

Procesos productivos de la industria avícola zuliana: Fases de alimento, engorde y beneficio

Productive processes of the zulian poultry industry: Feeding, fattening and slaughter phases

R. Meleán-Romero, M.E. Bonomie-Sánchez y G. Rodríguez-Medina¹

¹Investigadores del Centro de Estudios de la Empresa, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Magíster en Gerencia de Empresa. Profesores de la Escuela de Administración y Contaduría pública de la FCES-LUZ.

Resumen

La complejidad de la industria avícola zuliana, lleva a las empresas del sector a integrar y coordinar los eslabones que conforman su cadena para lograr ser competitivas en el mercado. El objetivo de la investigación es analizar los procesos productivos de las industrias avícolas del estado Zulia que tengan integradas las fases de alimento, engorde y beneficio (Avirosa, Avidoca, Protinal del Zulia y Agronivar). La investigación es de tipo analítica, bajo un enfoque no experimental de campo, se realizó un estudio teórico-práctico; para lo cual fue necesario revisar literatura referente a las variables objeto de estudio y aplicar entrevistas semi-estructuradas a los gerentes en cada una de las fases abordadas, además de visitas guiadas por las plantas objeto de estudio. Los resultados indican que en las fases de alimento, engorde y beneficio los procesos productivos, considerando los factores: tecnología y fuerza de trabajo son similares entre las empresas. La tecnología es mecanizada en las plantas de beneficio y alimento; en estas últimas, solo una de las empresas posee cierta automatización; mientras que en la fase de engorde el proceso es manual; con respecto a la fuerza de trabajo es poco calificada, siendo en las plantas de beneficio intensiva en cuanto al número de actividades realizadas. Se concluye que, aunque la tendencia mundial es desplazar el trabajo manual por tecnologías automatizadas, los procesos analizados aún conservan la tradición del trabajo manual y en grandes cantidades; esto evidencia la importancia de la fuerza de trabajo en dichos procesos.

Palabras clave: industria avícola zuliana, fases de producción, procesos productivos, tecnología de producción, fuerza de trabajo.

Recibido el 31-1-2007 • Aceptado el 27-6-2007

Autor de correspondencia e-mail: rosanamelean@cantv.net, mebonomie@yahoo.com, grodriguezmc@cantv.net

Abstract

Complexity of the Venezuelan poultry industry, takes to enterprises of sector to integrate and coordinate links that conform its chain with the purpose of achieving competitiveness in market. Objective of this research is to analyze the productive processes of the poultry industries of Zulia state having integrated feed, fattening and slaughter phases (Avirosa, Avidoca, Protinal del Zulia and Agronivar). Research correspond to analytical type, by following a no experimental of field approach; a teorical-practical study was carried out, so it was necessary makes a revision of literature referent to the study object variables and to apply semi-structured interviews to the managers in each of aborbed phases, besides of guided visits around study object industries. Results show that in feed, fattening and slaughter phases, productive processes, by considering factors like technology and labor force are similar between enterprises. Technology is mechanized in slaughter and treatment industries; only one of them have little automatization whereas in the fattening phase, process is manual; labor force is little qualified, being intensive in the slaughter industries because the number of accomplished activities. It is conclude that even world tendency is to displace the hand labor by automatized technologies, the analized processes still maintain tradition of hand labor on high quantities; this evidence the importance of the labor force in these processes.

Key words: zulian poultry industry, production phases, productive processes, production technology, labor force.

Introducción

La industria avícola venezolana, con la finalidad de satisfacer la demanda de la población en materia alimenticia, específicamente la relativa a la carne de pollo, cuenta con una cadena productiva constituida por varias fases o eslabones productivos, cada uno con procesos productivos que responden a necesidades particulares; esto denota la complejidad y trascendencia de este sector de la economía, tanto para el desarrollo económico del país como para garantizar la seguridad alimentaria de sus pobladores.

Este sector de la economía se enfrenta a retos económico (regulaciones gubernamentales, como el control

Introduction

Venezuelan poultry industry, with the purpose of satisfying the population demand about feeding matter, specifically the referent to chicken meat, it counts with a productive chain formed by several phases or productive links, each of them with productive processes that cover particular requirements; this show the complexity and transcendence of this economy, for the economical development of country for guarantee the feeding people security.

This economy sector confronts several challenges: economic (govern regulations such as prices control established for this type of products,

de precio establecido para este tipo de productos), sociales (poder adquisitivos de la población) y empresariales (fuerte competencia) que deben superar. Bajo estas circunstancias, las empresas han tenido que luchar por mantener una relación adecuada insumo-producto, incluyendo en los insumos los factores productivos necesarios para la generación del pollo listo para el consumo; es decir, deben trabajar constantemente por cubrir sus costos de producción, racionalizando en lo posible los recursos utilizados en los diferentes procesos, etapas o fases que se manejan a lo largo de la cadena productiva.

Ante las particularidades del sector avícola (cadena productiva por un lado y la integración de cada uno de sus eslabones por el otro), se ha reducido el número de industrias que lo conforman; esto convierte la industria avícola en un mundo donde la competencia es feroz, despiadada y basada fundamentalmente en costos (García 2007).

Ahora bien, adecuando el discurso al contexto geográfico en el cual se desarrolla la investigación, es pertinente destacar que la industria avícola a nivel mundial ha sido muy dinámica; dicha dinamicidad se ha transferido a América Latina, la cual según estudios realizados ha aportado el 15% aproximadamente de la producción mundial; del cual el 63% estaba concentrada en países como Brasil y México, y el resto distribuida en Perú, Argentina y Venezuela, quien se ubica en el quinto lugar en la producción de carne de pollo y huevos de consumo, aportando en ambos casos un 6% de la producción mundial (Iesa 1997).

social (acquisitive power of population) and enterprise (strong competence) that have to be overcome. Under these circumstances, enterprises have to fight for keeping an adequate input-product relationship, by including inside inputs the productive factors required for generating chicken ready for consumption; it means, they have to work in a constant way for covering their production costs, by rationalizing as possible resources used in different processes, stages or phases that are found along the productive chain.

Taking into account particularities of poultry sector (productive chain by one side and integrating of each of links by the other one), industries number has been reduced; this changes the poultry industry in a world in where competence is fierce, ruthless and principally based in costs (García 2007).

However, by adequating discourse to the geographical context in which research is developed, it is important to detach that poultry industry at world level has been so dynamic which has been transferred to Latin America, that according several studies contributes with approximately 15% of world production; from which 63% was concentrated in countries like Brazil and Mexico and the rest distributed along Peru, Argentina and Venezuela, the last one located in fifth place in production of chicken meat and eggs for consumption production, by contributing in both cases a 6% of the world production (Iesa 1997).

Este porcentaje es representativo, y se distribuye a nivel nacional de la siguiente forma: en los estados Miranda, Aragua y Carabobo (región central) la producción de pollos agrupa más del 50%, mientras que en el estado Zulia se produce cerca del 23% de la carne de pollo, cifra representativa si se consideran limitaciones como el clima de la región que afecta la capacidad de desarrollo de esta industria (Iesa 1997).

Hasta ahora, se ha hecho énfasis en la producción de pollos; sin embargo, se debe aclarar que la industria avícola además de esta línea de producción posee la de huevos de consumo. Para efectos de esta investigación, se centra la atención en la línea de pollos, dada la amplitud, complejidad y exigencias en cuanto a tiempo y recursos que exige el estudio simultáneo de ambas líneas productivas.

