



La Universidad que Siembra

ISSN: 1317-5181

Depósito legal: 200102BA963

**SCIENTIA
UNELLEZA**

Vol. 5 (1), 2010

**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
EZEQUIEL ZAMORA
Barinas - Venezuela**



AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Rector

Ángel Emilio Deza Gavidia

Secretaría General

Alfredo Ramos

Vicerrector de Servicios

William Páez

Vicerrector de Planificación y Desarrollo Social

Edinson Pérez Cantor

Vicerrector de Producción Agrícola

Rafael E. Izarra

Vicerrector de Infraestructura y Procesos Industriales

José Alberto Villavicencio

Vicerrector de Planificación y Desarrollo Regional

Rita Sánchez

Secretario Ejecutiva de Investigación:

Raül Garcia Palma



La Universidad que Siembra

**SCIENTIA
UNELLEZEA**

ISSN: 1317-5181

DÉPÓSITO LEGAL: 200102BA963

Volumen 5-2010 Número 1

La Revista **SCIENTIA UNELLEZEA** es un órgano divulgativo de información de carácter científico de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora" (UNELLEZ). Sustituye a la Revista UNELLEZ de Ciencia y Tecnología, Serie Ecosociales. Está dirigida a la publicación de trabajos originales de investigación. La Revista es de temática multidisciplinaria y acepta estudios de investigación básica, aplicada y tecnológica en el campo de las ciencias humanas y sociales. Tiene como objetivo contribuir con el progreso científico, mediante la divulgación de los resultados de las investigaciones realizadas por el personal académico de la UNELLEZ, así como de investigadores de otras instituciones nacionales e internacionales, a juicio del Comité Editorial.

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS
LLANOS OCCIDENTALES
EZEQUIEL ZAMORA
BARINAS - VENEZUELA

Toda correspondencia debe dirigirse a:
SCIENTIA UNELLEZEA, Apartado 19.
Barinas, Venezuela, o directamente al editor:
Eliseo Castellano
UNELLEZ, Apartado 214, Barinas 5201-A, Venezuela
Teléfono (0273) 5331872. scientiaunellezea@gmail.com

Suscriptor:
Venezuela: Bs. 3.5 (Anual)
Exterior: \$ US 30.00 (Anual)

Esta revista está indizada en REVENCYT

Agradecemos intercambio	Wir erbitten Austausch
Exchange requested	Ringraziammo il cambio
On remercie L'échange	

DEPÓSITO LEGAL PP: 200102BA963
ISSN: 1317-5181

UNELLEZ - Apartado 19, Barinas 5201-A, Venezuela.
Telf. (0273) 5331511 - 5331620 - 5331720. Ext. 2585

Diagramación: Marysofy Izarra Terán

EDITORIAL

Presentamos un nuevo número, el cual tiene menos artículos que los anteriores, debido más que todo al problema de que los autores no están enviando manuscritos con la observancia hacia las instrucciones a los autores. En algunos casos, al devolverles los manuscritos, los autores llegan al extremo de molestarse tanto como para rechazar al sistema de funcionamiento de las revistas académicas. Sin embargo, la respuesta más usual es el silencio absoluto. Si a esto le unimos el hecho de que los manuscritos no son enviados por los autores, sino por los responsables del área de investigación o de postgrado, la comunicación se hace más difícil, pues los trabajos fueron presentados como requisito para la aprobación y cierre de un proyecto de investigación o la finalización de un postgrado, de manera que, en primer lugar, llegan con mucho retraso; además, en especial en el caso de los postgrados, falta la dirección electrónica del autor y eso hace aún más difícil la comunicación con ellos. Inclusive, en algunos casos se presentan los trabajos sin indicar claramente la autoría. Además, no parece haber mucho interés en la publicación, ya que los responsables de los trabajos, sean autores o sus tutores, no se ocupan de averiguar qué ha pasado o en qué parte del proceso de evaluación se encuentran estos. Así, los trabajos pasan mucho tiempo sin que se culmine el proceso de evaluación y preparación para publicación y, al final, no se publican. Creo que el problema es que la investigación y sus productos no han sido divulgados adecuadamente y esto hace que no se conozcan ni se valoren. Aparte de eso, han aparecido revistas electrónicas de rápida publicación, que no ponen mucho problema a los manuscritos, de manera que son una salida para algunos autores, quienes tienen que publicar para optar a los títulos de postgrado. Lamentablemente, una vez concluidos sus estudios, las publicaciones ya no importan. Veremos cómo resultan las evaluaciones del PEI, para saber si esta es una cuestión que amerite un esfuerzo mayor.

