

# REGISTROS DE CONTROL E INDICADORES DE RESULTADOS EN GANADERÍA BOVINA DE DOBLE PROPÓSITO

## Registers of Control and Performance Indicators in Dual Purpose Cattle

Dionel Silva<sup>1</sup>, María Elena Peña<sup>2</sup> y Fátima Urdaneta<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Universitario de Tecnología de Maracaibo. Dpto. de Ciencias Agropecuarias. 0416-9658991 / 0261-7780149.

E-mail: dioneljsu@hotmail.com. <sup>2</sup> Departamento Socioeconómico. Facultad de Ciencias Veterinarias – LUZ.

E-mail: mariaelenapena2006@hotmail.com. <sup>3</sup> Tutora de la Tesis. Departamento de Cs. Sociales y Económicas.

Facultad de Agronomía –LUZ. E-mail: urdanet@hotmail.com

### RESUMEN

La investigación se realizó con el objeto de comparar los registros de control y los indicadores de resultados obtenidos en sistemas de producción de ganadería de doble propósito (SPGDP) de la parroquia Libertad del municipio Machiques de Perijá, estado Zulia, Venezuela. Se utilizó una muestra de 64 fincas (32% de la población) seleccionadas por un muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional. Con un cuestionario validado, se tomó información social, técnica y gerencial del sistema, codificada posteriormente en una matriz de datos. La técnica estadística utilizada fue la distribución de frecuencias absolutas, relativas y porcentuales. Los resultados obtenidos permitieron describir las características del SPGDP, así mismo, los registros de control de las actividades ejecutadas y los indicadores reproductivos, técnicos, productivos y económicos de estos sistemas. En el uso de los registros se muestran poco confiable y sistematizado, lo que genera dificultad en la actualización de los mismos y un proceso de control poco satisfactorio; se manifiesta un nivel de improvisación evidente entre el corto plazo de las metas y la evaluación. Dentro de los indicadores de desempeño estudiados se tiene: Intervalo entre parto de 408,2 días; duración de la lactancias de 239,7 días; edad al destete de 249,2 días; edad al primer parto de 35,4 meses; vida útil de reproductores de 5,56 años; carga animal promedio de 0,9 U.A/ha en aquellos sistemas que emplean registros y 0,8 U.A/ha en sistemas que no usan registros. Los indicadores de desempeños están referidos a la producción de leche y carne dependiendo del número de establecimientos y las actividades de cría, levante y ceba. Los resultados indican que los productores que utilizan registros presentan mejores índices técnicos, productivos y económicos que

aquellos que no los utilizan. En efecto, aquellos productores observan la importancia al proceso de control a las diferentes actividades ejecutadas en el manejo de estos sistemas.

**Palabras clave:** Doble propósito, registros, control, indicadores de desempeño, negocio.

### ABSTRACT

The research was realized in order to compare obtained control registers and results indicators in dual purpose cattle productions systems (SPGDP) at Libertad Parish on Machiques of Perijá Municipality in Zulia State, Venezuela. It was used a sample of 64 farms (32% of population). They were selected through a stratified random sample with proportional fixation. It was taken through a validated questionnaire social, technical and management information which was codified in a data matrix. It was used as statistical technique, absolute, relative and percentage frequency distribution. The obtained results allowed to describe SPGDP characteristics, also, performed activities control registers and reproductive, technical, productive and economical systems indicators. When the registers are used they look with little reliability and systematized, which has generated difficulty to update them and a control process non satisfactory; there is an evident improvisation level between goals and evaluation. 408.2 days in calving interval, 239.7 days in lactation length, 249.2 days in weaning age, 35.4 months in the first calving age, 5.56 years at sire longevity, 0.9 UA / ha at animal average load were performance studied indicators in systems that use registers and 0.8 UA/ ha in systems where registers are not used. Performance indicators are milk and meat production which depends on the number of establishments and raising, growth and fatten calf activities. The results indicate that those producers that use registers have better technical, productive and economic rates than the other

ones who don't use them. In fact those producers observe the importance about control activities in different performed activities in all these systems operations.

**Key words:** Dual purpose, registers, control, indicators of performance, business.

## INTRODUCCIÓN

El proceso gerencial del negocio de doble propósito (DP), ha contado siempre con las cualidades y la capacidad de desempeño de los productores. Esta forma de administrar estos sistemas productivos plantea en los actuales momentos, la necesidad de planificar y llevar a cabo las actividades, de forma que se logre con menos subsidios, créditos con más organización; esta dura aseveración, no agradable para muchos, implica que los escasos insumos materiales tendrán que ser potenciados a través de la correcta aplicación de los insumos intelectuales, solo tendrán éxito los productores que estén más capacitados y organizados con intenciones gerenciales para ser más competitivos [2, 6].

La gerencia de fincas es una actividad compleja que requiere grandes capitales para operar, además de estar expuesta a los cambios en las políticas agrícolas y constantes innovaciones tecnológicas, así como la variabilidad de condiciones ambientales que enmarcan el proceso productivo de estos sistemas, exige la presencia de gerentes capaces de adaptarse a todas esas fuentes de cambios y tomar decisiones de manera rápida y oportuna que les permita alcanzar el propósito de producción, rentabilidad y crecimiento del negocio [2].

En las actividades gerenciales, la función de control es una de las difíciles tareas asumidas por los sistemas de ganadería de doble propósito (SGDP), ya que la mayoría de los productores ven en el proceso de control, restricciones, normas y registros que ocasionan, según su criterio, más trabajo y constituye la fase gerencial en la que existen algunos nudos críticos [3, 9]. En estos sistemas, vistos bajo la perspectiva empresarial, el control de la gestión, permite determinar el alcance del logro de los objetivos y metas establecidos en el proceso de planeación y representa un mecanismo ideal en el mejoramiento de los procesos y por tanto, del negocio.

Los resultados que se obtienen en los SGDP son consecuencias de las actividades ejecutadas, de la forma como se llevaron a cabo, de las condiciones climáticas y las condiciones de mercadeo que prevalecieron durante su ejecución. En efecto, la recolección de datos, y su posterior transformación en información para el análisis de los registros y de los resultados, permite evaluar el negocio desde el punto de vista técnico-operativo, económico y financiero, a la vez identificar y describir los puntos fuertes y débiles del mismo, calcular los beneficios que reporta el desarrollo de la capacidad gerencial del productor gerente [3, 7]. Ante este vacío de conocimiento, surge la necesidad de proporcionar herramientas necesarias para

que los productores resuelvan sus problemas, es una de las soluciones de mayor eficacia, de menor costo y de mayor perdurabilidad en el tiempo.