A pesar de las limitaciones existentes en la región zuliana, la industria avícola en esta localidad, se inició hace treinta años desarrollando durante ese tiempo una infraestructura compuesta por granjas reproductoras, ponedoras y de engorde, plantas de alimentos, incubadoras y de beneficio, cada una de ellas con características y procesos de producción propios (Iesa 1997). En dicha región, la producción se encuentra concentrada en pocas empresas integradas, entre ellas: Avícola la Rosita, S.A. (Avirosa), Agropecuaria Nivar (Agronivar), Avícola de Occidente (Avidoca), Procesadora Industrial de Pollos, C.A (Pinpollo), Protinal del Zulia, Productores Avícolas del Zulia (Proave), Super S y Criazuca. Dichas empresas, han tratado de dominar las

This percentage is representative, and it is distributed at a national level in the following way: in Miranda, Aragua and Carabobo (central region) states, chicken production grouped more of 50%, whereas in Zulia state almost 23% of chicken meat production, a representative quantity if limitations like region climate are considered, because this affects development capacity of this industry (Iesa 1997).

Until now, emphasis in chicken production has been made; however, it has to be clarified that poultry industry besides of this production line, possesses those of eggs for consumption. For effects of this research, attention in focus in chicken line, because of the spaciousness, complexity and exigences in relation to time and resources of carrying out in a simultaneous way studies about both productive lines.

Despite of limitations existent in zulian region, the poultry industry in this region began thirty years ago by developing during this time an infrastructure formed by breedings, layer and fattening farms, feeding, incubators and slaughter industries, each of them with proper characteristics and production processes (Iesa 1997). In this region, production is found in little integrated enterprises, among them: Avicola la Rosita, S.A. (Avirosa), Agropecuaria Nivar (Agronivar), Avicola de Occidente (Avidoca), Procesadora Industrial de Pollos, C.A (Pinpollo), Protinal del Zulia, Productores Avícolas del Zulia (Proave), Super S and Criazuca. These enterprises have been trying of leadering different phases that form

distintas fases que componen la cadena productiva de la industria, con la finalidad de fortalecer sus procesos internos y externos y hacerse más competitivos; sin embargo, no todas lo han logrado.

Para efectos de delimitar la investigación, se abordarán las empresas del sector avícola de la región zuliana que cuentan con plantas de alimentos, granjas de engorde y plantas de beneficio: Avícola la Rosita, S.A. (Avirosa), Agropecuaria Nivar (Agronivar), Avícola de Occidente (Avidoca), Protinal del Zulia. Las razones que justifican la elección de estas fases son las siguientes:

1) La agroindustria de alimentos balanceados constituye la cadena agroproductiva más compleja y con mayor valor de la producción dentro del sistema agroalimentario venezolano (Chirinos 2005), además según algunos autores, las plantas de alimentos balanceados se consideran el eslabón más importante de la cadena productiva, representando el alimento entre el 68% y 75% del costo total del proceso de engorde de pollos (Orozco *et al.*, 2004).

2) las granjas de engorde, llevan a cabo el proceso de engorde de los pollitos bebés y se constituyen en un proceso medular dentro de la integración de la cadena. En esta fase, las aves convierten el alimento hasta lograr un peso aceptado por los consumidores, además de preservar las condiciones sanitarias, consideradas un aspecto de competitividad y componente clave para la existencia de cualquier empresa.

3) las plantas de beneficio, constituyen uno de los eslabones finales

the industry productive chain, with the purpose of fortifying its internal and external processes and become more competitive; however, not all have been achieved.

For limiting research, enterprises of poultry sector in zulian region having feeding plants, fattening farms and slaughter industries: Avicola la Rosita, S.A. (Avirosa), Agropecuaria Nivar (Agronivar), Avicola de Occidente (Avidoca), Protinal del Zulia will be tackled. Reasons that justify phases selected are the following:

1) Balanced feeding agroindustry constitutes the agro-productive chain more complex and with higher production inside of the venezuelan agroalimentary system (Chirinos 2005), and according several authors, the balanced feeding plants are considered like the more important link of the productive chain because feeding represents between 68 and 75% of the total cost of chicken fattening process (Orozco *et al.*, 2004);

2) Fattening farms accomplish the fattening process of baby chick and constitutes in a mollecular process inside of the chain integration. In this phase, chicken transform feeding until achieving a weight accepted for consumers, besides of preserving sanitary conditions considered a competitiveness aspect and a key component for the existence of any enterprise.

3) Slaughter industries, constitutes one of the final links of chain in where the observance of healthy and safety rules are essentials, as well as the guarantee of offering final products with fresh and quality required by consumers.

de la cadena, donde el cumplimiento de normas sanitarias y de seguridad son imprescindibles, así como también la garantía de ofrecer productos finales con la frescura y calidad exigida por los consumidores.

En tal sentido, para el desarrollo de la presente investigación, se considera necesario analizar los procesos productivos de las fases de alimento, engorde y beneficio para posteriormente realizar un análisis comparativo entre ellas considerando los factores productivos: tecnología o medios de producción y mano de obra o fuerza de trabajo.

Materiales y métodos

La investigación es de tipo analítica; en el sentido que busca reinterpretar lo analizado en función de ciertos criterios (Hurtado de Barrera 2006). Por otra parte, se realiza un análisis comparativo con la finalidad de identificar semejanzas y diferencias con relación a uno o más eventos de estudio en varios grupos o contextos (Hurtado de Barrera 2006). En dicha comparación intervienen: a) las realidades que se comparan, de las cuales se hace un patrón o punto de referencia de las demás; en este caso las realidades están representadas por las empresas Avirosa, Agronivar, Avidoca y Protinal del Zulia que llevan simultáneamente las fases de alimento, engorde y beneficio; y, b) el fundamento de la comparación, en este caso los factores de producción: tecnología o medios de producción y mano de obra o fuerza de trabajo en las fases mencionadas (Hurtado de Barrera 2006).

In this sense, in order to develop this research, it is necessary to analyze the productive processes of feeding, fattening and slaughter phases for making a comparative analysis among them by considering productive factors: technology or production environment and hand labor or labor force.

Materials and methods

Research corresponds to an analytical type because it looks for reinterpreting analysis as a function of several criteria (Hurtado de Barrera 2006). On the other hand, a comparative analysis was made with the purpose of identify similarities and differences in relation to one or more study events in several groups or contexts (Hurtado de Barrera 2006). In this comparison takes part: a) compared facts from which a pattern or reference point is made; in this case, facts are represented by the following enterprises: Avirosa, Agronivar, Avidoca and Protinal del Zulia that accomplishes in a simultaneous way the feeding, fattening and slaughter phases; and, b) comparison basement, in this case, production factors: technology or production environment, hand labor or labor force in phases mentioned (Hurtado de Barrera 2006).

Research design is no experimental field; there is no variables handling, phenomenom are only observed in its natural context, for being after analyzed (Hernández *et al.*, 2003). This is called an observational study (Chávez alizo 2001) and it is catalogued like no participant or sim-

El diseño de investigación es no experimental de campo; no existe manipulación de variables, simplemente se observan los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos (Hernández *et al.*, 2003). Esto es lo que se denomina un estudio observacional (Chávez alizo 2001) y es catalogado como observación no participante o simple, que tienen como finalidad apreciar (sin participación alguna) situaciones o sucesos de la realidad (Méndez Alvarez 2001).

La observación no participante o simple, permitió puntualizar situaciones que de una manera teórica no se hubiesen apreciado por igual. El recorrido por cada una de las plantas visitadas permitió precisar situaciones de trabajo, que luego fueron analizadas retomando concepciones teóricas de reconocidos autores; esto permitió contrastar y vincular la teoría con una praxis que en la mayoría de los casos es desconocida o poco abordada por académicos, dedicados a investigaciones y análisis netamente teóricos.

Por otra parte, en lo que respecta a las fuentes de recolección de información utilizadas en esta investigación, destacan las fuentes primarias o directas, constituidas por entrevistas realizadas a expertos en determinadas áreas de conocimiento; y las secundarias constituidas por libros, periódicos y otros materiales documentales.

