Una vez que los gerentes ven las deficiencias en el desempeño del

personal como un *síntoma* del fracaso, en vez de su causa, ellos dejan de culpar a los empleados por sus problemas. Los empleados entonces dejan de estar a la defensiva y pueden enfocarse en encontrar y corregir las causas reales del desempeño deficiente.

Los procesos necesarios para el sistema de gestión no sólo incluyen a los procesos que directamente contribuyen a realizar el producto, si no también a numerosos procesos de gestión, seguimiento y medición, tales como: gestión de recursos, comunicación, auditoría interna, revisión por la dirección, entre otros. Algunos de los procesos importantes del sistema de gestión de la calidad pueden no tener una interacción directa con el cliente externo; Por ejemplo, los proceso de auditoría interna, revisión por la dirección, mantenimiento, o formación. (Pérez, 1996) plantea que un proceso puede ser tan simple como un conjunto de tareas relacionadas lógicamente para lograr un resultado bien definido; una colección de actividades que toman una o más clases de entradas y crean salidas de valor para un cliente o una actividad o grupo de actividades que se desarrollan en una serie de etapas secuenciales y que buscan un fin determinado.

Autores como French (1993) y ONN(2008), coinciden en clasificar los procesos en **esenciales** (procesos que aumentan el valor del producto o del servicio al beneficio del usuario); **de apoyo** (actividades y medidas que facilitan y apoyan a los procesos claves, siendo los clientes de los procesos de apoyo son los propietarios de los procesos esenciales) y **gerenciales** (actividades complejas para diseñar el futuro de la organización para garantizar el entendimiento entre el personal y la dirección, los procesos financieros, la representación externa).

La organización debe enfocar sus esfuerzos y recursos en los procesos fundamentales, pero sin perder de vista los de apoyo.

Para que se materialice el enfoque de procesos, estos deberán ser gestionados, lo que exige su definición y control. Es importante distinguir entre que las cosas funcionen, y que incluso funcionen muy bien -que en todo caso se mide por los resultados-, y que las cosas funcionen conforme se ha decidido previamente que funcionen, no con el objetivo de caer en la rutina, sino de garantizar que las cosas se hacen todo lo bien que se sabe y que se puede, y que se está en condiciones de aprender eficazmente.

Los procesos ya existen dentro de la organización y el enfoque inicial debería limitarse a identificarlos y gestionarlos de la manera más apropiada. La gestión de los procesos tiene cuatro etapas fundamentales: identificación de los procesos y sus interrelaciones internas y

externas; documentación, formación y ejecución; verificación y control y mejora. (Menguzzato, 1989).

La identificación del proceso incluye la determinación de su objeto y propietario, sus entradas y salidas, proveedores y clientes (interrelaciones externas), así como se establecen los requisitos de estas entradas y salidas. Además, se definen las interrelaciones internas, desagregando los procesos en diferentes niveles, hasta llegar al nivel más simple de actividad (ONN, 2008).

Se comienza a implementar un proceso cuando aparecen documentados todas sus interrelaciones externas e internas, así como otros elementos que tienen influencia sobre él, a través de diagramas funcionales, procedimientos, registros y otros. La documentación permite la comunicación de las intenciones y la consistencia de las acciones. Por tanto, es un elemento necesario dentro del sistema de gestión. Su utilización permite lograr el cumplimiento de los requisitos y la mejora; proveer el adiestramiento apropiado; garantizar la repetibilidad y la trazabilidad; proporcionar evidencias objetivas; evaluar la eficacia y eficiencia del sistema (Pavón e Hidalgo, 1997).

Controlar un proceso significa tener un conjunto de medidas de rendimiento claves o indicadores y evaluarlas sistemáticamente. Los indicadores deben reflejar los requisitos de todas las partes interesadas y los objetivos de la institución. Las decisiones acerca de qué medir y cómo hacerlo deben estar influenciadas por la necesidad de satisfacer a todas las partes interesadas

Satisfacción de las partes interesadas

El éxito debería ser el resultado de implementar y mantener un sistema de gestión que sea diseñado para mejorar continuamente la eficacia y eficiencia del desempeño de la organización mediante la consideración de las necesidades de las partes interesadas.

La existencia de cualquier organización, depende de su función social, de para quién trabaja, ya que ninguna institución existe por sí y para sí. Es decir, las organizaciones dependen de sus clientes y de la sociedad en general y, por tanto, deben comprender sus necesidades actuales y futuras, deben cumplir sus requisitos, y deben esforzarse por exceder sus expectativas para poder mantenerse en el mercado o cumplir su misión. Las demandas siempre en aumento del mercado, la elevación constante de las exigencias de los clientes y de otras partes interesadas obligan a las organizaciones a la mejora continua como vía de mantener o elevar su competitividad. Los enfoques proactivos de la gestión posibilitan evitar

las pérdidas ante nuevas exigencias, enfoques reactivos mantienen a las organizaciones en la retaguardia.

El enfoque al cliente está claramente expresado por Juran (2006) en su concepción de la Planificación de la Calidad como la actividad que ha de desarrollar los productos y los procesos requeridos para satisfacer las necesidades de los clientes, y comprende las siguientes etapas de determinar quiénes son los clientes; determinar las necesidades de los clientes; desarrollar las características del producto que respondan a las necesidades de los clientes; desarrollar los procesos capaces de producir esas características y transferir los planes resultantes al personal operativo.

Las características de calidad del producto, que definen su aptitud para el uso, son de muy diferente naturaleza: técnicas y funcionales (mecánicas, eléctricas, químicas, biológicas, clínicas, fiabilidad, facilidad de mantenimiento y reparación), sensoriales (relacionadas con el olfato, el tacto, el gusto, la vista, el oído), temporales (puntualidad, disponibilidad), contractuales (previsiones de garantía, etc.), ético-conductuales (la cortesía, la honestidad, la sinceridad), ergonómicas (por ejemplo, una característica lingüística o psicológica, o relacionada con la seguridad del ser humano), entre otras.

Además de los requisitos de los clientes externos, para el éxito final de la organización, es necesario que se mantenga el equilibrio entre la satisfacción de éstos y los intereses del propio personal de la institución y de las otras partes interesadas, como son: los proveedores, los asociados, los organismos superiores, financistas, agencias regulatorias y la sociedad en general (Juran, 2006).

Ya desde la planificación se reconoce la relación existente entre la satisfacción del cliente externo y el interno, ya que un parámetro importante para este último es la manufacturabilidad, es decir, la facilidad con que el diseño del producto puede ser manufacturado con las instalaciones y procesos disponibles en la planta.

El método principal para descubrir las necesidades de los clientes es pensar como él; establecer comunicación con los consumidores (investigación del mercado, encuestas, quejas, reclamaciones y devoluciones) y estimular las necesidades de los consumidores. También se utilizan procesos de simulación (Acevedo, 1995).

Respecto a los proveedores es de señalar que la responsabilidad por la calidad no debe quedarse dentro de la organización, sino que debe extenderse a sus proveedores, ya que éstos forman parte de la cadena de valor del negocio. La capacidad de la organización y sus proveedores para crear valor se perfecciona con relaciones mutuamente beneficiosas.

Toma de decisiones basado en datos

Según ONN(2008) las decisiones deberían basarse en el análisis de datos obtenidos a partir de mediciones e información recopilada tal y como se describe en esta Norma Internacional. En este contexto, la organización debería analizar los datos de sus diferentes fuentes tanto para evaluar el desempeño frente a los planes, objetivos y otras metas definidas, como para identificar áreas de mejora incluyendo posibles beneficios para las partes interesadas. Los indicadores a seleccionar están en dependencia de los objetivos, asimismo, varían en función de los niveles de responsabilidad dentro de la organización, pues los problemas y decisiones a tomar en cada nivel gerencial son diferentes. Como resultado de este análisis se obtienen los indicadores necesarios para medir la actuación en los factores clave en cada nivel, con el fin de determinar el grado de consecución de los objetivos, no debe sobrepasar la cifra de los 25 indicadores (Kaplan y Norton, 2002), para evitar el exceso de datos que pueda encarecer y dificultar su utilización; sin embargo, esto es relativo ya que está en dependencia de las características de la organización, además, se considera que al realizar un análisis detallado concatenando los indicadores de efecto (o resultado), con los derivados (o de causa), el número total de indicadores pudiera llegar a ser superior, lo que no implicaría en ningún momento complicaciones para la gestión de la organización porque se delimita los que corresponden a cada nivel de decisión.

Las decisiones basadas en hechos requieren acciones eficaces y eficientes tales como métodos de análisis válidos; técnicas estadísticas apropiadas, y tomar decisiones y llevar a cabo acciones basadas en los resultados de análisis lógicos, en equilibrio con la experiencia y la intuición.

El análisis de los datos puede ayudar a determinar la causa de los problemas existentes o potenciales y por lo tanto guiar las decisiones acerca de las acciones correctivas y preventivas necesarias para la mejora.

Marchand (1990) plantea que la información y datos de todas las partes de la organización deben integrarse y analizarse por la dirección de la organización para evaluar eficazmente el desempeño global de la organización. Los resultados del análisis pueden ser utilizados por la organización para determinar las tendencias, la satisfacción del cliente, el nivel de satisfacción de las otras partes interesadas, la eficacia y eficiencia de sus procesos, la contribución de los proveedores, el éxito de sus objetivos de mejora del desempeño, la economía de la calidad y el desempeño financiero y el relacionado con el mercado, los estudios comparativos de su desempeño, y la competitividad.