Por lo tanto, para el análisis desde el punto de vista empresarial es indispensable poseer información sobre los parámetros o índices de comparación que permitan detectar diferencias, sin olvidar que los cambios existentes dependerán de las variaciones en la producción y productividad, de los precios por unidad de producto obtenido, de los cambios en las cantidades de producto utilizados y de los costos incurridos, pero todo se puede resumir en la forma como el gerente productor asume, maneja y decide el uso de los recursos [6, 9, 13].

Así mismo, en el diagnóstico de la eficiencia técnico-operativa y gerencial de un SGDP, es necesario cuantificar los resultados productivos y económicos para determinar los parámetros de productividad que la caracterizan [2, 3, 4,7] y que le permita conocer las tendencias y posibles planes de mejoramiento en la eficiencia del negocio de DP para generar un mayor beneficio económico y social.

Dentro de estos escenarios, es indispensable insistir en la organización de estos sistemas ganaderos, por lo que la situación actual y futura a mediano y largo plazo exige y exigirá grandes desafíos, sobrevivirán económicamente aquellos productores que sean más eficientes en los aspectos tecnológicos, gerenciales y organizativos en las distintas etapas del negocio productivo.

A partir de la descripción general de los sistemas de producción de ganadería de doble propósito presentes en el municipio Machiques de Perijá [8,10] se planteó como objetivo de esta investigación, realizar un análisis descriptivo y su relación sobre los registros de control e indicadores de resultados presentes en los SPGDP.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en la parroquia Libertad del municipio Machiques de Perijá, estado Zulia, Venezuela, caracterizada por su actividad agropecuaria y agroindustrial, y por disponer de la mayor superficie de los Municipios del Estado y presentar la producción en mayor escala de la ganadería de doble propósito de la región. Según el diagnóstico agroecológico, se distinguen dos zonas climáticas acentuadas, una zona que corresponde al bosque seco tropical, con relieves mezclados formando colinas y lomas suaves, lo que origina un aspecto topográfico ondulado; sus precipitaciones varían entre 1000 y 1800 mm y periodos lluviosos de 6 a 9 meses [10, 11, 12]. La otra zona corresponde al bosque húmedo tropical, representado por áreas montañosas con relieves estrechos y fuertes pendientes, precipitaciones entre 1900 y 3000 mm ocurridas en más de 9 meses del año.

Del listado de fincas registradas en el Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral (INSAI), se definió una población

conformada por 200 SPGDP, del cual se seleccionó una muestra de 64 ganaderías (32% de la población estudiada) mediante un muestreo estratificado con afijación proporcional. La superficie de las unidades de producción y las zonas agroecológicas previamente descritas constituyeron los criterios para conformar los estratos [TABLA I].

La información de campo fue tomada a través de visitas realizadas a las fincas previamente seleccionadas. Se realizaron entrevistas dirigidas al propietario o productor gerente, al cual se aplicó un cuestionario, previamente validado a través del juicio de 5 expertos, posteriormente se determinó el índice de confiabilidad con  $r = 0,75$  [8, 10]. La información gerencial objeto de análisis en este trabajo correspondió a la función gerencial de control (TABLA II).

Los datos obtenidos fueron codificados en una matriz de datos y procesados con la utilización del paquete estadístico SPSS [17]. La información fue procesada para dar lugar a estadísticas descriptivas, mediante tablas de descripción de frecuencias absolutas y relativas, para la comparación de variables, se empleó una tabla de contingencia, pruebas de medias y ANOVA de un factor de la variable registros y los índices técnicos, productivos y económicos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El Sistema de Ganadería Doble Propósito (SGDP) se ha definido en estudios anteriores [7, 10, 11] como la integración compleja de recursos naturales, físicos, animales, monetarios

y humanos, todos ellos interrelacionados conformando al SGDP, el cual está constituido por una o varias unidades de producción conocidas como fincas o ganaderías, donde cada una de ellas realiza actividades específicas de cría y levante o ceba según la modalidad de la explotación (vaca-becerro; vaca-maute o vaca-novillo), basado en el pastoreo, con animales que produzcan leche y carne, donde el productor se encuentra apoyado en su capacidad gerencial y su disposición para aceptar riesgo en el manejo de los recursos [1, 7, 14].

**TABLA I**  
**DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTRATOS DE LA POBLACIÓN Y MUESTRA EN LOS SPGDP/ STRATUM DISTRIBUTION OF THE POPULATION CATTLE AND SAMPLE IN THE DUAL PURPOSE PRODUCTIONS SYSTEMS.**

Estratos	Población /Estrato (N)	Muestra/ estrato (n)
Fincas con superficie entre 100 ha hasta 350 ha.	25	12
Fincas con superficie entre 351 ha hasta 550 ha.	75	24
Fincas con superficie entre 551 ha hasta 750 ha.	50	16
Fincas con superficie entre 751 ha hasta 1000 ha.	25	8
Fincas con superficie entre 1001 ha hasta 2000 ha.	12	4
Total	200	64

**TABLA II**  
**OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE/ OPERATION OF THE VARIABLE.**

Variable	Dimensiones	Indicadores
Procesos Gerenciales	Características del SGDP	Modalidad de la explotación. Nº de establecimientos por ganadería. Tipo de actividad por ganadería.
	Control	Registros Comparación Evaluación
	Indicadores de desempeño	Intervalo entre parto (días) Duración de la lactancia (meses) Edad promedio al destete (días) Edad al primer parto (meses) Vida útil de los toros (años) Carga animal (U.A /ha) Litros de leche/negocio/año Litros de leche/ha/año Litros de leche/vaca/año Litros de leche/vaca/día Ingreso de leche/negocio/año Kgs de carne/negocio/año Ingresos carne/negocio/año Ingresos/potreraje/año Kgs de carne/ha/año

Los resultados obtenidos de un total de 64 negocios de doble propósito encuestados (TABLA III), arrojaron que existe un 36% de ganaderías constituidos por dos o más establecimientos y un 64% poseen un solo establecimiento. Estos resultados indican que la mayoría de los productores realizan la cría, levante y ceba de los animales en un mismo establecimiento, lo que pudiera afirmar que son productores cuyas unidades de explotación son más extensas o el número de animales por hectáreas es muy bajo con relación a la oferta de pasto existente, encontrándose limitaciones para desarrollar las actividades de cría, levante y ceba. En tanto que, en el grupo de productores que poseen varios establecimientos, se llevan a cabo en cada uno de ellos las diferentes actividades específicas para la cría, levante y ceba con sus respectivos traslados o movimientos de rebaños, dependiendo de la oferta de pastos presentes en cada uno de los establecimientos que componen las fincas [11].