En cuanto a las técnicas de recolección de información se aplicaron entrevistas semi-estructuradas y no estructuradas. En ellas se realizaron preguntas abiertas al personal clave

ple observation, having as a purpose to appreciate (whithout any participation) reality situations or events (Méndez Alvarez 2001).

The no participant or simple observation permitted to point out situations that in a theoretical way were nos equally appreciated. Travel around each of visited plants permitted to precise work situations, that after were analyzed by taking up again theoretical conceptions of recognized authors; this permitted to contrast and relation theory with praxis, that in most of cases is unknown or little used by academic people, dedicated to totally theoretical researches and analysis.

On the other hand, in relation to information collection sources used in this research detaches the primary or direct sources, constituted by interviews made to experts in determined knowing areas; and secondaries ones formed by books, newspapers and other documental materials.

Semi-structured and no-structured interviews were applied; by making opened questions to key staff (managers) in each of observed phases. Guided visits were carried out to each of plants and farms with the purpose of presence the way in which the work processes in order to explain doubts and aspects that when using the simple observation process was not totally clear.

For productive processes analysis of indicated phases, the following productive factors were considered: 1) *technology*, like production environment of a great importance in the actual time, by being

(gerentes) en cada una de las fases abordadas. Se efectuaron visitas guiadas a cada una de las plantas y granjas con la finalidad de presenciar la forma como se desarrollan los procesos de trabajo; con esto se aclararon dudas y se precisaron aspectos que con el simple proceso de observación no quedaban del todo claros.

Para el análisis de los procesos productivos de las fases indicadas, se consideraron los factores productivos: 1) *tecnología*, como medio de producción de gran importancia en la época actual, por ser una herramienta de apoyo en los procesos de trabajo, en la medida que facilita e incrementa el ritmo de las operaciones; y 2) fuerza de trabajo (mano de obra), recurso imprescindible en cualquier tipo de organización para la ejecución y en algunos casos programación de los procesos de trabajo.

Para el ordenamiento y procesamiento de la información de primera mano se recurrió a la síntesis como técnica lógica (Arias Ordón 1997) y como resultado final del análisis que reconstruye los elementos distinguidos en una exposición breve y metódica (Bavaresco de Prieto 2002)

Para la selección de las empresas estudiadas se recurre al censo, el cual según consiste en un procedimiento a través del cual se obtienen conclusiones acerca de una población analizando todos y cada uno de los elementos que la componen (Parra 2000), es decir, las industrias avícolas ubicadas en la región zuliana que cuentan con las fases de alimento, engorde y beneficio: Avícola la Rosita, S.A. (Avirosa), Agropecuaria Nivar (Agronivar), Avícola de Occidente (Avidoca) and Protinal del Zulia.

a support tool in work processes, because makes easier and increase the operations rhythm; and 2) labor force (hand labor), essential resource in any organization type for the execution and in some cases work process planning.

For ordering and processing of first hand information synthesis was used like logic technique (Arias Ordón 1997) and as a final result of the analysis that rebuild elements into a brief and methodical exposition (Bavaresco de Prieto 2002)

For selecting the studied enterprises, census was used; it consist on a procedure followed for obtaining conclusions about a population by analyzing every and each one of elements that form it (Parra 2000), it means, poultry industries located in zulian region that count with feeding, fattening and slaughter phases: Avícola La Rosita, S.A. (Avirosa), Agropecuaria Nivar (Agronivar), Avícola de Occidente (Avidoca) and Protinal del Zulia.

Results and discussion

Organizations dedicated to products elaboration, to the services provision requires of a serie of processes with the purpose of obtaining the final product or to give customer client. These processes called of production or services respectively, are considered the spinal cord of enterprises and essential requirement for development and permanency of organization in market.

As a theoretical result of research and by limiting the study to processes in manufacturer enterprises, it is

Resultados y discusión

Las organizaciones dedicadas a la fabricación de productos o a la prestación de servicios requieren de una serie de procesos, necesarios para la concreción del producto final o para la entrega del servicio al cliente. Dichos procesos denominados de producción o servucción respectivamente, son considerados la médula espinal de las empresas y requisito esencial para el desarrollo y permanencia de la organización en el mercado.

En tal sentido, como resultado teórico de la investigación y limitando el estudio a procesos en empresas manufactureras, resulta conveniente definir un proceso de producción, también denominado proceso de fabricación. Considerando una acepción simplista, un proceso productivo se concibe como cualquier actividad que produzca algo (Sipper y Bulfin Jr 1998). Sin embargo, si se analiza con mayor profundidad, dicha definición engloba otros elementos.

Un proceso productivo es "cualquier actividad o grupo de actividades mediante los cuales uno o varios insumos son transformados y adquieren un valor agregado, obteniendo así un producto para el cliente" (Krajewsky y Ritzman 2000), sin embargo, otros autores lo definen como aquel que utiliza recursos operacionales para transformar insumos en algún tipo de resultado deseado, agregando que este resultado podría ser un producto terminado (Chase *et al.*, 2005; Rodríguez *et al.*, 2002).

Por otra parte, se propone una definición más precisa sobre el proce-

appropriate to define a production process, also called manufacturer process. By considering a simple meaning a productive process is understood like any activity that gives any product (Sipper y Bulfin Jr 1998). However, if analysis is more deeply made, this definition takes other elements.

A productive process is "any activity or activity group by which one or several things are changed and it gets an added value, by obtaining a product to client" (Krajewsky y Ritzman 2000), nevertheless, other authors define it like those that use operational resources for changing anything into any type of wished result, and this result could be a finished product (Chase *et al.*, 2005; Rodríguez *et al.*, 2002).

On the other hand, a more exact definition about the production process is proposed, by taking it like the activities group by which productive factors like land, capital, technology and labor force are changed into products, by creating richness and by adding value to the components or inputs acquired by enterprise (Fernández *et al.*, 2003). Authors cited in a new edition, add tasks, flows and storage like elements that participates in any production process (Fernández *et al.*, 2006), besides storage is considered like an activity that do not add value to the elaborated product, by defining like a permanent deposit under surveillance and authorization; this represents costs that can be avoided if this activity is eliminated (Tamayo Arocha 1991).

Likewise, from previous definitions the productive process can be defined like an activity or tasks

so de producción, concibiéndolo como el conjunto de actividades por medio de las cuales los factores productivos entre ellos tierra, capital, tecnología y fuerza de trabajo se transforman en productos, creando riqueza y añadiendo valor a los componentes o inputs adquiridos por la empresa (Fernández *et al.*, 2003). Los citados autores en una nueva edición, añaden las tareas, flujos y almacenamiento como elementos partícipes en cualquier proceso de producción (Fernández *et al.*, 2006), además se considera el almacenamiento como una actividad que no agrega valor al producto que se está elaborando; definiéndola como un depósito permanente bajo vigilancia y autorización; esto representa costos que se pueden evitar si se prescinde de esta actividad (Tamayo Arocha 1991).

Así pues, partiendo de las definiciones anteriores el proceso productivo se puede definir como un conjunto de actividades o tareas interrelacionadas entre sí encargadas de transformar determinadas entradas en salidas que pueden estar representadas por un bien (producto terminado o un producto que se convierte en un insumo para cualquier otro proceso) o un cliente satisfecho en organizaciones de servicios; para lograr dichas transformaciones, se necesita de medios de producción, entre ellos el esfuerzo físico de las personas, instalaciones, tecnología y un elemento sumamente importante en los últimos tiempos: conocimiento.