Mejora continua

Galloway (1998) define la cultura de mejora como el conjunto de valores y hábitos que posee una persona, que complementados con el uso de prácticas y herramientas de mejora en el actuar diario, le permiten colaborar con su organización a afrontar los retos que se le presenten en el cumplimiento de su misión.

La mejora continua es un objetivo permanente de la organización que se basa en la toma de decisiones eficientes y objetivas, producto del análisis lógico o intuitivo de los datos y la información. Una organización debe estar constantemente buscando caminos para prevenir problemas, corregir defectos y realizar mejoras. A través de la mejora continua, las organizaciones fomentan la creatividad y aquellos valores que incrementan su credibilidad de cara a los clientes y la sociedad en general. La información fidedigna constituye la base de todo esfuerzo en el mejoramiento de la calidad (Harrington, 1999).

El desempeño de la organización debe medirse desde diferentes perspectivas: las finanzas, los procesos internos y la satisfacción del cliente y otras partes interesadas, incluyendo el desempeño ambiental y la seguridad laboral. La mejora continua involucra tanto la mejora de los procesos y productos existentes como la innovación y la creatividad para adaptarse a los cambios en el entorno, aumentar la competitividad y mejorar el desempeño (Nogueira *et al.*, 2004).

Los indicadores en la medición, análisis y mejora.

Según Rodríguez (1990), un indicador queda expresado por un atributo, un medidor, una meta y un horizonte temporal. Donde es necesario condicionar la definición de los indicadores a la precisión clara de los objetivos, y se prioriza primero la importancia de lo que se mide y luego su indicador, los indicadores seleccionados deben permitir juzgar el impacto de las decisiones locales sobre la meta global. El sistema de indicadores propuesto debe precisar, de una parte, el encadenamiento vertical para, en caso necesario, buscar y actuar sobre las causas del problema y la influencia en el desempeño de los principales procesos existentes en la organización.

Los indicadores buenos son verificables y pueden ser cualitativos o cuantitativos. Los indicadores cuantitativos son mensurables e implican números. Los indicadores cualitativos son más difíciles de medir, y pueden describir procesos, comportamientos y actitudes. Es importante llevar estos a una forma cuantitativa a fin de hacerlos comparables. Los

indicadores son necesarios para la medición, pero también para la transparencia y para la rendición de cuentas.

Los indicadores a seleccionar están en dependencia de los objetivos, asimismo, varían en función de los niveles de responsabilidad dentro de la organización, pues los problemas y decisiones a tomar en cada nivel gerencial son diferentes. Como resultado de este análisis se obtienen los indicadores necesarios para medir la actuación en los factores clave en cada nivel, con el fin de determinar el grado de consecución de los objetivos estratégicos, (Kaplan y Norton, 2002), se considera que al realizar un análisis detallado concatenando los indicadores de efecto, con los derivados, el número total de indicadores pudiera llegar a ser superior, lo que no implicaría en ningún momento complicaciones para la gestión de la organización porque se delimita los que corresponden a cada nivel de decisión. En la ganadería para los procesos de producción de carne bovina se utilizan indicadores de peso promedio por animal, ganancia diaria de peso vivo, consumo de materia seca por unidad de ganado mayor, carga de unidades de ganado mayor por hectáreas (García-Trujillo, 1983).

Los resultados derivados de los análisis de los indicadores sirven como mecanismos de retroalimentación positiva a todos los niveles, de manera que se pueda reajustar en cualquiera de sus etapas, cuando sea necesario y oportuno. Para lograr esto se necesita implantar un sistema informativo que sea eficiente, flexible, oportuno y relevante, que ofrezca en cada momento la información que realmente se necesita para tomar decisiones efectivas y oportunas, que asimile los cambios rápidamente y a bajos costos (Kaplan y Norton, 2002).

Cuesta (2010) dice que los directivos y trabajadores, constituyen el sujeto que diseña e implementa la gestión tecnológica, se convierte en una ayuda indispensable en la preparación de las empresas ganaderas y en la adopción de la ciencia y la técnica mediante la creación de capacidades para el rescate del conocimiento tecnológico, la introducción de mejoras incrementales en el proceso productivo (base del KAIZEN, la filosofía japonesa de la mejora continua) y la creación de tecnologías.

A pesar de que la gestión de la variante tecnológica se considera un factor de éxito en el mundo empresarial y que, según preconizó Marchand (1990), el tema clave de los negocios en la década de los 90 es la información y la innovación, en el sector agropecuario esta disciplina no ha alcanzado desarrollo e incluso en América Latina y el Caribe, incluyendo Cuba, no existen experiencias importantes al respecto, la administración proactiva de la generación del conocimiento; sin embargo, hemos seleccionado la expuesta por Escorsa y Valls (1997), en la cual la gestión tecnológica comprende todas las actividades de gestión

referentes a la identificación y obtención de tecnologías, la I+D y la adaptación de las nuevas tecnologías en la empresa, así como su explotación, considerando no solo las tecnologías de producto y de proceso, sino también las utilizadas en los procesos de dirección.

El diseño y perfeccionamiento de la práctica empresarial, muestra insuficiencias, que están relacionadas directamente con la escasa implicación de directivos y trabajadores en el proceso es frecuente ver los procesos y su perfeccionamiento como responsabilidad de unos pocos directivos, poniéndose de manifiesto el modelo del actor único, mediante el cual solo los jefes tienen que ver directamente con el mismo. Se debe poner más énfasis en el diálogo y la comunicación a través de los cuales los directivos y trabajadores vean su aporte (Kaplan, 2002).

La esencia radica en el conocimiento de qué se quiere controlar, la forma de gestión a utilizar y la integración de los resultados con enfoque de procesos que garantice el desdoblamiento de los objetivos de la organización a acciones y tareas en los niveles inferiores, donde se facilite la evaluación mediante la existencia de objetivos, resultados y elementos de comparación (Kaplan y Norton, 2002).

Kaplan y Norton (2002) son del criterio de que no existen instrumentos estándares definidos para la medición, análisis y mejora; sino que estos dependen de la estrategia proyectada por la organización, situación que hace de la flexibilidad y adaptabilidad una cualidad indispensable de los mismos.

Por otra parte, el ámbito de la gestión tecnológica está constituido, según Parisca (1995), por la capacidad de servicios y asistencia técnica al cliente (la ganadería en nuestro caso) en los centros de I+D y por la capacidad de generación de conocimientos a través de las acciones de mejoras dentro de las organizaciones productivas ganaderas constituyendo la función gerencial que estimula la innovación en el sector productivo y en los centros de I+D y está comprometida con la promoción del mercado de servicios tecnológicos.

En la actualidad un nuevo paradigma se ha vuelto dominante: el papel insustituible de la ciencia y la tecnología en cualquier modelo de desarrollo; entre sus principales características se pueden mencionar el creciente papel de la innovación tecnológica, la necesidad de información y nuevos conocimientos que constituyen un elemento vital de competitividad, la gran demanda de investigación aplicada, la significativa labor desempeñada por la empresa en el marco de la gestión tecnológica, la tendencia a la comercialización del conocimiento y la adición de innovaciones gerenciales y organizativas junto a las innovaciones tecnológicas que en la literatura existen diversas definiciones, pero

se escogió la brindada por Pavón e Hidalgo (1997), quienes consideran que la innovación es “el conjunto de actividades, inscriptas en un determinado período de tiempo y lugar, que conducen a la introducción con éxito en el mercado, por primera vez, de una idea en forma de nuevos o mejores productos, servicios o técnicas de gestión y organización”, en coincidencia con Benavides (1998), quien precisa que esta variedad de ofertas al mercado también incluye los productos intangibles.

En este contexto se desarrollan las instituciones que generan y transfieren tecnologías, así como las que prestan servicios para lograr el desarrollo agropecuario. Es necesario ver a estas instituciones como sistemas de producción -en este caso, de conocimientos, productos y tecnologías- cuyos resultados tienen que ser conocimientos científicos y técnicos (que deben estar disponibles de forma adecuada) y deben tener capacidad para gestionarlos, es decir, poseer una organización y unos recursos humanos con la formación y la experiencia necesarias para integrarlos a su proceso productivo. Aquí es donde radica la importancia de la investigación y la extensión, también conocida como transferencia, con su componente de capacitación. Esto hace que la institución científica tenga que estimular la generación y transferencia de resultados hacia el sector productivo, por un lado, y propiciar la innovación tecnológica en las empresas, por el otro, ya que estas desempeñan un papel protagónico pues en ellas ocurren los cambios técnicos. Todo ello exige una buena gestión de las estructuras de producción y de investigación sobre la base de un modelo empresarial eficaz, lo que coincide con el enfoque interactivo de los procesos de innovación, defendido por Hernández y Simón (1993) y Parisca (1995), los cuales ponen el acento en el papel fundamental de la empresa en la adecuación y utilización de los resultados en los procesos productivos como forma de mejora.

Nogueira *et al.*, (2004) considera entre los más útiles para su investigación, además de los análisis económicos financieros y los indicadores de gestión, la utilización de la Planeación Estratégica, que incluye los mapas estratégicos y el método de la Matriz OVAR y asevera que normalmente es necesario un cambio cultural en la organización que, en lugar de adoptar una actitud reactiva ante los hechos, se anticipe a ellos con un enfoque proactivo.

Los enfoques de mejora continua, debilidades y fortalezas.