Cada subsistema o finca posee características agroecológicas diferentes donde las prácticas o actividades tecnológicas presentes en estos sistemas, varían de un establecimiento a otro. De tal modo que las prácticas culturales y manejo de los pastizales, en el componente animal, y los tipos de infraestructuras y equipos existentes son diferentes; además la calidad del componente humano empleado y los criterios gerenciales, conllevan a que estos sistemas de producción sean definidos como un sistema dinámico y sostenible donde hay garantía de que el productor y las unidades de producción no desaparezcan [10, 11, 12].

### Registros de control

El proceso de control está fundamentado en la acción de monitorear, verificar y comparar el conjunto de actividades contempladas en el plan de trabajo que garantice, que los planes se llevaron a cabo en la forma prevista y de alguna manera tomar las acciones correctivas, que se realiza a través del uso de los registros [6, 8, 13]. El control, además de llevar registros, requiere de un sistema de información que permita revisiones periódicas sobre lo planificado y del avance de los resultados evaluados con respecto a las metas establecidas.

Un 25% de los productores no llevan ningún tipo de registros en su finca y el 75% afirman llevar registros (TABLA IV), donde el 15,6% corresponde a un grupo de productores que en su finca combinan los registros productivos, reproductivos y operativos; otro grupo de productores (59,4%) combina registros productivos, reproductivos, operativos y los inventarios de bienes, entre otros. Seguidamente, se estudió entre los productores encuestados y se resaltó que un 79,7% manifestó llevar registros contables apoyándose en asesorías de un contador público, que permita cumplir con los compromisos de instituciones bancarias, de servicios y otros, en tanto que un 20,3% no llevan este tipo de registros. Estudios previos [10, 11] determinaron que la mayoría de los propietarios realizan esta etapa gerencial tan importante y básicamente se dedican a controlar la supervisión de labores, registros producti-

**TABLA III**  
**CARACTERÍSTICA DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE GANADERÍA DE DOBLE PROPÓSITO PRESENTES EN EL MUNICIPIO MACHIQUES DE PERIJÁ/ CHARACTERISTIC OF THE PRODUCTION SYSTEM OF DUAL PURPOSE CATTLE AT THE MACHIQUES OF PERIJÁ MUNICIPALITY.**

Características del SPGDP	Nº de Fincas	%	
Modalidad de explotación	Vaca - Maute	22	34,2
	Vaca - Becerro	1	1,6
	Vaca - Novillo	25	39,1
	Otros*	16	25,1
Nº de establecimiento por ganadería	Uno	41	64,1
	Dos	18	28,1
	Tres	4	6,3
	Cuatro	1	1,5
Tipo de actividad por establecimiento	Cría y levante	45	47,9
	Cría, levante y ceba	12	10,6
	Levante	20	21,3
	Ceba	15	16,0
	Otros	4	4,2

\*Combinaciones de sistemas, en recesión o invadidas.

**TABLA IV**  
**FUNCIÓN GERENCIAL DE CONTROL/ CONTROL MANAGEMENTAL FUNCTION.**

Categoría	Descripción	N	%
Registros	Lleva registros	48	75,0
	No lleva registros	16	25,0
Tipos de Registros	Productivos-reproductivos-operativos	10	15,6
	Productivos-reproductivos-operativos y otros	38	59,4
	Ningún tipo de registros	16	25,0
Registros Contables	Lleva registros contables	51	79,7
	No lleva registros	13	20,3

vos, reproductivos, operativos y los inventarios (con más frecuencia los inventarios de semovientes) dejando de lado lo concerniente a la evaluación y comparación de los resultados obtenidos de la gestión [7, 10, 13].

Los diferentes registros productivos que llevan los gerentes en estas unidades de explotación, son: Pesaje de leche y producción por lactancia (14,1%); pesaje de leche, producción por lactancia y registros de animales para el mercado

(23,4%); pesaje de leche, producción por lactancia, registros de animales para el mercado y registro de ceba (32,8%); y un 29,7% señaló no llevar ningún tipo de registros. Estos registros son llevados en forma manual (43,8%) a través de una agenda donde se anota toda la información; de igual manera, existen fincas que llevan estos registros manualmente apoyado por equipos computarizados (26,6%). La responsabilidad de llevar estos registros recae sobre el dueño (18,8%), administrador (10,9%), encargado (7,8%), y un 34,6% lo conforma un equipo formado por el dueño, el administrador, el encargado y el técnico o veterinario (TABLA V).

Los registros reproductivos en estos SGDP están asociados al conjunto de actividades inherentes al manejo del rebaño. Del total de fincas encuestadas hay un 3,2% de productores que llevan solamente el registro individual por animal, revisiones o palpaciones y control de nacimientos (TABLA VI); existen 7,7% de productores que utilizan el registro individual por animal, revisiones o palpaciones, los nacimientos además de registros de vacas próximas y los servicios o monta; el grupo más representativo (61%) emplea además de los ya mencionados registros de mortalidad, y finalmente aquellos que no utilizan los registros reproductivos (28,1%). Se percibe que prevalece la forma manual (46,9%), mientras que un 20,3% utilizan la combinación de utilizar la forma manual y la computarizada y solo un 4,7% usan solamente los equipos computarizados. La responsabilidad de llevar esta información están a cargo del dueño (12,5%), administrador (9,4%), encargado (6,3%), técnico o veterinario (15,6%) y en equipo conformado por el dueño, el administrador, el encargado, el técnico o veterinario (28,1%) y un 28,1% manifestó no disponer de ninguna persona en particular para realizar esta tarea.

Los registros operativos utilizados en estos sistemas de producción se encuentran el plano perimetral y detallado de la

fincas, nómina de personal, control sanitario, manejo de pastizales, registros de insumos (11,2%); otros adicionan una relación de ingresos y egresos (18,5%), también hay gerentes que llevan todos los registros antes mencionados adicionando un programa de actividades y un libro de caja (45,3%) en tanto que un 25% no usan ningún registro.