En lo que respecta a los procesos productivos en la industria avícola, como resultado empírico de la presente investigación, se evidenció que

group interrelated between them, capable of changing some inputs into outputs that can be represented by a good (finish product or a product that becomes in component of another process) or a satisfied client in services organization; for achieving these changes, means of production are necessary, among them, the physical effort of people, instalations, technology and a very important element in the last years: knowledge.

In relation to the productive processes, in poultry industry as an empirical result of this research, it was evident that they are numerous and different, by including from parents, after passing the incubation process, fattening, feeding industries, until the slaughter process, marketing and commercialization. Every stages takes a part of the productive chain of industry which looks for coordinating and integrating each of links with the purpose of reducing costs, being more productive and competitive in market.

In order to achieve competitiveness in this economy sector, poultry industry will have to found forms for continuously adding value to production and diferenting their products; this constitutes a complex challenge because the productive similarity of industry, despite of being a way for achieving positioning (Garcia 2007).

Enterprises acquires competitiveness by being based on quality and differentiation of its products and with competitives prices, for that, they have to be able to assume enterprise strategies, among them, contribution strategies

son numerosos y diversos, incluyen desde las progenitoras, pasando por el proceso de incubación, engorde, plantas de alimentos hasta el proceso mismo de beneficio, mercadeo y comercialización. Todas estas etapas forman parte de la cadena productiva de la industria; la cual busca coordinar e integrar cada uno de sus eslabones con el fin último de reducir costos, ser más productivas y hacerse competitivas en el mercado.

Para lograr la competitividad en este sector de la economía, las empresas avícolas deberán encontrar formas para agregar continuamente valor a la producción y diferenciar sus productos; esto se constituye en un reto complejo dada la similitud productiva de la industria, a pesar de ser una vía para lograr el posicionamiento (García 2007).

Las empresas logran competitividad basándose fundamentalmente en la calidad y diferenciación de sus productos y con precios competitivos, para ello, deben tener la capacidad de asumir estrategias empresariales, entre ellas, estrategias de colaboración como las fusiones y alianzas; de integración vertical que permiten obtener economías de escalas, producciones a gran volumen, con bajos costos y en tiempos competitivos; y estrategias enfocadas a la fuerza de trabajo, que por ser un recurso fundamental en este tipo de industria, requieren de entrenamiento y capacitación.

En esta investigación, se analizaron los procesos productivos de las fases de alimento, engorde y beneficio, considerando básicamente los factores productivos: tecnología o medios

like fusions and alliances; of vertical integration that permit to obtain scales economies, productions at a high volume, with low costs and in competitives times; and strategies focused on labor force, which by being a fundamental resource in this type of industry, training is required.

In this research, the productive processes of feeding, fattening and slaughter phases were analyzed by especially considering the productive factors: technology or means or production and labor force or hand labor. Also, type of process in which each productive phase is framed because of being considered important for the study.

▪ ***Production phases: feeding phase***

Production process of balanced feeding both fattening chicken and layers and breeding hens in its different phases for other sectors, can be divided in seven stages (Chirinos 2005): 1) Reception and storage of raw material, 2) Grinding, 3) Mixing, 4) Skinning, 5) Extrusion and screen, 6) Fatty adds, and 7) Pack and delivery in bulk.

In this process, raw material are receipt, with a presentation that could be in sacks or in bulk, a sample is taken to guarantee quality control of inputs that begin process; after raw materials are grinded and final particles of grinding process (flour or grains) are mixed by adding macro and micro ingredients besides of the liquid raw material indicated in formula. These are managed by each enterprise depending on feeding type and expected quality.

Once obtained product in dust,

de producción y fuerza de trabajo o mano de obra. También se establece el tipo de proceso en el cual se enmarcan cada fase productiva por considerarlo de importancia para el estudio.

▪ **Proceso de producción: fase alimento**

El proceso de producción de alimento balanceado tanto para pollo de engorde como para ponedoras y reproductoras en sus diferentes fases y para otros sectores, puede dividirse en siete etapas (Chirinos 2005): 1) Recepción y almacenaje de materias primas, 2) Molienda, 3) Mezclado, 4) Pelletizado, 5) Extrusión y zaranda, 6) Adición de grasas, y 7) Empaque y/o despacho a granel.

En este proceso, se reciben las materias primas, cuya presentación puede ser en sacos o a granel, se toma una muestra para garantizar el control de la calidad de los insumos que inician el proceso; posteriormente se muelen las materias primas, luego las partículas resultantes del proceso de molienda (harina o granos) se mezclan añadiendo macro y micro ingredientes además de una materia prima líquida siempre que se indique en la fórmula. Éstas son manejadas por cada empresa dependiendo del tipo de alimento y la calidad que espera obtener.

Una vez que se obtiene el producto en polvo, grano o semigrano pasa a la fase de pelletizado en la que se agrega un vapor directo para gelatinizar los almidones que contiene el alimento, en esta fase producto final sale a una temperatura ambiente para pasar a la etapa de extrusión y zaranda, donde los granos finos y

grain or semi-grain to the skinning phase in where a direct value is added with the purpose of gelatinize starches that contains feed; in this phase the final product is obtained at an environment temperature for after passing to the extrusion and screen in where fine and dries grains get out of freezer and get through by the extrusion machine for diminishing the pellet size (vegetable proteins concentrated used for chicken feeding production and other species; constitutes the mean amino-acids source in composition of balanced feed) by depending of feed to be produced, after fats addition indicated according formula that is prepared for being transfer to the storage ensiling and after being packaged or delivered in bulk.

Production process in feed phase of zulian poultry industry is lightly similar in enterprises analyzed; there are little variations in relation to models and technology used but in general terms, stages are similars.

In feed phase, the productive process is mechanized with some automatization degree. One of the enterprises studied counts with automatized machinery which is controlled by PLC, by its English acronym (Programmable Logic Control).

A PLC is a machine to control events or processes in a real time, they answer to the control need of complex processes and of high speed; they gives a high reliability of industrial operations, basically in where there are risks because of repeatability, high temperatures, noises, electric potential supply not reliable, mechanic vibrations, etc. (Vallejo

secos salen del enfriador y pasan por la extrusadora para disminuir el tamaño del pellet (concentrado de proteínas vegetales empleado para la producción de alimento para aves y otras especies; se constituye en la principal fuente de aminoácidos en la composición de los alimentos balanceados) dependiendo del alimento a producir, luego se le agregan las grasas indicadas según la fórmula que se prepara y pasa a los silos de almacenamiento para, finalmente ser empaquetado o despachado a granel.

El proceso de producción en la fase de alimento de la industria avícola zuliana es ligeramente similar en las empresas analizadas; existen pequeñas variaciones en cuanto a modelos y tecnología utilizada pero en términos generales, las etapas por las cuales atraviesa son similares.

En la fase de alimento, el proceso productivo es mecanizado con cierto grado de automatización. Una de las empresas estudiadas cuenta con maquinaria automatizada, la cual es controlada por PLC, por sus siglas en inglés (Control Lógico Programable).

Un PLC es una máquina para controlar eventos o procesos en tiempo real, responden a la necesidad de control de procesos complejos y de alta velocidad; proporcionan una mayor confiabilidad de las operaciones industriales, básicamente donde existen peligros por la repetitibilidad, altas temperaturas, ruidos, suministro de potencia eléctrica no confiable, vibraciones mecánicas, etc. (Vallejo 2005). Sin embargo, otros autores lo definen como tecnologías de automatización programable, que automatizan las instalaciones y según otros autores

2005). However, other authors define it like programmable automatization technologies, which automatizes installations and according other authors, makes easier productivity of operations and flexibility of fabrication lines (Fernández *et al.*, 2003; Noori y Radford 1997; Sorge 1993).