A lo largo de la historia, las personas han desarrollado métodos e instrumentos para establecer y mejorar las normas de actuación de sus organizaciones e individuos. Sin embargo la complejidad del mundo actual ha llevado a expertos en las ramas más diversas a

definir teorías, técnicas, métodos o conceptos que puedan llevar al éxito a la Gestión Empresarial. La mejora, más que un enfoque o concepto es una estrategia, y como tal constituye una serie de programas generales de acción y despliegue de recursos para lograr los objetivos previstos, lo que sugiere la implantación de un proceso **de mejoramiento continuo** (Galloway, 1998).

Cada palabra en este término tiene un mensaje específico.

Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman entradas en salidas. ONN (2008) **Mejoramiento:** “significa que este conjunto de acciones incrementa los resultados por ejemplo: de rentabilidad de la empresa, basándose en variables que son apreciadas por el mercado (calidad, servicio, etc.) y que den una ventaja diferencial a la empresa en relación a sus competidores”. (Nogueira *et al.*, 2004).

Continuo: “implica que dado el entorno de competencia en donde los competidores hacen movimientos para ganar una posición en el mercado, la generación de ventajas debe ser algo constante (Harrington, 1999).

Según Nogueira *et al.*, (2004) el criterio mayoritario ofrece dos caminos que se pueden seguir para la creación de mejoras: mejoras incrementales y mejoras radicales. La **mejora radical** busca cambios revolucionarios, los que pueden lograrse, en una primera instancia, con la aplicación de la reingeniería, mientras que las **mejoras incrementales** están dirigidas a lograr los avances de forma sistemática, se incluyen en este grupo el Benchmarking, la Teoría de las Restricciones, las que consideran el enfoque de la Calidad Total, así como el **Programa Permanente de Mejoramiento de la Productividad**.

Existen varios puntos comunes entre ellas como que presentan un carácter cíclico; demandan la participación activa de los recursos humanos, con énfasis en el liderazgo y compromiso de la dirección; recorren el camino “efecto-causa-solución” y culminan con la validación de las soluciones y la formación de los nuevos métodos y niveles alcanzados.

Peretti (1987) es del criterio de que la necesidad de la participación activa de los recursos humanos, está demostrado que existen varios factores que impiden los resultados que se esperan de las **mejoras**. Esos factores suelen emanar de las personas, cuyas actitudes erradas constituyen las causas principales.

Diferentes autores han propuesto modelos para la medición, análisis y mejora. Según estudios realizados por (Nogueira *et al.*, 2004) donde seleccionó 19 modelos para su análisis, de los publicados en las últimas dos décadas, a partir de las variables: entorno, liderazgo, participación y compromiso, formación, diagnóstico, integración, orientación al cliente, mejora

continua, sistema informativo, indicadores, enfoque proactivo, dinamismo y enfoque de proceso. En el proceso de integración de los modelos por variables, se delimitan dos grupos: El primero se debe destacar que las variables entorno y sistema informativo, son las más significativas, siguiéndole en orden de representatividad: participación y compromiso, integración y dinamismo, mejora continua y enfoque proactivo y diagnóstico y enfoque de proceso. En el segundo, se reúnen las variables menos tratadas en los modelos, encontrándose la formación y orientación al cliente, liderazgo e indicadores.

Se considera que entre los indicadores comúnmente utilizados en la evaluación del desempeño de un sistema aparecen aquellos que apuntan hacia la eficacia, eficiencia, efectividad, estabilidad y mejora del valor, en concordancia con el triángulo de desempeño.

La mayoría de los indicadores asociados a una u otra clasificación son los vinculados directamente a la gestión económico-financiera a nivel global de la organización, sin existir respuesta a las necesidades de los otros directivos, esto deja la determinación y el control de los indicadores en las distintas áreas en manos de sus responsables, lo que puede ocasionar un divorcio entre la alta dirección y los niveles inferiores, y afecta la convergencia de objetivos dentro de la organización.

En la literatura se reconoce que las empresas en la actualidad enfrentan el reto de definir los indicadores que garanticen la implementación de la estrategia, e incluye el seguimiento de los indicadores centrados en las actividades internas que tributan a la misma, (Calzadilla *et al.* 1999) expresa que el reto que significa para la ganadería el incremento de la producción de terneros procedentes de los rebaños de cría significa ante todo un cambio radical de la concepción. Mejorar es resolver el problema de la reproducción (más terneros en el período de la vida útil de la vaca), reducir la edad al primer parto y acortar el intervalo entre partos; reducir la mortalidad y sobre todo la morbilidad; mejorar la alimentación en todas las categorías.

De esto se deriva la importancia de interrelacionar indicadores financieros con no financieros, así como globales y específicos, para garantizar la integración que permita el despliegue de la estrategia a todos los niveles, abordándose, la medición de los resultados de la organización, desde tres ángulos que son la **eficiencia**: relacionado con el uso de los recursos (materiales, humanos y financieros); la **eficacia**: que refleja el impacto en los clientes y la **efectividad**: vinculado al logro de los objetivos de la organización (Rodríguez, 1990).

Desde esta perspectiva, la construcción de indicadores se convierte en un factor de relevancia dentro de las organizaciones, ya que contribuyen a desarrollar una cultura orientada a los resultados, proporcionar una visión sintética de la evolución de la gestión organizacional y orientar las decisiones al respecto. Contar con los indicadores de gestión adecuados a cada nivel, le permite a la empresa realizar el análisis de la eficiencia y eficacia de la gestión organizacional, que propicie una mejor toma de decisiones y la corrección oportuna de las desviaciones que tengan la potencialidad de incidir negativamente en el logro de los objetivos; complementar los análisis resultantes de las mediciones y la correspondiente utilización de los recursos reales y financieros que surgen de la programación y ejecución presupuestaria; contribuir a la simplificación de las tareas, ya que al contener relaciones cuantitativas entre variables, permiten que al fijar o estimar el valor de una, se determine el resultado que provocará en las otras con las que se relaciona; permiten evaluar de manera objetiva los cambios o variaciones buscados en una política, programa, proyecto o acción específica; permiten determinar el alcance de los objetivos en gestión o en impacto.

Situación de la ganadería cubana respecto a la medición análisis y mejora.

La empresa cubana ganadera se desarrolla en un contexto global donde cada vez gana más importancia la gestión por procesos, la cual no tiene por qué estar ajena a esta actividad y puede desempeñar un importante papel en la adecuación de las tecnologías en el medio ambiente del productor, evitando volver a caer en el peligro de la “modernización” de la agricultura que estuvo asociada a la Revolución Verde de los años 1960 cuyo objetivo es promover el desarrollo de la gestión tecnológica y la innovación en la ganadería cubana, brinda un conjunto de aspectos conceptuales.

(Machado 2009a), habla de la introducción de la gestión en la agricultura, y específicamente en la ganadería, coincide con la nueva visión, en la cual la interacción hombre–naturaleza no es una simple gestión económica, sino que integra los procesos geológicos, físico–químicos, biológicos, económicos y sociales; por lo tanto, los sistemas de producción que se desarrollen deben ser sostenibles desde el punto de vista productivo–económico–ecológico y, además, socialmente justos.

La necesidad de una agricultura sostenible en el Tercer Mundo, e incluso en todo el planeta, está potenciada por el hecho de que el problema de los países en vías de desarrollo no es la transferencia de tecnologías, agravada por la inexistencia de recursos financieros, sino la

transferencia de tecnologías adecuadas ambientalmente, pues las tierras y la mayoría de las tecnologías actualmente en uso no son apropiadas para afrontar los requerimientos presentes y mucho menos los futuros. Durante varias décadas se ha promovido un estilo de agricultura que oferta paquetes tecnológicos de un alto costo y asociados a insumos deficitarios para la agricultura de los países no desarrollados, por lo que una agricultura de este tipo no es una alternativa real para el Tercer Mundo (FAO,2011).

Paretas y González (1990) expresan la necesidad de satisfacer las necesidades del hombre sin dañar el medio ambiente se convierte en un reto para la producción agropecuaria, que basa su sostenimiento y desarrollo, ante todo, en el potencial de recursos naturales explotados. La obtención de producciones estables que conduzcan a la seguridad alimentaria depende no solo de la actividad física o intelectual de los grupos humanos, sino de la forma en que se manejen los sistemas ambientales. La sustentabilidad en la agricultura se logra al garantizar la de los sistemas ambientales en los que se apoya la producción. Al hablar de desarrollo, se concibe desde una visión integral y totalizadora que armonice y garantice todas las facetas de los seres vivos, incluido el hombre. Así, lo ambiental es la base de un verdadero desarrollo rural.

La gran dependencia que tiene Cuba de la agricultura y su importancia en el consumo, en las exportaciones y en el desarrollo económico nacional, son razones que justifican todas las transformaciones que se sucedieron en esos años, encaminadas especialmente a modificar el régimen de tenencia de la tierra y los mecanismos económicos de este sector (Machado, 2009b).

La diversificación de las formas económicas de producción y de los agentes productivos, el redimensionamiento de las entidades productivas, la introducción y generalización de la agricultura de bajos insumos y alta densidad de trabajo, la apertura del mercado y la generación de nuevos incentivos capaces de estabilizar y recapturar la fuerza de trabajo necesaria para el sector (Figueroa, 1998) son las características que distinguen esta nueva propuesta. Por otra parte, la autonomía y la autogestión financiera y participativa son, además, factores determinantes para el éxito.

A partir de entonces comienzan a verse todos estos cambios, en especial la formación de las unidades básicas de producción cooperativa (UBPC), como una necesidad para que la agricultura quedara más adaptada a las condiciones de cada entidad. Se hacía urgente sustituir la agricultura estatal centralizada y vertical por otra con mayores posibilidades participativas (Pérez, 1996).