En este número iniciamos la publicación en forma anual, no sólo por la dificultad antes mencionada, sino porque en la práctica somos la mitad de una revista que se publicaba en dos números. Ahora que estamos separados, debemos aceptar que somos de aparición anual, lo cual nos hubiese resuelto algunos problemas de regularidad. En este número presentamos varios trabajos que atañen al rol de la investigación en áreas prioritarias para la sociedad actual, por lo que esperamos que sea de interés para todos.

Revista SCIENTIA UNELLEZEA
Publicación Semestral de la Universidad “Ezequiel Zamora”
Volumen 5, Numero 1, 2010
CONTENIDO

	Páginas.
EDITORIAL.....	5.
Análisis de requerimientos para el desarrollo de sistemas multi agentes de tiempo real Luis E. Castellano.....	8 - 19.
Perfil gerencial de productores exitosos de un eje cañícola del estado Portuguesa Mifai Chang y Rodrigo Gásperi.....	20 - 30.
La vida del poblador del ruano durante el advenimiento de la fiebre hemorrágica venezolana Enríquez Álvarez.....	31 - 39.
Creación de un bosque seco tropical para la educación ambiental de la población de Barinas Eliseo Castellano y Carlos Jaimes.....	40 - 42.
Determinación de la necesidad de actividades prácticas con el enfoque CTS para la preparación de soluciones químicas Ieman Azis.....	43 - 47.
Utilización del antígeno prostático específico (PSA) como medida preventiva de patologías prostáticas Yadidla Rodriguez, Marelvy Sanoja, y Mayoly Túa.....	48 - 52.
Orientación psico-educativa. Caso UNELLEZ Barinas Yris Rosales.....	53 - 59.
Comparación de aspectos tecnológicos y formas laborales, entre productores de maíz en grano (Zea mays L) en Venezuela Magaly Vielma y Tomás Vargas.....	60 - 71.
Instrucciones a los autores.....	72 - 74.

SCIENTIA UNELLEZEA
Volume 5 Number 1, 2010
CONTENTS

	Pages
EDITORIAL.....	5
Requirement's analysis for developing real-time multi agent systems Luis E. Castellano	8 - 19
Management profile of successful sugar cane producers in a zone of Portuguesa state Mifai Chang and Rodrigo Gásperi.....	20 - 30.
The life of the inhabitants of "El Ruano" after the start of the Venezuelan hemorrhagic fever Enríquez Álvarez.....	31 - 39.
Creation of a tropical dry forest for the environmental education of the Barinas population Eliseo Castellano and Carlos Jaimes.....	40 - 42.
Determination of the need for practical activities for the preparation of chemical solutions with the STS approach Ieman Azis.....	43 - 47.
Utilization of the prostate specific antigen (PSA) as a prevention of prostatic diseases Yadidla Rodriguez, Marelvy Sanoja, y Mayoly Túa.....	48 -52.
Psycho-educational guidance. Case: UNELLEZ Barinas Yris Rosales.....	53 - 59.
Comparison of technological aspects and labor forms among grain maize farmers (Zea mays L) In Venezuela Magaly Vielma y Tomás Vargas.....	60 - 71.
Instruction to authors (in spanish).....	72 - 74.

ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS MULTI AGENTES DE TIEMPO REAL¹

REQUIREMENT'S ANALYSIS FOR DEVELOPING REAL-TIME MULTI AGENT SYSTEMS

LUIS E. CASTELLANO²

RESUMEN

Se realiza una revisión de los aspectos teóricos que describen y caracterizan a la tecnología de agentes software, los sistemas multi agentes y los sistemas de tiempo real. A partir de tal caracterización y con base en las potencialidades que representan para la ingeniería del software se analizan los elementos a considerar para el desarrollo de Arquitecturas de Sistemas Multi Agentes de Tiempo Real, en vista de lo cual se resalta la necesidad de concentrarse en la construcción de Arquitecturas de Sistemas Multi Agentes de Tiempo Real Cooperativos para lo que se propone existencia de un Agente Negociador de Tiempo Real y, para algunos casos específicos, un Agente Planificador de tareas y recursos en aras de satisfacer las restricciones de tiempo que imponen los sistemas de tiempo real.

Palabras Claves: Agentes Software, Sistemas Multi Agentes, Sistemas de Tiempo Real, Arquitecturas Software.