The work center in the feed phase of poultry industry is the machine, in the high part of stages in process participates the labor force in charged of programming activities and measurements relatives to the weight of some ingredients required for the feed elaboration (in some cases). These people do not require of a preparing level or specific qualification; their work is basically limited to action machine, to watch and control functioning.

In relation to process type, is by parts or repetitive flow that obey to a distribution by product, in where equipment or machinery are ordered by following a sequence with inter dependence between each of production stages (Chase *et al.*, 2005; Noori y Radford 1997).

▪ ***Production process: fattening phase***

The productive process referred to growing and fattening of chicken, are developed in farms that requires of conditions like temperature, hygiene, material of shed floor, among others. These farms can be on their own or rented but independently of this, they receives the baby chick from higher enterprises coming from incubation phases, besides of other inputs like feeds, vaccines and medicines. It is important to detach that

facilitan la productividad de las operaciones y la flexibilidad de las líneas de fabricación (Fernández *et al.*, 2003; Noori y Radford 1997; Sorge 1993).

El centro de trabajo en la fase de alimento de la industria avícola es la máquina; sin embargo, en la mayor parte de las etapas del proceso participa fuerza de trabajo encargada de las actividades de programación y de mediciones relativas al peso de algunos ingredientes necesarios para la elaboración del alimento (en algunos casos). Estas personas no requieren de un nivel de preparación o calificación específica; su trabajo se limita fundamentalmente a accionar la máquina, vigilar y controlar su funcionamiento.

En lo que respecta al tipo de proceso, es por lotes o de flujo repetitivo que obedece a una distribución por producto, donde los equipos o maquinarias se ordenan de manera secuencial con interdependencia entre cada una de las etapas de producción (Chase *et al.*, 2005; Noori y Radford 1997).

▪ **Proceso de producción; fase engorde**

El proceso productivo referido al levante y engorde de pollos, se desarrolla en granjas que requieren de ciertas condiciones como la temperatura, higiene, material del piso de los galpones, entre otras. Estas granjas, pueden ser propias o alquiladas pero independientemente de esto reciben de las grandes empresas los pollitos bebés provenientes de la fase de incubación, además de otros insumos como los alimentos, vacunas y medicinas. Es importante destacar que éstas empresas son quienes controlan

these enterprises control the productive chain of sector and they have every links need for providing these inputs to the farms, either on their own or rented.

Management of poultry during first week of life is very important because it have a strong incidence on posterior development (Bonomie 2005). Feeding constitutes a fundamental factor in poultry growing because of the short growing time and its high nutritional requirements. Likewise, healthy plans directly related with the mortality percentage have to be accomplished.

The production process of fattening phase begin with the input entrance need for chicken growing, formed by baby chicken lot with its respective feed, vaccines and medicines; after, they are located in sheds destined for growing, which have to be prepared by following strict healthy and climatic conditions.

Both hygiene (cleaning-disinfection) relative to healthy conditions and temperature (climatic conditions) in poultry fattening places are basic aspects for obtaining a quality chicken. Sheds have to be empty two weeks before with the purpose of cleaning out, disinfected, by eliminating any virus that could cause diseases or dead to the new lot of baby chicken that will begin a new process. Also, they have to be adequated to the need environmental conditions, it becomes in a fundamental aspect; high temperatures of zulian region force to farmers (chicken growers) to installe high devices (fans) for climate and refresh chicken whereas they grows, this avoid dead

la cadena productiva del sector y poseen todos o casi todos los eslabones necesarios para proveer estos insumos a las granjas, sean éstas propias o alquiladas.

El manejo de las aves durante la primera semana de vida es muy importante, ya que incide fuertemente en su desarrollo posterior (Bonnie 2005). La alimentación se constituye en un factor fundamental en la crianza de este tipo de aves, debido al corto período de crecimiento y sus altos requerimientos nutricionales. Así mismo, se deben cumplir con planes sanitarios, relacionados directamente con el porcentaje de mortalidad.

El proceso de producción de la fase de engorde se inicia con la entrada de los insumos necesarios para el levante de los pollos, los cuales están constituidos por el lote de pollitos bebés con sus respectivos alimentos, vacunas y medicamentos; posteriormente se ubican en unos galpones destinados para la cría, los cuales deben estar preparados bajo estrictas condiciones sanitarias y climáticas.

Tanto la higiene (limpieza-desinfección), relativa a las condiciones sanitarias, como la temperatura (condiciones climáticas) en los lugares de engorde de las aves son aspectos fundamentales para obtener un pollo de calidad. Los galpones, deben ser desocupados con dos semanas de anticipación con el propósito de limpiarlos, desinfectarlos eliminando cualquier virus que pueda causar enfermedades o muertes al nuevo lote de pollitos bebé que iniciarán un nuevo proceso. Además adecuarlos a las condiciones ambientales necesarias, se convierte en un aspecto fundamental; las altas

by suffocation and it reduces losses margins caused by dead birds during this process.

Fattening process have an average duration of 42 days, time on which chicken have to reach between 1.8 and 2.1 kg of alive weight; once this weight reached, lot is given to slaughter. Chicken makes fasting before output for accomplish a hygienic task in mentioned sheds and they are caught in a manual way with higher possible care in hours of little heat and little light for avoiding mortality.

In this process, the means of production used are represented by farms, without neglecting technology need for developing in a satisfactory way this process, in which prevail manual work accomplished by chicken growers, veterinarian and supervisors need for making satisfactorily healthy plan and feeding in each of farms in where baby chicken are growed. In fattening phase, an efficient productive process will permit farms to obtain after 6 weeks a chicken ready for consumption, with weight and characteristics required by Venezuelan market. Alive chicken are taken to slaughter being based on three parameters: mortality, weight and conversion, which have to be optimum in order to keep enterprise competitiveness in a market that becomes more and more exigent.

The productive process in this chain phase is manual, by being technology related with preservation of climatic conditions those that backs process: specially heater to gas and misters, which are need for keeping adequate temperature and guarantee

temperaturas de la región zuliana, obligan a los granjeros (criadores de pollos) a instalar grandes artefactos (ventiladores) para climatizar y refrescar los pollos mientras crecen, esto evita la muerte por asfixia de los mismo y reduce los márgenes de pérdidas por aves muertas en este proceso.

El proceso de engorde tiene una duración que promedia los 42 días, tiempo en el cual las aves deben alcanzar entre 1,8 y 2,1 kg de peso vivo; una vez alcanzado este peso, se hace entrega del lote al matadero para su beneficio. Las aves ayunan antes de la salida para realizar una faena higiénica en los mencionados galpones y se atrapan en forma manual con el mayor cuidado posible en horas de poco calor y baja luz, para evitar la mortalidad.

En este proceso los medios de producción empleados están representados fundamentalmente por las granjas, sin descuidar la tecnología necesaria para desarrollar satisfactoriamente dicho proceso, en el cual prevalece el trabajo manual desempeñado por los criadores de pollo, los veterinarios y los supervisores necesarios para ejecutar adecuadamente el plan sanitario y de alimentación en cada una de las granjas donde se crían los pollitos. En la fase de engorde, un eficiente proceso productivo permitirá a las granjas obtener después de 6 semanas un pollo listo para el consumo con el peso y las características que requiere el mercado venezolano. Los pollos vivos se benefician en base a tres parámetros: mortalidad, peso y conversión, los cuales deben ser óptimos a fin de mantener la competitividad de la empresa en un

minimal conditions for chicken in growing phase can transform feeding, likewise for avoiding chicken mortality that will involve losses. Existence of automatized drinking bowl in some enterprises could be considered like production technology of this phase.