La concepción centralizada y vertical puesta en práctica por la dirección de la agricultura desde un inicio, es un factor que ha frenado notablemente las posibilidades reales de participación de los trabajadores agropecuarios y, por ende, el surgimiento y desarrollo del sentido de pertenencia (Pérez ,1996).

Es evidente que no se puede pretender cambios en actitudes y hábitos que no hayamos sido capaces de formar durante años, y para poder cambiarlos hace falta un proceso de aprendizaje, una construcción de nuevas capacidades y nuevas percepciones, romper con viejos paradigmas que han regido nuestras vidas por años, cosa que no se logra de la noche a la mañana; únicamente puede ser el producto de un proceso lógico y gradual de tránsito de un estado a otro "... de recibir orientaciones, a tomar decisiones; de tener una actitud receptiva y demandar a un estado sobre protector, a asumir mayores responsabilidades y decidir conjuntamente las prioridades de inversiones", como plantea Díaz (1997).

La falta de autonomía en las unidades productivas agropecuarias, sin lugar a dudas, es una limitación para que la creatividad e iniciativa sean puestas en función de las necesidades propias de cada entidad o territorio, lo que encuentra su explicación en la permanencia de los vínculos jerárquicos y métodos de dirección que han coexistido durante muchos años.

Los directivos revisten una incuestionable importancia para lograr las transformaciones esperadas en el sector agropecuario cubano, no sólo por ser ellos los máximos responsables de guiar los esfuerzos colectivos hacia metas comunes que incrementen la producción de alimentos, sino porque según Guevara (1962) constituyen la columna vertebral de la Revolución Cubana. Tal responsabilidad los sitúa como el factor fundamental y el punto de referencia para enfrentar los nuevos retos de la recuperación económica y elevar la eficacia y competitividad en la gestión de las empresas ganaderas. Entre sus funciones principales se encuentra la creación de un espíritu innovador y de alto rendimiento (Pérez y Díaz, 2000), lo cual es imposible de lograr si se carece de una estrategia de superación y preparación constante que los dote de los conocimientos y habilidades necesarias para enfrentar los cambios y exigencias del entorno, que aseguren el éxito de su misión.

Entre los aspectos que han limitado una adecuada preparación de los directivos ganaderos en las actividades administrativas que realizan, se encuentra la falta de conciencia acerca de la importancia que posee la actualización y superación para enfrentar los retos tecnológicos y humanos que impone el desarrollo, lo cual se expresa en una sensación de pérdida de tiempo y gasto de energía que se consideran improductivos. Esto está asociado, en la mayoría de los casos, a una escasa visión de futuro en los directivos, la cual imposibilita el

establecimiento de acciones concretas a largo plazo que aseguren el punto de partida y el logro de objetivos superiores, así como a la carencia de una cultura administrativa y a la demora en los cambios de mentalidad para los nuevos retos, según Averhoff (1998). Asimismo, el cúmulo de reuniones y la intensa vorágine diaria que se experimenta como demasiada carga de trabajo los absorbe de manera tal que aspectos como la reparación y superación constantes son relegados a los últimos planos, lo que influye en la incompetencia de los directivos y su imposibilidad para enfrentar las transformaciones que requiere el sector ganadero.

Factores como la escasez de combustible, maquinarias, fertilizantes y alambres para el cercado de los pastizales, entre otros, no son los únicos que limitan la producción sostenida de alimentos en el sector agropecuario. Aquellos relacionados con el factor humano, como la dirección, la política de cuadros y la preparación constante de los directivos, van adquiriendo también vital importancia en el incremento de la eficacia y rentabilidad de las empresas del país (Castro, 1997).

Basado en la situación existente en la ganadería cubana y, en general, en la agricultura, e influido por la inexistencia de procedimientos apropiados para gestionar la capacitación en este sector, se diseñó un modelo para gestionar la capacitación de los directivos y reservas en la empresa ganadera cubana, partiendo de que en dicha organización existen insuficiencias en este sentido que hacen inconsistente el cumplimiento de su misión. Asimismo, los diferentes procedimientos específicos que lo integran se derivaron de las necesidades de carácter metodológico de este modelo para gestionar la capacitación en una secuencia lógica; se considera que se debe partir del diagnóstico de la empresa con el objetivo de determinar los problemas existentes, seguido por el diagnóstico del proceso de capacitación con el objetivo de conocer cómo se realiza y las limitaciones que presenta. Se concluye que para la implementación de este modelo se debe desplegar un conjunto de procedimientos específicos, teniendo como punto de partida el diagnóstico empresarial y del propio proceso, los cuales son referentes clave para la identificación de las necesidades de capacitación, la planificación del proceso y de su seguimiento y evaluación (Nogueira *et al.*, 2004).

En el caso de la ganadería cubana, la capacitación es una actividad aún no gerenciada y los directivos presentan deficiencias en su gestión; tanto es así que al valorar algunas consideraciones sobre la superación de los profesionales agropecuarios, los cuales en muchos casos son directivos, autores como (Cabrera *et al.*, 1991 y Mesa, 2004) plantean que

la participación de los directivos, los profesionales y los técnicos en las actividades de superación, a partir del Período Especial, ha sido pobre, y consideran que un factor fundamental e influyente en el hecho de que las empresas agropecuarias no apliquen los resultados de la transferencia de tecnologías, radica en la inadecuada capacitación de sus recursos humanos.

Ello incide en que los profesionales se tornen rutinarios en su desempeño diario, por lo que resulta difícil que puedan asimilar dichos adelantos científicos y tecnológicos, e incluso, algunos no sienten interés por ello, ya que están enfrascados en un cúmulo de tareas operativas, sin incluir dentro de ellas una de las más importantes: la capacitación permanente. Por otra parte, dichos autores consideran que para que la capacitación tenga el impacto que de ella se espera, no puede apreciarse como un hecho voluntario, sino que debe ser guiada y, como tal, estar insertada en un plan, el que, a su vez, responda a las necesidades de la producción o los servicios, en estrecho vínculo con la Investigación y Desarrollo e Innovación Tecnológica (I+D+i); ellos también señalan que una de las dificultades más agudas que presenta la capacitación de los profesionales agropecuarios es la carencia de mecanismos ágiles que permitan dar respuestas a sus necesidades, y a partir de ellas establecer los nexos indispensables para elaborar los planes individuales, basado en las características de los territorios y el progreso que deben alcanzar los profesionales en su puesto de trabajo.

Materiales y métodos.

El trabajo se desarrollo en la CPA Marcos Campaña Báster perteneciente a la empresa Estatal Agropecuaria Reynerio Almaguer Paz del municipio Rafael Freyre, se encuentra ubicada en el extremo suroeste del municipio y fue fundada el 18 de julio de 1982. Está formada por cuatro unidades productivas, una de servicio, una agrícola, una ganadera y la dirección, siendo sus principales clientes el Combinado Lácteo Holguín y Combinado Cárnico Holguín.

Para mejorar el proceso de la producción de carne bovina se empleó el método general de solución de problemas, donde se utilizó el diagrama causa efecto (Ishikawa, 1985) para determinar cuáles son las causas y el nivel de ordenación de las mismas en las limitaciones que tiene la producción de carne para ser gestionada como un proceso y con un enfoque de sistema.

Se elaboró una encuesta de contenido preelaborado (Anexo 1) que se le aplicó a dos grupos. El grupo A, constituido por 5 personas externas que tienen vínculos con la CPA; el grupo B, constituido 9 persona del colectivo laboral. Se elaboró el mapa de proceso donde se identificaron gráficamente las entradas y salidas, así como las brechas que limitan la producción. Se realizó una entrevista a los directivos y con la información de la entrevista se confeccionó la matriz DAFO (ver anexo 2).

Se elaboró a partir de los problemas identificados una matriz OVAR, donde los problemas se transformaron en objetivos y a cada uno se le asignó una tarea con criterio de medida, plazo y responsable. Se reelaboró el mapa de proceso para responder a la solución, con enfoque de proceso y analizando la producción de carne como un sistema. Finalmente se realizó un análisis de factibilidad económica para verificar la viabilidad de la propuesta.

Para la valoración económica de la propuesta de mejora se partió de conocer la necesidad de pastos y forrajes para lo cual se empleó la metodología de García-Trujillo (1983) del balance forrajero considerando 30 toros de 400 Kg. Se determinaron las principales partidas de gastos e ingreso que podrían tenerse y se realizó un análisis costo beneficio para arribar a conclusiones.

Resultados

Medición y análisis en el proceso de producción de carne vacuna en la CPA Marcos Campaña Báster.

Los principales problemas que limitan la producción de carne se agruparon en 6 aspectos que se mencionan a continuación, dentro de los cuales se relacionan las causas que los determinan:

- **Gestión de los recursos humanos**
 - ✓ Cooperativistas y directivos poco capacitados en las tareas que realizan.
 - ✓ Deficiente remuneración e incentivo por el trabajo.
 - ✓ No cuenta con técnico en actividades ganaderas.
 - ✓ Deficiente sistema de capacitación.
- **Organización del rebaño**
 - ✓ No se seleccionan los animales correctamente.
 - ✓ Mala formación de los grupos.
- **Alimentación del rebaño**
 - ✓ Mala alimentación de los machos en desarrollo..
 - ✓ Insuficientes áreas de King grass y caña sembradas.
 - ✓ Poca suplementación mineral.
 - ✓ No existe bancos de proteína
 - ✓ Estabulación nocturna sin alimentos.
- **Uso de tecnologías**
 - ✓ Poco dominio de tecnologías en la ceba vacuna semi-estabulada.
 - ✓ No se utiliza el silvopastoreo.
 - ✓ No se diversifican los pastos y forrajes.
- **Genética**
 - ✓ No se hace una selección de la raza.
- **Influencia de los fenómenos y recursos naturales.**
 - ✓ Mala calidad de los suelos.
 - ✓ No se aplican medidas de conservación y mejora del suelo.
 - ✓ Poco aprovechamiento de los ríos.
 - ✓ No se aplica el riego.
 - ✓ No existen embalses (Micropresas).