ABSTRACT

A review is made on the theoretical aspects that describe and characterize the software agent technology, multi agent systems and real-time systems. From this characterization, and based on the potential they represent for the software engineering, the elements to be considered for the development of Real-Time Multi Agent System Architectures are analyzed, in view of which, the need to concentrate on the build of Cooperative Real-Time Multi Agent System Architecture is highlighted, followed for the proposal of the existence of a Real-Time Agent Negotiator, and for some specific cases, a Scheduler Agent for tasks and resources in order to satisfy the time constraints imposed by real-time systems.

Key Words: Software Agents, Multi Agent Systems, Real-Time Systems, Software Architectures.

1.- INTRODUCCIÓN

El surgimiento de la tecnología de agentes software, ha representado una verdadera revolución en el campo de la Ingeniería del Software, al presentar ésta la posibilidad de avanzar desde, por ejemplo, el desarrollo de aplicaciones con capacidad de acción limitada por un guión de trabajo previamente establecido por el programador y altamente dependiente de las acciones que ejecuten elementos del ambiente (especialmente el usuario) así como de los recursos y capacidades técnicas, de acceso a información u otros disponibles en la plataforma en la que se ejecuta, hacia una visión de un agente, que tal como su nombre lo indica, actúa en nombre de un usuario con ciertas instrucciones para lograr una tarea dada, pero con capacidad de tomar decisiones que le permiten cierta "libertad de acción", por lo que pueden escoger los mecanismos más adecuados para realizar la tarea que le ha sido asignada, tomando

en cuenta las necesidades que deben satisfacerse para lograr la misma.

Desde el punto de vista formal, se establece que un agente software ha de tener la habilidad de llevar a cabo ciertas acciones de manera autónoma para lograr un determinado objetivo en nombre de un tercero (Piszcz, 1988). Este ideal de autonomía implica que los agentes poseen la capacidad de interactuar con otras entidades humanas, máquinas u otros agentes software para requerir información o recursos, movilizarse hacia otras plataformas o ambientes que le garanticen los recursos actuando como una entidad dinámica, en el cual no solamente operará sin necesidad de intervención externa sino que será proactivo con capacidad de adaptarse a los cambios en esos varios ambientes y/o plataformas, entre otras capacidades destacables.

Sin embargo, a pesar del creciente interés que este nuevo paradigma ha generado, aun existen ciertas limi-

1 Recibido: Julio 2011

Aprobado: Diciembre 2011

2 Programa Ingeniería, Arquitectura y Tecnología, Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social, UNELLEZ.
Email: lcastella@gmail.com

taciones en la operacionalización de los mismos de tal manera que se satisfagan los atributos que los definen. Algunas de las limitaciones mas relevantes que se pueden mencionar son:

1. *Las dificultades para precisar una definición clara:* En el ámbito académico existe una gran dificultad y polémica a la hora de definir lo que es un agente software y sus características fundamentales. Esto quizás debido a que originalmente la idea de agentes surge del área de la Inteligencia Artificial y luego es trasladada hacia la ingeniería software y los sistemas autónomos, cada una de ellas con su propia visión y por supuesto con sus propias dificultades a la hora de distinguirlos de una simple pieza de software.
2. *Las barreras de la comunicación entre agentes:* Uno de los aspectos que distinguen a un agente es su capacidad de comunicarse con otras entidades para el logro de sus metas particulares. Ahora bien, existen barreras que aún deben ser resueltas para que esta comunicación pueda darse sin afectar la autonomía que cada agente debe poseer, tomando en cuenta restricciones de prioridades de acceso a recursos, planificación según necesidades, etc. Algo que se hace aún más difícil cuando los agentes que están interactuando son desarrollados sobre una plataforma donde, por sus características, no es posible interactuar con otro agente desarrollado en otra plataforma, dadas diferencias hasta en algunos casos casi insalvables en cuanto a ontologías, elementos de vocabulario y algunas otras particularidades de lenguaje, entre otras.
3. *La operacionalización de una Arquitectura Estándar:* Una arquitectura software es un patrón que define la forma en que habrá de organizarse determinado tipo de sistemas y que comprende una descripción de los componentes del mismo, sus propiedades y la forma como se organizan. En este sentido, gran cantidad de arquitecturas para el desarrollo de sistemas Multi Agentes han sido desarrolladas. En estas se describen los elementos a tomar en cuenta para la constitución de sistemas Multi Agentes tal como fue descrito en el punto anterior, sin embargo, las mismas son diseñadas bajo plataformas y/o protocolos específicos y, aunque en general logran funcionar adecuadamente, aun presentan la imposibilidad de comunicarse con otros agentes desarrollados bajo arquitecturas que corresponden a otras plataformas, lo cual presenta nuevamente una limitante para la constitución de Sistemas Multi Agentes.
4. *La creciente necesidad de integración con otras áreas:* Tal como se afirmó al principio, los agentes software se han erigido como un área de creciente