In this process, no qualified hand labor is required, with exception of veterinarian entrusted of chicken vaccination. It is important to detach that experience in this productive phase is fundamental, because at the time of feeding chicken, a lot of skill is necessary for avoiding –for example- step them; in the same way, at the moment of extract chicken from farms several abilities and skills are required from people who makes that; a very pressed chicken in this process, tends to form hematomas in its body that are observed once chicken slaughtered. This creates insatisfaction in consumers, which traduces in customer loss for enterprise.

Production process is made by lots; in farms, enters a determined quantity of baby chicken a weight into kg accepted by consumer market (there are variations in relation to the market final weight, however, this price is between 1.8 and 2 kg). It is important to say that in this process everything is exactly calculated: time, feeding, medicines, costs, etc. and it is standardized; it follows stablished parameters in manuals for feeding conservation both in female and male chicken, these indicates exact quantities of feeding that have to be given to fattenning chicken, time to be on farms, among other aspects.

mercado que cada vez se hace más exigente.

El proceso productivo en esta fase de la cadena es manual, siendo la única tecnología que respalda los procesos la vinculada con la preservación de las condiciones climáticas: calefactores a gas y nebulizadores principalmente; estos son necesarios para resguardar la temperatura necesaria y garantizar las condiciones mínimas para que el pollo en plena fase de desarrollo pueda convertir adecuadamente el alimento, así como también para evitar la mortalidad de las aves que implicaría pérdidas. La existencia de bebederos automatizados en algunas empresas puede considerarse como tecnología de producción de esta fase.

En este proceso, se requiere mano de obra no calificada, exceptuando los médicos veterinarios encargados de la vacunación de las aves. Es importante resaltar que la experiencia en esta fase productiva es fundamental, puesto que al momento de alimentar las aves se debe tener mucha pericia para evitar por ejemplo pisarlos; de igual forma al momento de extraer los pollos de las granjas se requieren ciertas habilidades y destrezas por parte de las personas que lo realizan; un pollo que es apretado demasiado en este proceso, tiende a formar hematomas en su cuerpo que se presencian una vez beneficiado el mismo. Esto genera insatisfacción en los consumidores, lo que se traduce en pérdida de clientes para la empresa.

El proceso de producción es por lotes; en las granjas, entra una cantidad determinada de pollitos para obtener un lote de pollos con un peso en

▪ *Production process: slaughter phase*

Productive process accomplished in slaughter industries has its own work's autonomy, likewise the use of every wastes resultant of process. This process has the following phases or stages: 1) Chicken reception, 2) Slaughter and pluck, 3) Evisceration line, and 4) Wring and package.

In this process, the principal input comes from fattening phase and constitutes in the alive chicken with an approximate of 1.8 to 2.1 kg; this is received in slaughter industries early in morning (from 6:00 approximately) for avoiding dead caused by high temperatures of region.

Once chicken is extracted from transfer cages, they are hanging up in hooks subjected to a transport chain, the first activity made consist in chicken sensibilization (drowsiness) by using an deafening in where chicken is subdued to an electric discharge, immediately after they are taken to throat cutting and pass through bleed process by throat cutting, after chicken is plucked and pass to the foot cutting. In next phase, the drain extraction is made; after head is cutted, and also the abdomen for totally extracting entrails. Then, wring and package line is accomplished, in where conditions relatives to internal clean of chicken; a selection is made as a function of size. The smaller ones are entire packaged; whereas chicken with a higher weight are passed to desprese rooms or to the chicken meat transformation room. All these products are packaged for after being

kilogramos aceptado por el mercado consumidor (existen variaciones en cuanto al peso final de mercado, sin embargo se encuentra entre 1,8 y 2 kg). Es importante resaltar que en este proceso todo está muy calculado: tiempo, alimentos, medicinas, costos, etc. y es bastante estandarizado; se rige por parámetros establecidos en manuales para la conversión de alimento tanto en los pollos hembras como en los machos, los mismos indican las cantidades exactas de alimentos que se deben suministrar a los pollos que se engordan, el tiempo que deben permanecer en las granjas, entre otros aspectos.

▪ ***Proceso de producción; fase beneficio***

El proceso productivo llevado a cabo en las plantas de beneficio posee su propia autonomía de trabajo, así como el aprovechamiento de todos los desechos resultantes del proceso. Este proceso consta de las siguientes fases o etapas: 1) Recepción de aves, 2) Matanza y Desplume, 3) Línea de evisceración, y 4) Ecurrido y empaque.

En este proceso, el insumo principal proviene de la fase de engorde y se constituye en el pollo vivo con un peso aproximado de 1,8 a 2,1 kg aproximadamente; este es recibido en las plantas de beneficio en horas de la mañana (desde las seis aproximadamente) para evitar muertes por las elevadas temperaturas de la región.

Una vez que el pollo es extraído de las jaulas de traslado, son colgados en unos ganchos sujetos a una cadena transportadora, la primera actividad que se realiza consiste en la sensibilización (adormecimiento)

commercialized and distributed in market.

It is important to detach those enterprises Avícola la Rosita and Protinal del Zulia have in their slaughter industries: entire chicken room, cut room and chicken meat processing room. Enterprises Avicola de Occidente and Agropecuaria Nivar have in their slaughter industries the entire chicken room and chicken cut room do not count with processing room or transformation of chicken meat.

Process accomplished in slaughters of poultry industry analyzed, is mechanized and intensive in labor hand, which carry out its work in risks and adverses conditions. Mechanization in this phase is represented by a transport chain (chain rhythm increases when chicken demand increases too. When chain rhythm increases, workers have to increase rhythm of its operations by making tasks for them mechanic and repetitive likewise inherent risks) in which chicken are hanging out for passing from one stage to the following, by being people who makes work in a manual way.

Workers face up to something more than hard work and daily confront conditions that (in some enterprises) attempt against its human rights. In these industries prevails by following a Taylorian model; the tasks extreme division, times assignment and limited responsibilities, long schedules with a little rests causes tiredness in workers, whom assume conditions imposed by supervisors and/or people in charged of these industries. Activities are highly standardized and changes workers into robots, by

del pollo utilizando un aturdidor donde se somete al ave a una descarga eléctrica, inmediatamente después se degüella y pasa al proceso de desangrado por degüello, luego es despojado de sus plumas y pasa al corte de patas. En la fase siguiente del proceso se procede a la extracción de cloacas, luego se corta la cabeza, y el abdomen para extraer por completo las vísceras. Posteriormente se pasa a la línea de escurrido y empaque, donde se inspeccionan las condiciones relativas a la limpieza interna de los pollos; se realiza una selección en función del tamaño. Los más pequeños se empacan enteros, mientras que los pollos con un peso mayor se pasan a las salas de desprese o a la sala de transformación de la carne de pollo. Todos estos productos se empacan para posteriormente ser comercializados y distribuidos en el mercado.

Es importante resaltar que la empresa Avícola la Rosita y Protinal del Zulia tienen en sus plantas de beneficio: sala de pollos enteros, sala de despresado y sala para el procesamiento de la carne de pollo. Las empresas Avícola de Occidente y Agropecuaria Nivar, tienen en su planta de beneficio la sala de pollos enteros y sala de pollo despresado, no cuentan con la sala de procesamiento o transformación de la carne de pollo.

El proceso llevado a cabo en las plantas de beneficio de la industria avícola analizadas, es mecanizado e intensivo en mano de obra, la cual realiza su trabajo en condiciones riesgosas y adversas. La mecanización en esta fase está representada por una cadena transportadora (el ritmo de la

making minimal activities, mechanized and risks which could cause injuries if any mistake happens.

Regarding this subject, process is hybrid, with a manual part and other mechanized, in where hand labor, great skills and experience for carrying out each of activities previously described; this type of activities cause muscle and skeletal troubles, also could cause workers dead. (Rights 2005).