- ✓ No posee molinos de vientos.
- ✓ Pocos bebederos y los que existen están lejos del área de pastoreo.
- ✓ Escasa construcción de pozos.

En la encuesta, en el grupo A, el 80 % coinciden que los principales problemas que limitan la producción de carne en la CPA están en la preparación de los trabajadores, la alimentación de la masa ganadera; el empleo de tecnologías sobre bases científicas; la calidad genética del rebaño y las condiciones del agroecosistema. El grupo B, el 90% coinciden que la capacitación, el alimento de los animales, el uso de tecnologías, las razas y las condiciones ambientales afectan la producción de carne en la CPA. Por lo que se considera que los factores que limitan la producción de carne vacuna en la CPA Marcos Campaña se agrupan en 6 aspectos, gestión de los recursos humanos, suficiencia alimentaria, manejo de la masa, aplicación de tecnologías, genética, influencia de los fenómenos y recursos naturales.

En el diagrama de recorrido se representa gráficamente el proceso de producción de carne actual donde se observan las limitaciones y brechas que afectan el proceso.

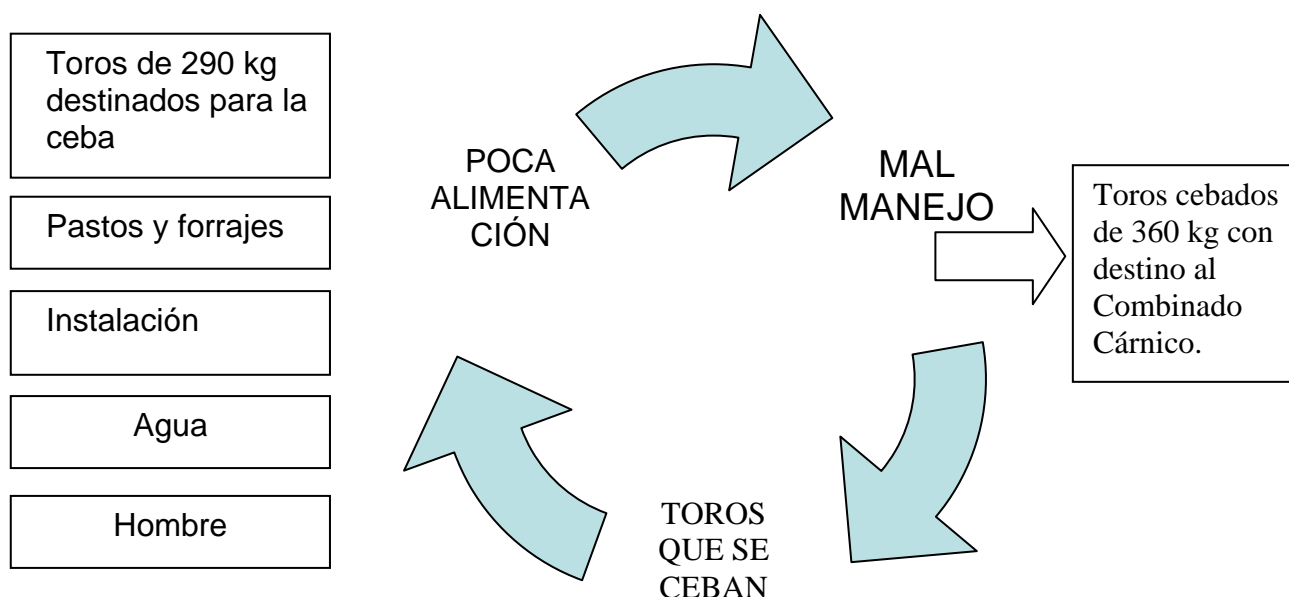


Figura 1. Mapa de proceso de la producción de carne en el cebadero de toros en la CPA Marcos Campaña Báster.

Diagnóstico de los factores externos e internos. Confección de la matriz DAFO

Se detectaron siete debilidades, seis amenazas, seis fortalezas y tres oportunidades. Las cuales se precisan a continuación:

Debilidades

- mal manejo de la masa vacuna.
- Deficiente preparación técnica de directivos y cooperativistas.
- Se utiliza mayormente el pastoreo extensivo.
- Se incumple con la siembra de pastos y forrajes y producción.
- Suelos poco fértiles.
- Insuficiencia alimentaria.
- Poca productividad del trabajo

Amenazas

- Influencia de los cambios ambientales.
- Invasión de plantas indeseables (marabú y aroma).
- Incremento del trabajo por cuenta propia.
- Entrega de tierras por el decreto ley 259
- Degradación de los recursos naturales.
- Ataques de plagas y enfermedades a plantas y a animales.

Fortalezas

- Cooperativistas experimentados en la actividad.
- La entidad posee más de 40 caballerías de tierra.
- Cuentan con alrededor de 73 vacas de leche y 30 novillas.
- Cuentan con 51 vacas y 40 novillas destinadas a la producción de carne.
- Posee sementales de raza cebú.
- Más de 800 mil pesos en patrimonio.

Oportunidades

- Mercado seguro para las principales producciones.
- Política de precios beneficiosa.
- Favorable política del estado para el desarrollar la actividad ganadera.

Propuesta de acciones para mejorar la producción de carne vacuna en la CPA Marcos Campaña Báster.

Para enfrentar los efectos negativos que provocan la baja producción de carne vacuna en la CPA se impone la necesidad de trazar un grupo de tareas:

Paso I.- Gestión de los Recursos Humanos.

Tareas:

- Implementar las políticas y procedimientos que permitan gestionar la fuerza de trabajo, preparándose así a los cuadros, dirigentes, técnicos y cooperativistas idóneos que aseguren el cumplimiento de la misión.
- Lograr un sistema de capacitación integrado, coherente y armónico que constituya la vía esencial para elevar la preparación de la fuerza de trabajo, desarrollar hábitos y habilidades que permitan mejorar la eficiencia en el desempeño individual y de la gestión en la CPA.
- Perfeccionar el subsistema de atención al hombre encaminado a lograr la satisfacción de las necesidades espirituales y materiales de los cooperativistas, acrecentar el sentido de pertenencia y fomentar los valores de la organización, vinculándose al 100% de los cooperativistas.
- Lograr que los indicadores de productividad, ausentismo, coeficiente salario producción y seguridad social se cumplan según lo planificado por la CPA.
- Lograr un correcto aprovechamiento de la jornada laboral.

Paso II.- Suficiencia alimentaria.

Tareas:

- Lograr una correcta alimentación de la masa.
- Diversificar producciones de pastos y forrajes con el objetivo de garantizar la Autosuficiencia alimentaria.
- Utilización de la suplementación mineral.
- Lograr el cumplimiento de los indicadores en los animales en la ceba.
- Crear bancos de proteínas.
- Garantizar suficiente alimentos para la época seca.

Paso III.- Manejo de la masa.

Tareas:

- Lograr una selección correcta de los animales para la ceba.
- Realizar la división de los grupos por categorías.
- Identificar correctamente los animales.

Paso IV.- Aplicación de tecnologías.

Tareas:

- Introducir el silvopastoreo en la ceba de toros.
- Diversificar los pastos y forrajes sobre la base de la regionalización.
- Dominar las nuevas tecnologías en la ceba vacuna semi-estabulada.

Paso V- Mejoramiento Genético.

- Seleccionar razas de biotipo carnívor y resistente a las condiciones adversas de la región.

Paso VI- Mitigación de adversidades naturales.

Tareas:

- Mantener un riguroso control de la protección del suelo, llevar a cabo un programa de mejoramiento.
- Aprovechar eficientemente los recursos hídricos.
- Siembra de árboles.
- Uso de la tracción animal.

Se propone a continuación la matriz de objetivos (OVAR), como herramienta muy valiosa para que los directivos puedan manejar mejor su organización, así poder mejorar la producción de carne, donde se agrupan las variables de acción, los objetivos y los responsables.

Objetivos Variables de Acción	Incrementar el nivel de la producción	Fortalecer la base alimentaria	Eficiente ejecución del proceso productivo	Presidente	ADMINISTRADOR	Económica	PRODUCCION	Trabajadores directos
Capacitación de directivos y cooperativistas	x	x	x	X	x	X	x	x
Formación del personal técnico.	x		x	x	x	X		x
Incrementar motivación de los cooperativistas	x		x	X	x	X	x	x
Manejo de la masa bovina		x	x	x	x		x	

Lograr suficiencia alimentaria		x	x	X	x		X	
Uso de las tecnologías.	x	x	x	x	x		x	
Uso y protección de los recursos naturales.		x	x	x	X		x	
Readecuar sistema de vinculación a los resultados finales de producción.	x	x	x	x	x	x	x	X
Elevar la productividad.	x	x	x	x	x	x	x	x
Lograr un incremento en la rentabilidad.	x	x	x	x	x	x	x	x

La reelaboración del diagrama de recorrido muestra gráficamente los aspectos donde se introducen las mejoras al proceso de producción de carne vacuna en la CPA Marcos Campaña Báster.