interés dado que introducen elementos que permiten avanzar hacia el desarrollo de aplicaciones mas complejas, lo que implica una ampliación de los límites de la Ingeniería del Software. En tal sentido, si se asume que la Tecnología de Agentes esta ampliando los límites de la Ingeniería del Software, habría que asumirse que las diferentes áreas de desarrollo de esta (Sistemas distribuidos, arquitecturas, sistemas de tiempo real, componentes, patrones de diseño, recuperación de información, por mencionar algunas) tendrían que poder ofrecer nuevas posibilidades de desarrollo de aplicaciones, ampliación de las capacidades de las ya existentes o la introducción de innovaciones que en definitiva ofrezcan una ampliación del horizonte de posibilidades del área de conocimiento y los problemas que esta resuelva. En el caso específico de los agentes software ha habido grandes avances en este sentido, no en todas las áreas pero si en algunas bastante significativas, como es el caso de la recuperación de información y los sistemas distribuidos, que sin embargo aun se mantienen con serias deficiencias, no solo por las dificultades habituales que surgen al integrar dos tecnologías, sino también por las limitaciones mismas que de por si existen en el área de los agentes software y que han sido esbozadas anteriormente.

A través de este trabajo se pretende profundizar sobre este último aspecto, es decir, la integración de los sistemas agentes con otras áreas de la Ingeniería de Software y las potencialidades de crecimiento que representa para esta disciplina, al pretender establecer los requisitos que deben satisfacerse para el desarrollo de Arquitecturas de Sistemas Multi – Agentes de Tiempo Real, especificando las potencialidades que ello podría representar para la Ingeniería del Software.

Se toma en cuenta a los sistemas de tiempo real por ser este un mecanismo que presenta restricciones de tiempo para la ejecución de tareas a un sistema, con lo que se asume que su integración con los sistemas agentes les agrega a los mismos, elementos que permitirían desarrollar nuevas aplicaciones que ampliarían el espectro de acción de la ingeniería de software.

Con la finalidad de abordar todos estos elementos, se ha desarrollado un estudio teórico a través de una investigación pura de tipo documental basada en un diseño de tipo bibliográfico en concordancia por lo establecido por la Universidad Santa María [USM] (2000), donde en un principio se revisará lo alcanzado hasta ahora desde el punto de vista conceptual para definir los agentes software. Así mismo, a partir de tales definiciones se resaltan los atributos que caracterizan a un agente y se hará una revisión de las clasificaciones de agentes hasta ahora propuestas. En una segunda parte, se definen y caracterizan los Sistemas Multi Agen-

tes, los mecanismos de comunicación de agentes, así como las arquitecturas propuestas, los intentos de estandarización y sus plataformas. A continuación se describirán las características y elementos presentes en los Sistemas de Tiempo Real, así como el “estado del arte” relativo al desarrollo de arquitecturas de Sistemas Multi Agente en Tiempo Real, sus problemas y limitaciones. Finalmente se realizará una propuesta donde se evaluarán los elementos básicos de una arquitectura de Sistemas Multi – Agentes y que habría que tomarse en cuenta para incorporar a la misma, restricciones de Tiempo – Real, evaluando las posibilidades de integración de todo ello.

Como resultado final se ofrece una definición de los elementos necesarios para la construcción de una arquitectura de sistemas multi – agentes con restricciones de tiempo – real. El eventual desarrollo de tal arquitectura permitiría la ampliación del marco de posibilidades de desarrollo de aplicaciones informáticas en áreas como las de control de procesos, monitoreo de plantas nucleares, producción y manufacturas, sistemas de control satelital de vehículos, control de tráfico aéreo, telecomunicaciones, multimedia, telemedicina, monitoreo de terapia intensiva y sistemas de defensa, comercio electrónico, robótica, búsqueda y recuperación de información en la web; lo cual implicaría no solo un avance sustancial para el desarrollo de software, sino también para áreas vitales de la sociedad moderna.

2.- AGENTES SOFTWARE

Un agente, cualquiera sea su naturaleza, es una entidad que ejecuta una tarea en nombre de un tercero y según sus requerimientos, pero con la potestad de decidir la forma que considere mas adecuada para lograr tal tarea, usando su conocimiento y experiencia en el área, capacidad de acceso a la información y de asociación con otros agentes y/o proveedores de servicios, etc.