Los registros operativos son llevados mayormente en forma manual (54,7%), sin embargo, existe un grupo de productores que combinan la información manual y computarizada (15,6%), muy pocos productores llevan su información utilizando únicamente el sistema computarizado (4,7%) y un 25% no anota ningún tipo de información. Estos registros son mayoritariamente (48,3%) llevados en equipos conformado por el dueño, administrador, encargado, técnico o veterinario (TABLA VII).

En la TABLA VII se indica que la información recolectada se lleva manualmente representa el 43,6%; manual y computarizada (17,2%) y cuando no se registra bajo ninguna forma (39,1%). Entre los tipos de inventarios de bienes predominan el inventario de semovientes (31,3%); los inventarios de semovientes, tierras y pastos, maquinaria y equipos y construcciones e instalaciones (28,4%) y los productores que no aplican los inventarios de bienes (TABLA VIII). La responsabilidad de llevar a cabo los inventarios de bienes recae en un 28,1% de los casos entre el dueño, administrador, encargado y técnico, un 26,6% solo en el dueño y solo un 6,3% en el administrador.

La manera de evaluar periódicamente el desempeño en el puesto de un empleado versus los requisitos estipulados y supuestos del cargo conllevan a determinar la eficiencia de los resultados, las metas fijadas, recursos, métodos, controles y su forma de operar para darse cuenta del éxito o fracaso. En la TABLA IX se observa que un 74,6% evalúa su gestión administrativa y económica. En tanto que, un 45,3% evalúa la ges-

**TABLA V**  
**DISTRIBUCIÓN DE LA FORMA DE LLEVAR, RESPONSABLE Y TIPO DE REGISTROS PRODUCTIVOS /**  
**DISTRIBUTIÓN OF THE FORM TO CARRY, PERSON IN CHARGE AND TYPES OF PRODUCTIVES REGISTERS OR RECORDS.**

Registros Productivos	Descripción	N° de fincas	%
Tipos	Pesaje de leche y producción/lactancia	9	14,1
	Pesaje de leche-producción/lactancia-registro de animales/mercado	15	23,4
	Pesaje de leche-producción/lactancia registro de animales/mercado y ceba	21	32,8
	No llevan registros	19	29,7
Forma de llevar	Manual	28	43,8
	Manual y computarizado	17	26,6
	No llevan registros	19	29,7
Responsable	Dueño	12	18,8
	Administrador	7	10,9
	Encargado	5	7,8
	Dueño-Administrador-Encargado-Técnico o veterinario	21	34,6
	No llevan registros	19	29,7

**TABLA VI**  
**DISTRIBUCIÓN EN LA FORMA DE LLEVAR, RESPONSABLE Y TIPO DE REGISTROS REPRODUCTIVOS /**  
**DISTRIBUTION OF THE FORM TO CARRY, PERSON IN CHARGE AND TYPES OF REPRODUCTIVE REGISTERS OR RECORDS.**

Registros reproductivos	Descripción	N° de fincas	%
Tipos	Tarjeta individual/animal-revisiones/ palpaciones control de nacimientos	2	3,2
	Tarjeta individual/animal-revisiones/palpaciones control de nacimientos-servicios-vacas próximas	5	7,7
	Tarjeta individual/animal-revisiones/palpaciones control de nacimientos-servicios-vacas próximas y mortalidad	39	61,0
	No llevan registros	18	28,1
Forma de llevar	Manual	30	46,9
	Computarizado	3	4,7
	Ambos	13	20,3
	No llevan registros	18	28,1
Responsable	Dueño	8	12,5
	Administrador	6	9,4
	Encargado	4	6,3
	Técnico o veterinario	10	15,6
	Dueño-administrador-encargado-técnico o veterinario	18	28,1
	No llevan registros	18	28,1

**TABLA VII**  
**DISTRIBUCIÓN EN LA FORMA DE LLEVAR, RESPONSABLE Y TIPO DE REGISTRO OPERATIVOS/**  
**DISTRIBUTION OF THE FORM TO CARRY, PERSON IN CHARGE AND TYPES OF OPERATIVE REGISTERS OR RECORDS.**

Registros operativos	Descripción	N° de fincas	%
Tipos	Plano perimetral o detallado-nómina de personal- control sanitario-manejo de pastizales-registros de insumos	7	11,2
	Plano perimetral y detallado-nómina de personal-control sanitario- manejo de pastizales-registros de insumos-ingresos y egresos	12	18,5
	Plano perimetral y detallado-nómina personal-control sanitario- manejo pastizales-registros insumos-ingresos y egresos-programas de actividades, libro de caja	29	45,3
	No llevan registros	16	25,0
Forma de llevar	Manual	35	54,7
	Computarizado	3	4,7
	Ambos	10	15,6
	No llevan registros	16	25,0
Responsable	Dueño	13	20,3
	Administrador	4	6,3
	Dueño-administrador-encargado-técnico o veterinario	31	48,4
	No llevan registros	16	25,0

**TABLA VIII**  
**DISTRIBUCIÓN EN LA FORMA DE LLEVAR, RESPONSABLE Y OTROS TIPOS DE REGISTROS /**  
**DISTRIBUTION OF THE FORM TO CARRY, PERSON IN CHARGE AND OTHER TYPES OF REGISTERS OR RECORDS.**

Otros registros	Descripción	N° de fincas	%
Tipos	Inventarios de semovientes	20	31,3
	Inventarios de semovientes-tierras y pastos-maquinarias y equipos-construcciones e instalaciones	18	28,4
	No llevan registros	25	39,1
Forma de llevar	Manual	28	43,6
	Manual y Computarizado	11	17,2
	No llevan registros	25	39,1
Responsable	Dueño	17	17,5
	Administrador	4	6,3
	Dueño-administrador-encargado-técnico	18	28,1
	No llevan registros	25	39,1

**TABLA IX**  
**ASPECTOS CONSIDERADOS DE LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO DE CONTROL Y COMPARACIÓN DE RESULTADOS/**  
**ASPECTS CONSIDERED IN THE EVALUATION OF THE CONTROL PROCESS AND RESULTS COMPARISON**