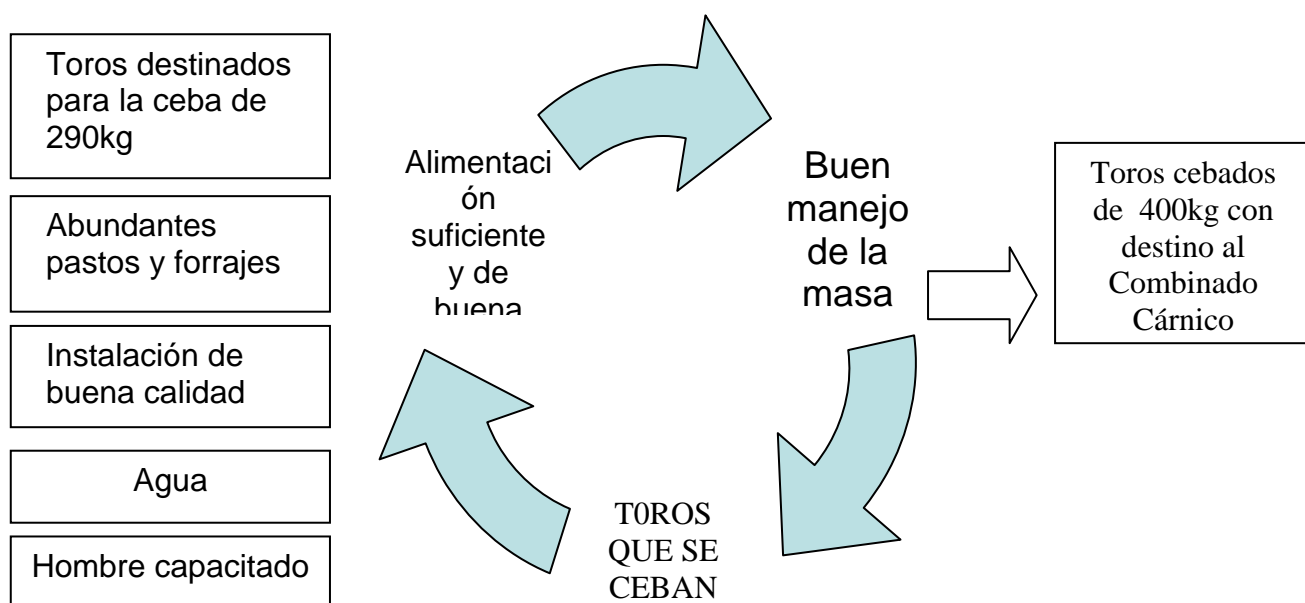


Figura 2. Mapa de proceso de la producción de carne en el cebadero de toros en la CPA Marcos Campaña Báster.

Factibilidad económica de las mejoras propuestas en la producción de carne vacuna en la CPA Marcos Campaña Báster.

Para conocer el consumo de alimentos expresado en porcentaje de peso vivo $PV=3$, la masa seca (MS) MS/UGM donde una UGM necesita $15kg MS/UGM/día$, $5.475 T MS/UGM$ Año y el rebaño total necesita $131,4 TMS/UGM$ en el año. Se dividió el año en dos períodos, obteniéndose en el periodo lluvioso una demanda de $75,6 T$ de MS y en lluvia $55,8 T$ de MS. El rediseño del proceso de ceba de toros requiere de $30 ha$ y de la cual el $79,7\%$ está compuesta por pastos naturales ($24 ha$), el $10,0\%$ de caña ($3ha$), el $7,0\%$ sembrada de kingrass ($2.0 ha$) y el $3,3\%$ de leucaena ($1.0ha$) para utilizar como forraje. Con 30 animales

con un peso inicial de 290 kg para lograr 400 kg de peso final, con una ganancia promedio de 0.61kg/anima/día, el proceso dura 180 días, con la fuerza de trabajo de 2 cooperativistas. Esta actividad, expresando los gastos en forma financiera sería (ver anexo 4):

Acapite	Importe (\$)
Establecimiento de la caña	4500.00
Establecimiento del king grass	2200.00
Establecimiento del banco de proteína	2000.00
Construcción de cercas	2000.00
Compra de maquinaria	3000.00
Instalación de sistema de riego	2500.00
Construcción de pozo	3000.00
Instalación de molino de viento	5000.00
Gastos de medicamentos	200.00
Gastos de suplementación mineral	60.00
Gastos de energía	350.00
Gastos de anticipo	3240.00
Gastos indirectos	1929.54
5% de las utilidades	5340.00
Costo de los toros	54810.54
Gastos totales	90129.54

De igual modo, los ingresos por venta de los 30 toros de 400 kg serían de 106800.00 pesos. La diferencia ingresos-gastos nos ofrece una utilidad de 16670.46 pesos.

Discusión.

Medición y análisis en el proceso de producción de carne vacuna en la CPA Marcos Campaña Báster.

Los resultados de la aplicación del método general de solución de problemas arrojaron que es fácil encontrar, identificar los problemas y proponer la solución tal como expresa Ishikawa (2006).

A partir de la matriz DAFO se puede plantear que es necesario dirigir la planeación a partir de una estrategia de crecimiento y desarrollo, puesto que prevalecen las debilidades y amenazas sobre las fortalezas y oportunidades, por lo que la CPA debe evaluar las estrategias ofensivas y adaptativas, apoyándose en sus fortalezas para reducir sus debilidades y aprovechar adecuadamente las oportunidades para atenuar los efectos de las amenazas, ubicándola así, ventajosamente, en una posición más competitiva para el futuro (Ronda , 2007).

Respecto a los problemas con la gestión de recursos humanos los problemas detectados reafirman la necesidad expresada por Peretti (1987) de que en el mundo de hoy, la ventaja competitiva básica de las empresas, radica definitivamente en el nivel de formación y gestión de los Recursos Humanos, el rol protagónico de los trabajadores en el análisis y solución de los problemas y la toma de las decisiones, en la medida que se enfatice en la preparación de los directivos de la ganadería para elevar su competencia en la gestión, habrá mayores posibilidades para desarrollarlos al máximo y convertirlos no sólo en productores de materiales, sino también en productores de hombres nuevos en consonancia con Guevara (1962).

Sobre la suficiencia alimentaria los principios planteados por Paretas y González (1990) de que en la producción ganadera basada en los pastos y los forrajes, el sujeto más importante desde el punto de vista biológico, económico y social, es el resultado de una combinación equilibrada de todos los factores que intervienen en el complejo Suelo-Planta-Animal-Hombre. Los sistemas de ceba basados en pastos constituyen la opción más sostenible en la actualidad (De camino y Muller, 1993).

Oquendo (2006) determinó que la base alimentaria deficiente es responsable de la pérdida de la producción de carne y leche, donde la CPA no está ajena a este problema por lo que necesita garantizar la producción de pastos y forrajes de forma estable todo el año, bajo el principio de regionalización.

Una respuesta igualmente positiva al uso de los árboles se ha observado en la ceba de ganado vacuno. Según Hernández y Simón (1993), en término de producción de carne en pie/há, el silvopastoreo solamente fue superado por sistemas de pastoreo suplementado y gramíneas regadas y fertilizadas. En trabajos desarrollados por Valdés (1997), empleando la Leucaena en pastoreo, alcanzó ganancias en ganado Cebú entre 600 y 700g/animal/día. El desarrollo de sistemas agrosilvipastorables se evidencia cada vez más como la vía para lograr la sostenibilidad y la seguridad alimentaria .También cebando machos cebú en

pastizales de gramíneas totalmente asociados con *Leucaena* (Castillo *et al.*, 1989), obtuvo ganancias diarias de 700g/animal. Además, por su naturaleza multipropósito, en los sistemas donde se establecen desempeñan un papel vital, ya que producen alimento de alta calidad rico en nutrientes para el ganado, mejoran el entorno ambiental, dan mayor estabilidad al sistema y proporcionan alimentos al hombre (Díaz, 1997). Por lo que es tan necesario el uso de estas tecnologías en la ceba bovina en la CPA Marcos Campaña.

Respecto a la genética la falta de tradición, de bibliografía adecuada y el temor para acceder a la genética son entre otros los factores que más inciden, lamentablemente, en que no se les preste la atención debida a esta ciencia por algunos criadores. Actualmente se está produciendo una selección casi natural de los animales más resistentes al medio que son generalmente los menos productivos. Coincidentemente con Planas (1998), para la producción de carne bajo condiciones tropicales es sumamente importante equiparar el potencial genético del ganado, a los niveles ambientales existentes, donde la ganadería está sobre suelos de baja calidad, donde afectan largos periodos pocos lluviosos y exista deficiente manejo, el uso del Cebú mejorado por selección es la mejor opción. Si las razas se mejoraran solamente por la vía de la selección, el progreso genético sería demasiado lento, debido a los grandes intervalos generacionales. Por lo tanto la combinación entre el potencial genético y el ambiente determina el cumplimiento del objetivo productivo.

Respecto a la influencia de los fenómenos y recursos naturales que nos afectan coincidimos con Altieri (1990) de la agricultura produce deforestación, degrada los suelos, destruye la biodiversidad y contamina las aguas terrestres y marinas, como consecuencia de prácticas agrícolas inadecuadas que conducen a procesos de desertificación, pero consideramos que tomando todas medidas de protección y mejoramiento del suelo protegiendo las aguas se puede minimizar estos efectos negativos en la agricultura.

Propuesta de acciones de mejora en el proceso de producción de carne vacuna en la CPA Marcos Campaña Báster.