Type of process is repetitive with one distribution by product, the object of transformation (chicken) follows a lineal distribution through a chain, in which each of phases gives value to the processed bird; this is framed on production in mass (serie) because the products flow corresponds to a sequence and follows a right line, uses specific machines that requires little qualified job positions and it makes a high volume of a standardized product that is commercialized in mass market (Fernández *et al.*, 2003; Fernández *et al.*, 2006).

For making exact the information relative to the productive process in phases analyzed, table 2 shows in where enterprises Avirosa, Agronivar, Avidoca and Protinal del Zulia are considered, by making comparisons about productive factors more representatives: production technology (means of production) and labor hand (labor force).

It is important to stand out that because of similarities of final products of enterprises studied, production processes and activities that conform them are very similar among them; nevertheless, some variations are shown: a) in feeding industries, there are differences in production technology used; b) in

cadena se incrementa a medida que aumenta la demanda de pollos. Al incrementar el ritmo de la cadena, los trabajadores deben incrementar el ritmo de sus operaciones haciendo aún más mecánicas y repetitivas las tareas por ellos realizadas así como los peligros inherentes) en la cual los pollos son colgados para pasar de una etapa a la siguiente, siendo las personas quienes realizan de forma manual el resto del trabajo.

Los trabajadores se enfrentan a algo más que el trabajo duro, se encuentran diariamente con unas condiciones que (en algunas empresas) atentan contra sus derechos humanos. En estas plantas prevalece en modelo tayloriano; la división extrema de tareas, asignación de tiempos y responsabilidades delimitadas, largos horarios con poco descansos; esto generan fatiga en los trabajadores, quienes asumen las condiciones impuestas por los supervisores y/o encargados de dichas plantas. Las actividades son altamente estandarizadas y convierten al trabajador en robots, realizando actividades minúsculas, mecanizadas y riesgosas que cualquier descuido podría ocasionar lesiones por esfuerzos repetidos.

En tal sentido, el proceso es híbrido, con cierta parte manual y otra mecanizada, donde se requiere de la mano de obra grandes destrezas y experiencia para realizar cada una de las operaciones descritas anteriormente; este tipo de actividades genera problemas musculoesqueléticos, incluso puede ocasionar la muerte de trabajadores (Rights 2005).

fattening farms, different methods are used for its maintenance and preservation; and c) in slaughter industries, hygiene and safety conditions differs in work.

Conclusions

The production processes constitutes the spinal cord at any industrial organization and so, their analysis is consider very important, by standing out fundamental productive factors: production technology and labor force.

In relation to production technology, even tendency at enterprise world, is to adapt vanguard technology to increasing productivity and competitiveness of their processes which in analyzed phases is scarce.

In feeding industries, only one of enterprises (Agronivar) counts with the automatization of its installations, whereas the rest have totally mechanized its industries. It is important to mention that despite of technology existent, labor force in this phase is necessary to support some stages of process in a manual way; this makes that enterprises keep no qualified hand labor for making activities relatives to measurements of some ingredients and supervision. In case of enterprise with automatized technology, labor hand with a certain qualification level is required for programming machines. That is a competitive advantage for the enterprise Agronivar if costs and productivity with technological support reaches its feeding industry.

In fattening farms, the productive process is manual; in some cases,

El tipo de proceso es repetitivo con una distribución por producto, el objeto de transformación (el pollo) sigue una distribución lineal por medio de una cadena, en la cual en cada una de las fases se le agrega valor al ave procesada; esto se enmarca en la producción en masa (serie) puesto el flujo de productos es secuencial en línea recta, utiliza máquinas de uso específico que requieren puestos de trabajo poco cualificados y fabrica un elevado volumen de un producto estandarizado que comercializa en el mercado de masas (Fernández *et al.*, 2003; Fernández *et al.*, 2006).

Para precisar la información relativa a los procesos productivos en las fases analizadas se construye el cuadro 1, donde se consideran las empresas Avirosa, Agronivar, Avidoca y Protinal del Zulia, realizando comparaciones acerca de los factores productivos más representativos: tecnología de producción (medios de producción) y mano de obra (fuerza de trabajo).

Es importante resaltar, que debido a las similitudes de los productos finales de las empresas estudiadas, los procesos de producción y las actividades que los conforman son muy parecidas entre ellas; sin embargo, se presentan algunas variaciones: a) en las plantas de alimento, existen diferencias en la tecnología de producción empleada; b) en las granjas de engorde, se emplean métodos diferentes para el mantenimiento y la preservación de las mismas; y c) en las plantas de beneficio, difieren las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo.

technology existent is represented by equipments to preserve climatic conditions. In this phase little qualified hand labor –but having a little of experience- by being veterinarian in charged of accomplish any activities, the exception in this phase.

Finally, operativity of slaughter industries in enterprises studied is similar among them; production technology is mechanized, represented by a transport chain and labor force is no qualified and intensive, by working on risk and adverse conditions.

Despite of world tendency in enterprises of XXI century, is to displace the manual job of production processes by automatized technologies; at analyzed enterprises this situation is no evident. In fattening farms and slaughter industry this tendency is not radical; a great percentage of processes requires of no qualified hand labor and in high quantities (slaughter industries), that makes evident the importance of labor force on production processes development. Theses enterprises despite of technological advances preserve tradition of hand labor.

In general terms, it can be concluded that productive processes developed in feeding, fattening and slaughter phases of the studied enterprises are lightly similar, by existing minimal variations in relation to analyzed factors.

The basic idea is to make productive processes more efficient and competitives by keeping a balance between production technology and knowledge need for developing work processes with competitives advantages difficult to exceed; it is necessary to think about production

Cuadro 1. Análisis comparativo entre empresas.

Table 2. Comparative analysis between enterprises.

| Empresas | Avirosa | Avidoca | Protinal del Zulia | Agronivar |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Factores productivos | | | | |
| Fase dealimento | | | | |
| Tecnología de producción | Mecanizada | | | |
| Fuerza de trabajo | Uso de operarios y vigilantes de máquina no calificados | | | Automatizada (PLC) Uso de operarios y programadores de máquina |
| Fase de Engorde | | | | |
| Tecnología de producción | Escasa. En algunas granjas cuentan con bebederos automatizados y nebulizadores. | | | |
| Fuerza de trabajo | Los medios de producción están representados básicamente por las granjas, No existe mucha tecnología para apoyar los proceso productivos | | | |
| | Poca mano de obra calificada (solo los veterinarios)Mano de obra con experiencia | | | |
| Fase de Beneficio | | | | |
| Tecnología de producción | Mecanizada (cadena transportadora) | | | |
| Fuerza de trabajo | Intensiva mano de obra en condiciones adversas | | | |

Fuente: Elaboración propia (2006) a partir de la información suministrada por las empresas

Conclusiones

Los procesos de producción constituyen la médula espinal en cualquier organización industrial por lo cual se considera importante su análisis, resaltando factores productivos fundamentales: tecnología de producción y fuerza de trabajo.

En lo que respecta a la tecnología de producción, aunque la tendencia en el mundo empresarial, es adoptar tecnología de vanguardia para incrementar la productividad y competitividad de sus procesos, ésta en las fases analizadas, es escasa.

En las plantas de alimento, sólo una de las empresas (Agronivar) cuenta con la automatización de sus instalaciones, mientras que el resto tiene mecanizada sus plantas. Es importante destacar que a pesar de la tecnología existente, la fuerza de trabajo en esta fase es necesaria para apoyar manualmente algunas etapas del proceso; esto hace que las empresas mantengan mano de obra no calificada para realizar actividades relativas a mediciones de algunos ingredientes, supervisión. En el caso de la empresa con tecnología automatizada, se requiere mano de obra con ciertos niveles de calificación para la programación de las máquinas. Esto se constituye en una ventaja competitiva para la empresa Agronivar si se consideran los costos y la productividad que con el apoyo tecnológico ha alcanzado su planta de alimento.