Indicadores	Criterios	N° de Fincas	%
Evaluación	Evalúa resultados	47	74,6
	No evalúa resultados	16	25,4
Frecuencia de Evaluación	Semanal	29	45,3
	Mensual	9	14,1
	Semestral	7	10,9
	Sin frecuencia	19	29,7
Aspectos considerados en la evaluación de resultados	Logros de metas y objetivos	5	7,8
	Resultados económicos, productividad y rentabilidad	6	9,4
	Todos los aspectos	37	57,8
	Ningún aspectos	16	25,0
Comparación	Si compara	39	61,9
	No compara	24	38,1
Aspectos tomados en cuenta para comparar resultados	Años anteriores	5	7,8
	Experiencia del productor	1	1,6
	Fincas pilotos o vecinas	2	3,2
	Promedio de la zona	1	1,6
	Registros actualizados	1	1,6
	Todos los aspectos	30	46,9
	Ningún aspecto	24	37,5

ción en periodos semanalmente, un 14,1% lo hace mensual y un 10,9% lo hace de manera semestral, el resto no considera un tiempo definido para evaluar los resultados (29,7%).

De los aspectos tomados en cuenta para evaluar resultados (TABLA IX) está el logro de metas y objetivos (7,8%), resultados económicos, productividad y rentabilidad (9,4%); todos los aspectos (52,7%) y ningún criterio (25,0%).

Para evaluar las diferencias que existen entre una gestión y otra, se hace necesario comparar si los resultados obtenidos son favorables. Se indagó entre los productores encuestados si realizan comparaciones de resultados obtenidos de su gestión con otros productores o con él mismo y el 61,9% de los productores realizan comparaciones de sus resultados empleando como criterios la gestión de años anteriores (7,8%); la experiencia del productor (1,6%); fincas pilotos o vecinas (3,2%); promedio de la zona (1,6%); registros actualizados (1,6%) y todos los aspectos (46,9%), sin embargo el 37,5% de los productores no utilizan criterios para comparar los resultados alcanzados.

## Indicadores de resultados

### Índices reproductivos

De las 64 ganaderías de DP analizadas en la región de Perijá, el 76,56% de los productores manejan los siguientes parámetros: el intervalo entre partos (408,3 días), la duración de la lactancia (239,8 días), edad promedio al destete (249,2 días), en tanto que la edad de parición de las novillas alcanza a 35,5 meses; así mismo, la vida útil de los toros o reproductores está alrededor de 5,6 años (TABLA X). Al comparar estos resultados con estudios anteriores [7, 8, 10,11] los valores obtenidos son superiores en la duración de la lactancia y la edad

de las novillas al primer parto. De igual manera, estudios posteriores [5] reportaron 507 días de intervalo entre partos, 245 días de duración de la lactancia, 8 meses de edad promedio al destete, 43 meses de edad de parición de las novillas y la vida útil de los reproductores de 5 años promedio.

### Índices técnicos

El parámetro técnico estudiado en estos sistemas fue la carga animal por finca, considerando que algunos de ellos, poseen de uno a tres establecimientos, o más de tres establecimientos. Los resultados muestran que aquellas fincas con un solo establecimiento poseen una carga animal promedio de 0,71 UA/ha, cuya composición está dada, en la mayoría de los casos por animales de cría, levante y ceba. Existen fincas que poseen dos establecimientos y manejan una carga animal promedio de 0,67 UA./ha; mientras que los negocios de DP con tres establecimientos presentaron promedios de carga animal en el orden de 0,73 UA/ha (TABLA XI). Se ha evidenciado en estudios anteriores [16], que el indicador técnico de carga animal más común situado en un bosque seco tropical con baja

TABLA X  
INDICADORES PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS/  
PRODUCTIVE AND REPRODUCTIVE INDICATORS.

Indicador	Promedios	Desviación Standar
Intervalo entre parto (días)	408,28	61,44
Duración de la lactancia (meses)	239,79	54,42
Edad promedio al destete (días)	249,19	52,05
Edad al primer parto (meses)	35,45	5,68
Vida útil de los toros (años)	5,56	1,9

TABLA XI  
INDICADORES PRODUCTIVOS TÉCNICOS Y ECONÓMICOS POR NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS/  
TECHNICAL AND ECONOMIC PRODUCTIVE INDICATORS BY NUMBER OF ESTABLISHMENTS.

Indicador	Nº de establecimientos			
	1 n=34	2 n=18	3 n=14	4 n=1
Carga animal (U.A/ha	0,71	0,67	0,73	0,47
Lts. por negocio/año	301.667	357.299	752.525	938.700
Lts./ha/año	598,73	426,33	397,92	316
Lts./vaca ord/año	2.289	2.341	1.956	2.235
Lts./vaca ord/día	6,27	6,41	5,36	6,12
Ingreso leche/negocio – año*	100.072,59	103.455,97	217.439,61	247.551,0
Kgs. Carne/negocio – año	37.291	85.114	224.300	106.000
Ingresos carne/neg – año*	46.108,91	114.019,799	306.832,50	105.960,0
Ingreso/potreraje-año*	1.885,89	5.100,0	88.860,28	0
Kgs. Carne /ha-año	65,56	90,79	124	35,69

\* Ingresos expresados en Bolívares Fuertes.

tecnología, está representado en valores promedio de 0,98 UA/ha para un sistema de vaca-maute [11,15], éstos resultados confirman que en los SGDP analizados en la zona de Perijá, los pastos están manejados en condiciones de sustentación muy bajas.

En los SGDP se encontraron en el municipio Machiques de Perijá, la carga animal promedio es de 1,06 U.A/ha, infiriendo que el manejo de pastizales es una práctica sumamente importante, ya que los productores han identificado la necesidad de producir pastos artificiales como fuente principal en la alimentación para sus rebaños, permitiendo sostener una carga animal favorable. En este sentido, se ha presentado en investigaciones recientes [4,8,10], tres grupos de productores con características de manejo diferentes en la zona de Rosario y Machiques de Perijá, con valores promedio 0,66; 0,77; 0,64 UA/ha, respectivamente, según el grupo (TABLA XI).