Los trabajadores desde la administración hasta los cooperativistas, es el recurso más importante para la estructura agropecuaria; por ello deben integrarse en un proyecto motivador que los incentive y eleve su sentido de pertenencia. Una formación específica a todos los niveles, que parta de evitar la resistencia al cambio y que proporcione una sólida formación de la conciencia de grupo, es la clave. La estrategia consiste en que los directivos decidan personalmente liderar el cambio y poner en marcha un sistema basado en la fuerza

de las personas, sus actitudes, formas de proceder e integración en un objetivo “la mejora continua”. Lograr el proceso de capacitación, desarrollo de carreras, actualización y reciclaje de todo el personal, en correspondencia con las necesidades generales surgidas a partir de los objetivos y metas futuras.

Lograr una correcta alimentación de la masa garantizando la calidad de la alimentación, diversificar las producciones de pastos y forrajes con el objetivo de garantizar la Autosuficiencia alimentaria en ambos periodos, la utilización la suplementación mineral para lograr el cumplimiento de los indicadores en los animales en la ceba de toros.

Realizar la división de los grupos por categorías para que no exista la dominancia, también es necesario identificar los animales correctamente para un mejor control. Seleccionar los animales para el periodo de ceba, una correcta rotación de los animales por los diferentes cuartos

Utilizar el silvopastoreo en la ceba de toros utilizando las nuevas tecnologías en la ceba vacuna semi-estabulada. En este sentido, la inserción de la leguminosa unida al pasto y otras variantes, constituyeron unas de las tecnologías más aplicadas en Cuba para enfrentar la escasez de alimento y la inclusión de los sistemas silvopastoriles (Martín, 1996).

Crear una estrategia para alcanzar mayores rendimientos en la producción de carne, donde se combine el potencial genético y las condiciones ambientales necesarias, donde se haga una correcta selección de los animales, para dejar los mejores como padres de la próxima generación, los machos se adquieren en rebaños de registro y preferiblemente probados por prueba de comportamiento en pastos.

Según Heredia (1996) con quienes se coincide, lograr una gestión económica más eficiente, alterando al mínimo la estabilidad ecológica, lo cual contribuye a alcanzar la sostenibilidad de los sistemas de producción y, como consecuencia, mejorar el nivel de vida de la población rural constituyen la vía para aliviar los extensos periodos de sequía que nos aquejan.

Factibilidad económica de las mejoras propuestas en la producción de carne vacuna en la CPA Marcos Campaña Báster.

En los primeros seis meses nos deja de utilidad 16670.46 pesos. En el segundo semestre del año con igual cantidad de animales nos dará de utilidad aproximadamente 22025.00 pesos ya que los pastos están establecidos y el gasto es menor por lo que este diseño es factible a corto plazo.

También se puede incrementar los volúmenes de producción de carne incrementando las ganancias diarias, por un mejor manejo del animal y del alimento. (Hernández *et al.*,1986) Si se incrementa la ganancia promedio diaria del animal y se mantiene el peso vivo para la venta a 400 Kg., entonces el tiempo de estancia en la unidad de éstos se reduce, mostrando un beneficio que permite repartir entre los trabajadores como fondo de salario de vinculación, una determinada cantidad según el modelo establecido en la unidad.

Los gastos se pueden disminuir a través del uso racional de la fuerza de trabajo; el uso racional de los recursos y el uso racional de los servicios. Esto significa en el caso de los alimentos para animales, que los mismos deben tener la calidad requerida, ya que de ésta dependen las respuestas productivas, así como que esté en correspondencia con los precios. En general, se debe dar un uso adecuado a todos los insumos, y comprar lo que realmente se necesite y tenga respuestas productivas a corto y largo plazo.

Esto implicaría que los mismos sean bien ejecutados, tanto en calidad como en tiempo, así como que se rijan por las normas establecidas para los mismos.

Conclusiones

La producción de carne vacuna en la CPA Marcos Campaña Báster se ve limitada fundamentalmente por seis aspectos, los cuales involucran tanto a procesos claves, de apoyo como de dirección.

El criterio de encuestados y entrevistados, el mapa de proceso reelaborado y la matriz DAFO demostraron que la solución para incrementar la producción de carne eran fundamentalmente internos.

Es factible mejorar el proceso de producción de carne vacuna en la CPA Marcos Campaña Báster, con el cual la inversión se recupera en un plazo corto y se logra mantener el enfoque de proceso y la gestión como un sistema.

Recomendaciones

Aplicar el sistema propuesto en la producción de carne bovina en la CPA Marcos Campaña Báster, siempre buscando la sostenibilidad de los procesos, tanto en la dimensión económico-productiva, ambiental como en la sociolaboral.

Bibliografía

- Acevedo, J. (1995) Análisis, mejoramiento y control de la gestión de los procesos. CETED, La Habana. Cuba. 15p.
- Altieri, M. (1990). La relación entre agricultura y medioambiente. Proyectos agrícolas en pequeña escala en armonía con el medio ambiente. CETAL, Ediciones Valparaíso. Chile
- Averhoff, A. (1998) Las relaciones de dirección empresa-UBPC: Situación actual y expectativas. En: UBPC: Desarrollo rural y participación. (Eds. N. Pérez, E. González y M. García). Departamento de Sociología. Universidad de La Habana, Cuba. 137p.
- Benavides, C.A. (1998) Tecnología, innovación y empresa. Pirámide, Madrid. 135p.
- Cabrera, R.; Carballal, J.M.; Morejón, E.; Oreña, S. y J. Añorga. (1991) Algunas consideraciones sobre la superación de los profesionales agropecuarios. En: Temas actuales sobre la superación científico-técnica en la agricultura. CIDA. Ciudad de La Habana, Cuba. 29p.
- Calzadilla D, D; Soto M, E; Hernández R, M et al. (1999) Ganadería Tropical. Ed. Félix Varela. La Habana, Cuba. 195p.
- Castillo, E.; Ruiz, T.E.; Puentes, R. y Lucas, E. 1989. Producción de carne bovina en área marginal con guinea (*Panicum maximum* Jacq.) y leucaena (*Leucaena leucocephala*). I. Comportamiento animal. Rev. Cubana Cienc. Agríc. 23:137p
- Castro, F. (1997) Discurso de clausura V Congreso del Partido Comunista de Cuba. En: Fidel Castro. La agricultura en Cuba. Selección Temática 1953-1997. Tomo 3, Política Agraria. Editora Política. Ciudad de La Habana. Cuba. p.310
- Chiavenato, I. (1997). Entrenamiento y desarrollo del personal. En: Administración de recursos humanos. (Ed. I. Chiavenato). Atlas, México D.F. p. 456
- Cuesta A. (2010) Tecnología de gestión de recursos humanos (en dos tomos), Ed. Academia, La Habana, Cuba. 234 p.
- De Camino, R. y Muller, S. 1993. Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales; bases para establecer indicadores. GTZ/IICA. IICA. Serie 38 39p.
- Díaz, B. (1997) El desarrollo agrícola y rural sustentable en Cuba. Revista Temas No. 9 Nueva Época. 33p.
- Díaz, R, F. (1998) Alimentos no convencionales y suplementos alimenticios. En: Producción bovina sostenible. Ed. ACPA. Habana. p. 75.

Duquesne, P. (1980) Uso de las leguminosas o suplementación para la producción de carne. *Pastos y Forrajes*. 3:287

Escorsa, P. y J. Valls (1997) *Tecnología e innovación en la empresa. Dirección y gestión*. Ediciones Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona. 36p

FAO (2011) *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. ¿Cómo afecta la volatilidad de los precios internacionales a las economías nacionales y la seguridad alimentaria?* Ed. IFAD-WFP-FAO. Roma, Italia. 4p (Formato pdf).

Fayol, H. (1979) *Administration industrielle et generale, du nod*, París; versión en Castellano, *Administración Industrial y General*. El Ateneo, Buenos Aires, Argentina. 197p

Figueroa, A. (1998) *El nuevo modelo agrario en Cuba bajo los marcos de la reforma económica*. En: *UBPC: Desarrollo rural y participación*. (Eds. N. Pérez, E. González y M. García). Universidad de La Habana, Cuba. p.1-10

French W. L. (1993) *Administración de Personal*. Editorial Limusa, S.A. de C.V. México. 54p.

Funes, F. y M. Monzote (1993) *Pasture legumes in Cuba. Past, present and future*. *Proceedings XVII Int. Grassld. Congr. N.Z. Australia*: 215p

Galloway, D. (1998) *Mejora continua de procesos. Cómo rediseñar los procesos con diagramas de flujo y análisis de tareas*, Barcelona, Gestión 2000 S.A.

García-Trujillo, R. (1980). *Utilización de los pastos tropicales para la producción de leche y carne*. *Pastos y Forrajes*. 3:503

García-Trujillo, R. (1983) *Potencial y utilización de los pastos tropicales para la producción de leche*. En: *Los Pastos en Cuba. Tomo II. Utilización*. Editorial EDICA. La Habana, Cuba. pp. 248-294

Guevara, E. (1962) *El cuadro, columna vertebral de la Revolución. Escritos y Discursos*. Editorial Ciencias Sociales. La Habana. t. 6, p. 241

Harrington, H. J. (1999) *El proceso de mejoramiento*, Milwaukee, Quality Press. 331p.

Heredia, R. (1996) *Dirección Integrada de Proyectos*. Escuela Superior de Ingenieros Industriales. Seminario de DIP. ISPJAE – MICONS. Ciudad de la Habana. 305 p.