En las granjas de engorde, el proceso productivo es manual; en algunos casos la tecnología existente está representada por equipos para preservar las condiciones climáticas.

technologies that support the men labor instead of destroy it.

Acknowledgements

Authors want to express their thanks to the Consejo de Desarrollo Científico and Humanístico de la Universidad del Zulia (CONDES-LUZ), by the financing of this research, inside of Project "Prices management in agroalimentary sector; sub-sectors poultry and feeding pasta" adscribed to program "Prices and/or organizational budget", likewise evry people that supported to us in the empirical information supply.

End of english version

En esta fase se requiere de mano de obra poco calificada pero con experiencia, siendo la excepción los médicos veterinarios encargados de llevar a cabo ciertas actividades en esta fase.

Por último, la operatividad de las plantas de beneficio de las empresas abordadas, es similar entre ellas; la tecnología de producción es mecanizada representada por una cadena transportadora y la fuerza de trabajo es no calificada e intensiva, desempeñando su trabajo en situaciones riesgosas y adversas.

A pesar de que la tendencia mundial en las empresas del siglo XXI, es desplazar el trabajo manual de los procesos de producción por tecnologías automatizadas, en las empresas analizadas, esto no se evidencia en gran medida. En las granjas de engorde y las plantas de beneficio esta tendencia no se ha radicalizado; gran

porcentaje de los procesos requieren mano de obra no calificada y en grandes cantidades (plantas de beneficio), lo que evidencia la importancia que tiene la fuerza de trabajo en el desarrollo de procesos de producción. Estas empresas a pesar de los avances tecnológicos, conservan aun la tradición del trabajo manual.

En términos generales, se puede concluir que los procesos productivos desarrollados en las fases de alimento, engorde y beneficio de las empresas analizadas son ligeramente similares, existiendo variaciones mínimas con respecto a los factores de producción analizados.

La idea fundamental radica en hacer los procesos productivos más eficientes y competitivos manteniendo un equilibrio entre la tecnología de producción y el conocimiento necesario para desarrollar procesos de trabajo con ventajas competitivas difíciles de superar; se debe pensar en tecnologías de producción que apoyen el trabajo el hombre en lugar de destruirlo.

Agradecimiento

Los autores quieren manifestar su agradecimiento al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad del Zulia (CONDES-LUZ), por el financiamiento de esta investigación, bajo el proyecto «Gestión de costos en el sector agroalimentario; sub-sectores avícola y pastas alimenticias» adscrito al programa "Costos y/o presupuesto organizacionales", así como también a todas aquellas personas que colaboraron en el suministro de la información empírica.

Literatura citada

- Arias Odón, F.G. 1997. El Proyecto de Investigación: Guía para su elaboración. Segunda edición. Editorial Episteme, C.A. Caracas, Venezuela.
- Bavaresco de Prieto, A.M. 2002. Las Técnicas de la Investigación. Manual para la elaboración de Tesis, Monografías, Informes. Séptima edición corregida. La Universidad del Zulia. Editorial Universitaria. Maracaibo-Venezuela.
- Bonomie S. M.E. 2005. Estrategias flexibilizadoras aplicadas en el proceso productivo por las empresas productoras de pollo del estado Zulia. Trabajo de Grado. División de Estudios para Graduados, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela
- Chase, R., N. Aquilino y R. Jacobs. 2000. Administración de Producción y Operaciones. McGraw-Hill Interamericana, S.A. Octava Edición. Colombia. Pág. 885.
- Chase, R., N. Aquilano y R. Jacobs. 2005. Administración de la Producción y Operaciones. Para una ventaja competitiva McGraw-Hill Interamericana, S.A. Décima Edición. Colombia. Pág. 885.
- Chávez Alizo, N. 2001. Introducción a la Investigación Educativa. Tercera Edición Maracaibo, Venezuela.
- Chirinos, A. 2005. Gestión de Costos en la agroindustria de alimentos Balanceados del sector de integraciones avícolas del estado Zulia. Trabajo de Grado. División de Estudios para Graduados, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela.
- Fernández, E., L. Avella y M. Fernández. 2003. Estrategia de Producción. McGraw-Hill. Madrid, España.
- Fernández, E., L. Avella y M. Fernández. 2006. Estrategia de Producción. Segunda Edición McGraw-Hill. Madrid, España.

- García Winder, M. 2007. Factores que afectan la competitividad del Sector Avícola Latinoamericano. InterCambio. Políticas, Comercio y Agronegocios. Director de Área de Desarrollo de los Agronegocios. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Fuente: <http://infoagro.net/comercio/intercambio/avicola.pdf> Fecha de Consulta:20/05/06
- Hernández Sampieri, R. C.Fernández y P. Baptista. 2003. Metodología de la Investigación. Tercera Edición. México. Mc Graw Hill. Pág. 705.
- Hurtado de Barrera, J. 2006. El proyecto de investigación. Metodología de la Investigación Holística. Cuarta Edición Ampliada. Ediciones Quirón Sypal Servicios y Proyecciones para América Latina. Bogotá, Colombia
- Iesa. 1997. Zulia: Competitividad para el Desarrollo. Área: Industria Avícola. Fuente: <http://www.zulia.infoagro.info.ve/INFORMACION%20AGROPECUARIA/TECNOLOGIA/Animal/industriaavicola.htm>.Fecha de consulta: 11/05/06.
- Krajewsky, Lee J. y L.P. Ritzman. 2000. Administración de Operaciones. Estrategia y Análisis. Quinta Edición. México
- Méndez Alvarez, C.E. 2001. Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de Investigación. Tercera Edición. McGraw-Hill. Colombia.. Pág. 246.
- Noori, H. y R. Radford. 1997. Administración de Operaciones y Producción: Calidad Total y respuesta sensible rápida. Editorial McGraw-Hill. Santafé de Bogotá, Colombia.
- Orozco, R., R. Meleán y G. Rodríguez. 2004. Costos de producción en la cría de pollos de engorde. Revista Venezolana de Gerencia (RVG) Año 9 N° 28 Pág. 637-659. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela.
- Parra, J. 2000. Guía de muestreo. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela
- Rights W.H. 2005. Sangre, sudor y miedo: Derechos de los trabajadores en las plantas cárnicas avícolas de Estados Unidos. Fuente: http://hrw.org/reports/2005/usa0105/resumen_sp.pdf#search=%20Sangre%20%20sudor%20y%20miedo%22. Fecha de consulta: 15/07/06
- Rodríguez, G., S. Balestrini, S. Balestrini, R. Meleán y B. Rodríguez. 2002. Análisis Estratégico del Proceso Productivo en el Sector Industrial. Revista de Ciencias Sociales. Volumen VIII. No. 1. Enero-Abril. Páginas 135-156. Universidad del Zulia
- Sipper, D. y R.L. Bulfin Jr. 1998. Planeación y Control de la Producción. Editorial McGraw-Hill. Mexico. Páginas 657
- Sorge, A. 1993. La tecnología de producción en Europa: contexto social e industrial. En Dombois, Rainer y Pries, Ludger. Modernización Empresarial: tendencias en América Latina y Europa. Fundación Friedrich Ebert de Colombia (FESCOL). Editorial Nueva Sociedad. Colombia.
- Tamayo Arocha, F. 1991. Gestión de manufactura. Nuevos enfoques de racionalización. Corporación Andina de Fomento Editorial Nuevos tiempos. Venezuela
- Vallejo, H. 2005. Los controladores lógicos programables. Fuente: <http://www.todopic.com.ar/utiles/PLC.pdf>. Fecha de consulta: 06/07/06.