### Índices productivos

En relación a los indicadores productivos se asume que la unidad básica de la productividad de la tierra es la hectárea, la cual permitirá conocer cuál es la condición de manejo y eficiencia en el uso de los recursos [7,15]. En este sentido, los resultados obtenidos en el presente estudio, señalan valores promedios en cuanto a la producción de litros de leche por finca/año, kgs de carne/finca/año que varían en cuanto al número de establecimiento o fincas, en consecuencia cada ganadería de doble propósito ha orientado su explotación de acuerdo a su disponibilidad de recurso pasto, animales, capital, entre otros [10,11]. La tendencia muestra que cuando existe más de un establecimiento, los productores tienden a esforzarse más para lograr mejores niveles de productividad, tanto en la producción de leche como de carne en las actividades de cría, levante y ceba. No obstante, los productores obtuvieron resultados promedios con relación a la producción de leche de 6,27 lts/vaca/día, 2.289 lts/vaca/año y 301.667 lts/finca/año (TABLA XI).

En tanto que la producción de carne, se encuentra limitada de alguna manera, por la carga animal, la disponibilidad de pastos, el factor genético del rebaño y las condiciones agroecológicas [10,12,14].

Los resultados productivos promedios fueron de 65,56 Kg. de carne/ha/año y 37.291 kgs de carne/negocio/año (TABLA XI), razón por la cual, los productores buscan poseer animales más productivos con más inclinación a la producción de leche y de esta forma alcanzar mejores niveles de productividad por animal. El nivel productivo de este tipo de negocio se caracteriza por presentar niveles de productividad más vertical que horizontal, es decir busca mayor productividad por animal que por superficie de tierra utilizada. Por otro lado, existen negocios que poseen dos establecimientos o fincas con resultados productivos más favorables, debido a que las actividades de cría, levante y ceba, se realizan separadamente o existen combinaciones entre ellas y los establecimientos, a la vez de presentar menos limitaciones en el uso y combinación de los

recursos con condiciones climáticas diferente de un establecimiento a otro, favoreciendo de alguna manera al negocio. Los resultados indican que la producción promedio de este tipo de negocio alcanzan valores de 6,41 lts/vaca/día, 2.341 lts/vaca/año y 357.299 lts/negocio/año (TABLA XI), mientras que la producción de carne promedio se encuentra en 90,79 kgs de carne/ha/año, 85.114 kgs/finca/año. Al comparar los resultados con aquellos negocios de un solo establecimiento, los indicadores productivos son superiores, ya que recursos como superficie, pastos y números de animales (leche y carne) conllevan a obtener mejores resultados por animal, lote y negocio. Los niveles de productividad de este tipo de negocio tiende a ser semejantes tanto vertical como horizontalmente.

Así mismo, existen otros ganaderías de DP con tres o más establecimientos, sus resultados alcanzan niveles de rendimientos más inclinados a la producción de carne: (124 kg/ha/año y 224.300 kg/negocio/año), mientras que los indicadores de producción de leche, están en el orden de 5,36 lts/vaca/día, 1.956 lts/vaca/año y 752.525 lts/negocio/año. Es de hacer notar, que aún existiendo más volumen en la producción de leche que en los ganaderías con uno y dos establecimientos, los indicadores productivos son inferiores, razón por la cual los productores, están inclinados más a la producción de carne, usando animales más rústicos, con mejores rendimiento en carne y con poca limitaciones de adaptabilidad, en consecuencia, los costos operativos tienden a ser menos exigentes.

### Índices económicos

Los resultados indican que las ganaderías de DP donde se realiza cría, levante y ceba, los ingresos tienden a obtenerse en mayor proporción derivados de la producción de leche que la de carne, mientras que aquellos negocios con dos establecimientos, los ingresos, tanto de leche como de carne son relativamente similares (103.455,97 y 114.019,79 Bs., respectivamente), esto puede deberse a que el productor asigna un establecimiento para la cría y otro para el levante y ceba; no obstante, en las fincas que poseen tres establecimientos los mayores ingresos corresponden a la producción de carne, en función de que éstos poseen mayor carga animal sustentada en sus pastizales. También hay que considerar, que este grupo posee ingresos adicionales por concepto de potreraje, ya que la oferta de pasto que estos manejan, es superior a las fincas anteriores.

En la distribución de los costos se aprecian las decisiones en cuanto a la cantidad y tipo de insumos requeridos en el proceso, su análisis permite detectar aquellos aspectos que representan un peso importante y sobre los cuales se hace necesario tener más cuidado al momento de adquirirlo, en términos generales permite una evaluación del proceso. Al analizar el comportamiento promedio de los costos incurridos en las fincas encuestadas (TABLA XII), los mismos están conformados por los sueldos y salarios de la mano de obra empleada (25,30%) y servicios generales comprendidos por los egresos, para cancelar electricidad, teléfono, radio, asociación, impuestos, agua, papelerías e imprevistos (22,4%), seguido de ali-

**TABLA XII**  
**COMPOSICIÓN DE LOS COSTOS POR FINCAS/**  
**COSTS COMPOSITION BY FARMS**

Insumos	N **	BsF/año ***	%
Insumos a pastos	88	6.053,74	8,01
Suplementación	88	10.020,21	13,27
Sanidad animal	58	3.088,67	4,08
Reproducción	58	2.610,34	3,46
Reparaciones y mantenimientos	50	9.819,49	13,0
Sueldos y salarios	60	19.101,63	25,30
Honorarios profesionales	58	4.448,70	5,89
Asociación	48	654,55	1,29
Electricidad	59	2.618,68	3,47
Transporte	44	2.736,16	3,62
Otros gastos*	59	13.667,78	17,64
<b>Total</b>		<b>75.514,57</b>	<b>100</b>

\* Radio, teléfono, agua, papelería, impuestos, salud, educación.

\*\* Número de establecimientos en las 64 ganaderías (32% muestra).

\*\*\* Ingresos expresados en Bolívares Fuertes.

mentos y suplementos para animales (13,28%); mantenimiento de edificaciones, maquinarias y equipos (13,0%). Estos resultados demuestran una composición de costos que no ha variado en los últimos años, ya que varios autores [2, 7, 8,10], han reportado tal situación para fincas de doble propósito en la Cuenca del Lago de Maracaibo.