Hernández, C.A.; Alfonso, A. y Duquesne, P. (1986). *Producción de carne basada en pastos naturales mejorados con leguminosas arbustivas y herbáceas. I. Ceba inicial*. *Pastos y Forrajes*. 9:79

Hernández, I. y Simón, L. (1993) *Los sistemas silvopastoriles: Empleo de la agroforestería en las explotaciones ganaderas*. *Pastos y Forrajes*. 16 (2): p.99-103

Iglesias, J.M. 1998. Uso de un sistema de árboles en potreros para la ceba de toros de diferentes tipos raciales. *Pastos y Forrajes* 21:257.

Tabatoni, P y Jarniou, P. (1975). *Les systemes de Gestion*, PUF, París. 176p.

Ishikawa, K. (1985) *Guía de control de calidad*, UNIPUB, Nueva York. 90p.

Juran, J. M. (2006) *Manual de control de la calidad*, La Habana, Félix Varela. 92p.

Kaplan, R. S. y Norton, D. P. (2002). *Creando la organización focalizada en la estrategia*. Material traducido por Guillermo Arana del original: *The Balanced Scorecard Collaborative*. Disponible en www.bscoll.com

Machado, H. (2009a) La gestión de la ciencia en Martí. I. La innovación. *Rev. Pastos y Forrajes* Vol. 1 N°3 p17-23.

Machado, H. (2009b) La gestión de la ciencia en Martí. II. La gestión. *Rev. Pastos y Forrajes*, Vol. 29, No. 2, 2006, p. 24-29.

Marchand, D.A. (1990) *Outlook on strategic information management*. *Information Management Rev.* 5 (4):23

Mélese, J. (1979) *Approches systemiques des organisations, Hommes et techniques*, París. p.22

Menguzzato, M. (1989) *La estrategia empresarial: Unas puntuaciones*, en *La Dirección Estratégica en el marco de la economía actual*, obra colectiva publicada por la universidad de Alicante y CAM. 234 p.

Mesa, A. (2004). *Estado de la capacitación y el postgrado en las empresas del MINAGRI con relación a las ofertas de la EEPF "Indio Hatuey"*. Conferencia impartida en el taller conclusivo del Proyecto MINAGRI "Recuperación de la producción de semillas de pastos en las provincias de Villa Clara, Cienfuegos y Matanzas". EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba 14p.

Monzote, M. y F. Funes (1997). *Agricultura y Educación Ambiental. Memorias. Primera Convención Internacional sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. Congreso Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible*. La Habana, Cuba.

Nogueira, D; Medina, A. Nogueira, C. *Fundamentos para el Control de Gestión*. Ed. Pueblo y Educación, 2004

ONE (2011). *Anuario Estadístico de Cuba*. Oficina Nacional de Estadísticas. Cuba. En CD-ROM.

- ONN (2008) NC ISO9001:2008. Sistema de Gestión de la Calidad-Requisitos. [Traducción certificada, IDT] Oficina Nacional de Normalización. Ciudad de la Habana, Cuba. 45p. (Disponible en formato pdf)
- Oquendo, G. (2006) Pastos y Forrajes: Fomento y Explotación. Ed. ACPA. Holguín, Cuba. 245 p.
- Oquendo, G. y N. Rodríguez (2002) Papel histórico de los alimentos concentrados en la alimentación del ganado vacuno en Holguín. Archivo SEPF. 5p.
- Paretas, J. y A. González (1990) Segunda metodología de regionalización de pastos. Ecosistemas y Regionalización de Pastos en Cuba. IIPF, MiNAG. 178 p.
- Parisca, S. (1995) Gestión tecnológica y competitividad. En: Gestión tecnológica y competitividad. Editorial Academia. La Habana, Cuba. p. 17
- Pavón, J. e Hidalgo, A. (1997) Gestión e innovación: un enfoque estratégico. Pirámide, Madrid. 236p.
- Peretti, J.M. (1987) Gestion des ressources humaines, vivert, París. 123p.
- Pérez J.A. (1996) Gestión por Procesos, Editorial ESIC, Madrid. 202 p. Tomado del Folleto "Fundamentos de la Dirección y la Gestión" preparado por los Dres. Wilde Llanes Delgado y Esperanza Carballal del Río, para el I Diplomado de Perfeccionamiento Empresarial. 2002.
- Pérez, A. y C. Díaz (2000) Lo que todo empresario cubano debe conocer. Ed. Linotipia Bolívar. Bogotá, Colombia. 266 p.
- Pezo, D. (1994) Interacciones suelo-planta-animal en sistemas de producción animal basados en el uso de pasturas: Algunas experiencias en el trópico húmedo. En: T. Pezo, D. y M. Ibrahim (1999) Sistemas Silvopastoriles. Módulo de enseñanza agroforestal No. 2. CATIE-GTZ. Turrialba, Costa Rica. 144 p
- Planas, T. (1998) Caracterización, conservación y uso del ganado Criollo cubano. Revista ACPA. 1:45
- Rodríguez, F.O. (1990) Enfoques y métodos para la capacitación a dirigentes. Edit. Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana, Cuba. 247 p.
- Ronda P., G. A. (2007) Dirección estratégica. Constructo y dimensiones, Ciudad de La Habana, Ediciones Futuro. 57p.
- Simón, L.; Iglesias, J.; Hernández, C.A.; Hernández, I. Y Duquesne, P. (1990) Producción de carne a base de pastoreo combinado de gramíneas y leguminosas. Pastos y Forrajes. 13:179

Valdés, G. (1997) Aprovechamiento de los pastizales naturales para el incremento actual de la producción de carne bovina. En: Manual de Agro-Red para la ganadería. Tomo III. Tecnología para la producción de leche y carne vacuna. ICA. La Habana, Cuba. p. 85

Cleary, T. (1995) El arte del liderazgo: lecciones Zen sobre el arte de dirigir. EDAF, Madrid 179p.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta a cooperativistas y personal externo con vínculo con la entidad.

Estimado compañero (a):

Su labor es imprescindible para el desarrollo de un trabajo investigativo en la C.P.A Marcos de Rafael Freyre por lo que deseamos conocer su opinión acerca de factores que inciden en la poca producción de carne vacuna. Su colaboración será anónima, le pedimos que sea sincero para obtener datos confiables.

1. Marque con una equis (X) la evaluación que usted le otorga a los atributos anteriormente organizados.

Indicadores que inciden en la poca producción de carne.	B	R	M
Capacitación de los cooperativistas y dirigentes.			
Manejo y organización de la masa ganadera.			
Siembra y atención de los pastos y forrajes.			
Uso de razas especializadas en la producción de carne.			
Uso de las tecnologías para la ceba vacuna.			
Cuidado y protección de los recursos naturales.			

2. Marque con una x la casilla que para usted más se ajusta a la realidad.

indicadores	Bien	Regular	Mal
Cuidado de los machos en desarrollo			
Atención a las crías			
Incorporación de toros con el peso requerido para la ceba			

A-Cooperativista:

3-Marque con una equis (X) las razones por las que usted trabaja en la C.P.A

___ Comodidad

___ Amor al trabajo que realiza

___ Orgullo de pertenencia a la C.P.A

___ Lugar donde está ubicada la entidad

____ Estimulación que recibe.

Si consideras otras razones escríbalas por favor:

Edad: ____ Sexo: ____

Usted es: ____ Trabajador fijo ____ Dirigente. ____ Contrato.

Gracias por tu tiempo.

Anexo 2 Modelo de entrevista

La entrevista se realizó a directivos y cooperativistas, así como a personas externas de la unidad, que tienen vínculos de trabajo en la rama de la ganadería.

Compañeros: Necesitamos la información acerca de un grupo de factores internos y externos que limitan el proceso de producción de carne vacuna en la CPA Marcos Campaña Báster.

Listado de preguntas:

- ¿Qué debilidades ustedes consideran que limitan el desarrollo del proceso en la CPA?
- ¿Qué fortalezas ustedes conocen que influyen en el desarrollo del proceso en la CPA?
- ¿Qué amenazas ustedes conocen que inciden en el desarrollo del proceso en la CPA?
- ¿Qué oportunidades ustedes consideran que influyen en el desarrollo del proceso en la CPA?

Anexo 3

Gasto en actividades para el establecimiento de los pastos y forrajes.

Siembra de caña(3ha)	Importe	Siembra de kingrass	Importe	Siembra de leucaena	Importe
Rotura	360.00	Rotura	240.00	Rotura	120.00
1 grada	150.00	1 grada	100.00	1 grada	50.00
Cruce	360.00	Cruce	240.00	Cruce	120.00
2 grada	150.00	2 grada	100.00	2 grada	50.00
Surca	180.00	Surca	120.00	Surca	60.00
Semilla	1500.00	Semilla	200.00	Semilla	50.00
Siembra	600.00	Siembra	400.00	Siembra	200.00
Cultivo	150.00	Cultivo	100.00	Cultivo	50.00
1limpia	450.00	1 limpia	300.00		
Otro cultivo	150.00	Otro cultivo	100.00		
2 limpia	450.00	2 limpia	100.00		
Total	4500.00	Total	2200.00	Total	700.00

Anexo 4. Descripción de los elementos del balance forrajero propuesto.

Periodo poco lluvioso (210 días)
Índice de aprovechamiento 90%

Periodo lluvioso (155 días)

Kingrass 16.5 2x14.8=29.6

8.0 2x7.2=14.4

Caña 20 3x18.0=54.0

12 3x10.8=32.4

Leucaena 10 1x9.0= 9.0

10 1x9.0 = 9.0

92.6

55.8

Para 210 días x15kgMSx24 UGM=75.6 T/MS Para 155 días x15kgMSx24UGM=55.8T/MS