#### Utilización de los registros de control y sus indicadores de resultados

Al comparar los índices técnicos, productivos y económicos de los fincas de DP presentes en la región, entre aquellos productores que utilizan registros en el manejo de sus sistemas con aquellos productores que no los utilizan, se observó en los primeros una mayor cantidad de producción de litros de leche (284.672 Lts/finca/año) con respecto a los sistemas de

producción donde el productor no lleva registros (253.730 Lts/finca/año). De igual manera, la producción de leche por vaca es de 2.347,5 Lts/vac-ord/año para aquellos sistemas que utilizan registros, mientras que aquellas fincas que no utilizan los registros la producción de leche por vaca es de 1.816,68 Lts/vac-ord/año. Sin embargo, el Anova no presentó diferencias significativas ( $P>0,05$ ) para estos índices con respecto a la utilización de registros productivos. En cuanto a la producción de Lts de leche/ha, estos resultados manifiestan la misma tendencia: los productores que llevan registros obtienen valores de 805,7 Lts/ha/año, en tanto que, los productores que no los usan presentan valores de 365,99 Lts/ha/año, lo cual es confirmado por el Anova ya que para estos indicadores arrojó diferencias significativas ( $P\leq 0,05$ ) (TABLA XIII).

Por otro lado, los mayores índices de productividad en la producción de kilogramos de carne se observan en aquellos sistemas que llevan registros (50.929,65 Kg./finca/año) y los que no llevan registros producen 11.771,33 Kg./finca/año. Resultados similares se obtienen en la producción de carne por superficie por año (Kg./ha/año), donde las fincas de DP que llevan registros presentan mejores promedios en cuanto a de 119,5 Kg./ha/año con 0,9 U.A./ha y un tamaño promedio de la finca de 543.24 ha, estos resultados se muestran en el Anova, al referirse a aquellos productores que llevan registros de sus índices de Kg. de carne por negocio; Kg. de carne por hectárea y tamaño promedio de la finca (ha) indicaron diferencias significativas ( $P\leq 0,05$ ), mientras que las fincas que no usan registros poseen valores muy bajos respecto a la producción de kilogramos de carne por hectárea con 24,05 Kg./ha/año, una carga animal de 0,8 U.A/ha y superficie de 470,86 ha en promedio (TABLA XIII), demostrándose que en las ganadería de DP que llevan registros sus indicadores productivos son mayores que aquellos que no lo llevan; en efecto, el tipo de modalidad, el número de establecimiento, la mejor combinación y uso de los insumos de los factores de producción y el factor gerencial modifican sustancialmente los valores obtenidos, lo que conllevan a tomar acciones correctivas del conjunto de actividades en el plan de trabajo del negocio.

En relación a los resultados económicos, la composición de los ingresos en los sistemas de producción de DP

**TABLA XIII**  
**COMPARACIÓN ENTRE LAS VARIABLES REGISTROS E ÍNDICES TÉCNICOS Y PRODUCTIVOS/**  
**COMPARISON BETWEEN THE TECHNICAL AND PRODUCTIVE VARIABLES, REGISTERS OR RECORDS AND INDEXES.**

Índices	n	Llevar registros	n	No llevan registros
Lts/finca/año	77	284.672,0 n.s	15	253.730,0 n.s
Lts/vac-ord/año	78	2.347,54 n.s	14	1.816,68 n.s
Lts/ha	78	805,70 *	15	365,99 *
Kg/finca/año	78	50.929,65 *	15	11.771,33 *
Kg/ha	76	119,58 *	16	24,05 *
Carga animal (U.A/ha)	78	0,9 n.s	15	0,8 n.s
Tamaño Promedio de la finca (ha)	77	543,24 *	15	470,86 *

**TABLA XIV**  
**COMPARACIÓN ENTRE LAS VARIABLES REGISTROS Y COMPOSICIÓN DEL INGRESO /**  
**COMPARISON BETWEEN THE VARIABLE REGISTERS OR RECORDS AND COMPOSITION OF THE INCOME**

Ingreso	n	Llevar registros	%	n	No llevan registros	%
Leche BsF/neg/año	78	83.649,69 n.s	39,99	15	104.301,9 n.s	45,10
Carne BsF/neg/año	78	125.503,3 *	60,01	15	85.689,35 *	54,90
Total	78	209152,99	100	15	189.991,25	100

presentes en el municipio Machiques de Perijá, los valores indican que aquellos negocios que usan registros, el total de los ingresos están representado por la venta de leche (en un 60%) y carne (40%), con un monto promedio de 209.152,99 Bs./finca/año, en cambio aquellos negocios que no usan los registros obtienen un ingreso de 189.991,25 Bs. /finca/año con un 54,90 % por la venta de carne y el 45,10% por la venta de leche (TABLA XIV). Los altos porcentajes en los ingresos por las ventas en carne indican que en estos sistemas la modalidad predominante es vaca-novillo. En consecuencia, el uso de registros como herramienta administrativa en el proceso de toma de decisiones influye sobre los indicadores de resultados del negocio.

## CONCLUSIONES

Este estudio demostró que los SGDP que llevan registros de controles reproductivos, técnicos, productivos y económicos presentan mayores índices de resultados en el desempeño en las diferentes actividades en el manejo de la explotación con mayor eficiencia, mientras que aquellos sistemas que no llevan registros carecen o desconocen criterios de controles para tomar medidas correctivas oportunas y con mejores resultados en el negocio, no obstante, sus resultados le han permitido permanecer en el negocio.

La mayoría de los productores afirman llevar registros (75%) en forma manual y con escasa sistematización, los tipos de registros más frecuentes son los productivos, reproductivos, operativos y los inventarios (59,4%). A pesar de existir actualmente paquetes computarizados para el manejo integral de la unidad de producción, los productores se inclinan en llevar sus registros manualmente y si cuentan con estos equipos los registros no se encuentran actualizados, ya que no carecen de personal capacitado y entrenado, sin embargo, la responsabilidad recae entre el dueño, el administrador, el encargado y el veterinario. Por otro lado, con relación al número de registros existe una tendencia de utilizar más los registros reproductivos. El 79,7% afirmó llevar registros contables.

La evaluación de los resultados de la gestión carece de criterios confiables. La comparación de resultados económicos no está sustentada en la utilización de criterios empresariales modernos para comparar sus resultados. Los registros de con-

troles muestran niveles pocos satisfactorios, aún cuando los gerentes que afirman llevar registros físicos, técnicos, productivos, económicos y contables no los mostraron, la mayoría utiliza registros manuales, sin información sistematizada que permita evaluar el ejercicio económico. Existe una relación evidente entre el cortoplacismo de las metas y el corto plazo de la evaluación, esto conducen a la improvisación. Además, la forma, los tipos de registros y las personas responsables para llevar a cabo el proceso, no son los más adecuados, debido a que existen muchas personas involucradas.

En cuanto a los indicadores de resultados se tiene que los parámetros reproductivos encontrados en las fincas expresan que, el intervalo entre parto promedio es de 408,2 días, en tanto que la duración de la lactancia es de 239,7 días, el destete se realiza a una edad de 249,2 días, el primer parto ocurre cuando el animal alcanza una edad de 35,4 meses y la vida útil de los reproductores está alrededor de 5,56 años.

Con relación a los indicadores técnicos, se encontraron valores promedios de 0,71 UA/ha/finca para un solo establecimiento, de 0,67 UA/ha/finca para ganaderías con dos establecimientos y de 0,73 UA/ha/fincas con tres establecimientos.

Igualmente, los indicadores económicos están referidos por ganaderías, donde los ingresos de producción de leche y carne dependen del número de establecimiento que conforman el negocio; en consecuencia, cuando existe un negocio en un solo establecimiento los ingresos de leche son superiores a la producción de carne y cuando el negocio lo conforman dos establecimientos, los ingresos tanto de leche como de carne, tienden a ser similares, y por último, cuando los ganaderías poseen tres establecimientos, los ingresos de la producción de carne son superiores a la producción de leche, ya que los productores están inclinados más a la producción de carne, usando animales más rústicos, con limitaciones de adaptabilidad, con mejores rendimientos en carne, y en consecuencia, los costos operativos tienden ser menos exigentes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ALVARADO, A.; PAREDES, L.; CAPRILES, M. Estudio funcional de pequeños sistemas de doble propósito en el municipio Torres del estado Lara (Estudio de Casos). *Rev. Científ. FCV-LUZ*. XII (2):644-649. 2002.

- [2] BERMÚDEZ, A. La gestión administrativa en la ganadería de doble propósito. Colección: **Avance en la ganadería de doble propósito**. Ediciones Astro Data. 647-659 pp. 2002.
- [3] BERMUDEZ, A. La función de control y evaluación en la gerencia de finca de doble propósito. Cap. XXI Colección: **Ganadería Mestiza de Doble Propósito**. González- Stangnaro, C. (Ed.) Ediciones Astro Data. 383-399 pp. 1992.
- [4] CARRIZALES, H.; PAREDES, L.; CAPRILES, M. Estudio de funcionalidad tecnológica en ganadería de doble propósito en la zona de Santa Bárbara. Municipio Colón, estado Zulia. (Estudio de caso). **Zoot. Trop.** 18(1):59-77. 2000.
- [5] FERNÁNDEZ, N. Aspectos Técnicos-económicos de la ganadería bovina de doble propósito de la Cuenca del Lago de Maracaibo. Colección: **Ganadería Bovina de Doble Propósito**. Cap. XXV. González Stangnaro, C. (Eds) Editorial Astro-Data. Maracaibo. Venezuela. 15-23 pp. 1995.
- [6] KOONTZ, H.; WEIHRIEH, H. Administración. **Sistemas y proceso de control**. Cap. 18 Serie Mcgraw-Hill 9<sup>na</sup> Ed. México 638 pp. 2004.
- [7] ORDÓÑEZ, J. Evaluación económica de los sistemas de producción de leche. En: **Avance de la ganadería de Doble Propósito**. Capítulo XL. González Stagnaro C.; Soto E., Ramírez L. (Eds) Fundación GIRARZ. Ediciones Astro Data S.A. Maracaibo, Venezuela. 636-643 pp. 2002.
- [8] RENDON, M.; ROMERO, J. Análisis de los procesos en sistemas de ganadería de doble propósito en relación con los resultados físicos y económicos en el Municipio Machiques de Perijá. Edo. Zulia. Universidad Rafael Urdaneta. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Escuela de Zootecnia. Maracaibo. Tesis de Grado. 81 pp. 2002.
- [9] ROBBINS, S. Administración. Teoría y Práctica. **Función de Control en el proceso administrativo**. Prentice-Hall, Editorial Hispanoamericana S.A. México. 6ta Ed. 600 pp. 2000.
- [10] SILVA, D. Lineamientos estratégicos en los procesos gerenciales de las unidades de producción de ganadería de doble propósito. Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía. División de Estudios para Graduados. Programa de Gerencia de Agrosistemas. Maracaibo, estado Zulia, Venezuela. Trabajo de Grado. 166 pp. 2003.
- [11] SILVA, D.; RINCÓN, N.; PÉREZ, Y.; PEÑA, M. E.; URDANETA, F. Nudos críticos de los procesos gerenciales en unidades de producción de ganadería de doble propósito en el municipio Machiques de Perijá, estado Zulia. **Rev. de la Fac. de Agron. LUZ.** 24 (3): 547-576. 2007.
- [12] STRAUSS, E.; FUENMAYOR, W.; ROMERO, J. Geografía de Machiques de Perijá. Editorial Grafica González. SERBILUZ. Colección Zuliana N° 12. 193 pp. 1996.
- [13] TERRY, G; STEPHEN, G. F. Principios de administración. **Los Procesos Administrativos**. Cap. VI. Compañía Editorial Continental. S.A. 6ta. Ed. Colombia. 835 pp. 2001.
- [14] URDANETA, F.; MORILLO, F. Caracterización de los sistemas de producción ganaderos de doble propósito, de la Cuenca del Lago de Maracaibo. **Conferencia Internacional sobre Ganado**. CORPOZULIA, FONAIAP, LUZ, CORFOLUZ, Instituto de Investigaciones Agronómicas, Facultad de Agronomía, Maracaibo, 12.07.98. Venezuela. 23pp. 1998.
- [15] URDANETA, F.; CASANOVA, A. Alternativa de producción en sistemas de ganadería de doble propósito (vacamaute). I. Minimización de costos de alimentación de rebaño. **Rev. de la Fac. de Agron. LUZ.** 12(4):523-538.1995.
- [16] VANDERDYS, W.; TIRADO, M. Evaluación de un programa de calidad total para mejorar la reproducción de las vacas lecheras. Colección: **Ganadería de Doble Propósito**. Cáp. XXVIII. 3ra. Ed. Editorial Astro Data. Maracaibo. Venezuela. Pp. 563-583. 1999.
- [17] VISAUTA, V. B. Análisis Estadístico con SPSS 11.0 para Windows. **Estadística Básica**. Vol 1 McGraw-Hill. España. 331pp. 2002.