Ahora bien, se podría suponer que un agente software es una pieza de software que de alguna manera puede actuar como un agente según lo descrito en el párrafo anterior. Sin embargo, a pesar del tiempo transcurrido desde el surgimiento de la tecnología de agentes software, una conceptualización de los mismos es aún un tema difícil y objeto de controversias entre los autores. En este sentido Shoham (1999) afirma que tener una conversación sobre agentes software no es fácil dado que nadie puede dar una clara y comprensiva definición de lo que significa y en el mejor de los casos lo máximo que se puede obtener es una definición de una versión particular sobre el concepto, que excluye varios elementos que otras versiones reclamarían como la esencia de los agentes software, lo que se puede observar claramente a través de la revisión de las definiciones

elaboradas por algunos autores y que se presentan a continuación:

1. Jennings & Wooldrige (1998): Un agente es “un programa autocontenido capaz de controlar su proceso de toma de decisiones y de actuar basado en la percepción de su ambiente, en persecución de uno o varios objetivos”
2. Nwana (1996): “Definimos un agente como un componente software y/o hardware que es capaz de actuar exigentemente en orden de conseguir tareas en nombre de sus usuarios”
3. Maes (1994): “Los agentes autónomos son sistemas computacionales que habitan en algún ambiente dinámico y complejo, percibiendo y actuando autónomamente en este ambiente, y al hacer esto llevan a cabo una serie de objetivos o tareas para los cuales fueron diseñados”
4. Smith, Cypher & Spohrer (1994): “Definimos a un agente como una entidad de software persistente dedicada a un propósito específico. ‘Persistente’ distingue a los agentes de las subrutinas; los agentes tienen sus propias ideas sobre como ejecutar las tareas, sus propias agendas. ‘Propósito especial’ los distingue de las aplicaciones multifuncionales completas; típicamente los agentes son mucho más pequeños”

Tal como puede verse, las respuestas a una definición de agentes software tienden a ser tan generales e imprecisas como variadas, en este sentido los investigadores han intentado distinguir las características o atributos de manera que se pueda tener un marco de referencia que permita identificar a los agentes software (Piszcz, 1988; Shoham, 1999; Jennings & Wooldrige, 1998; Nwana, 1996; Maes, 1994; Frankling & Graesner, 1996; Russell & Norvig, 1995; Amandi, 2001; Smith, Cypher & Spohrer, 1994; Hayes-Roth, 1995; Griss, 2000; Tolosa & Bordignon, 1999; Agent Working Group [AWG], 2000; Jennings, Sycara & Wooldridge, 1998):

1. **Autonomía:** Es capaz de actuar por si mismo, sin necesidad de intervención, control o supervisión humana o de otras entidades.
2. **Adaptabilidad:** Tienen la capacidad de adaptarse a las exigencias, comportamientos y preferencias de los usuarios así como a los cambios en el ambiente, a través del tiempo de acuerdo a sus experiencias.
3. **Colaboración:** pueden colaborar con otros agentes o entidades para compartir información o para exponer los resultados de la tarea asignada si el logro de sus objetivos así lo requiere o para coordinarse para lograr un propósito común.

4. **Sociabilidad:** debe tener habilidad para interactuar con otros agentes o incluso con alguna persona, si es necesario para cumplir con las tareas que se le han asignado.
5. **Coordinación:** Son capaces de ejecutar algunas actividades en ambientes compartidos por otros agentes.
6. **Movilidad:** El accionar de un agente no esta limitado al sistema en el cual se está ejecutando. Este tiene la habilidad particular de transportarse a si mismo desde un sistema en una red particular hacia otro en función de conseguir recursos para lograr su tarea o continuar con su ejecución, de ser necesario, si el sistema en donde se encuentra no le puede asegurar tales cosas.
7. **Reactividad:** Un agente debe poder reconocer el estado de su ambiente (que puede ser el mundo físico, una interfaz gráfica de usuario, una aplicación, un conjunto de otros agentes o quizás una combinación de algunos o todos los anteriores) y, en función de esto, actuar respondiendo de manera adecuada a los cambios producidos en el mismo.
8. **Orientación por Objetivos:** Un agente no solo debe actuar por cambios detectados en el medio ambiente, sino que además debe trabajar en función de los objetivos para los cuales fue diseñado y las tareas que le fueron delegadas en cada momento.
9. **Continuidad Temporal:** A diferencia de otras rutinas y programas que son ejecutados para el logro de tareas particulares y luego desaparece, los agentes se ejecutan de manera continua por largos períodos de tiempo hasta que se hayan alcanzado sus objetivos o hasta que su ciclo perdure y el usuario no desee detenerlo.
10. **Proactividad:** El agente no solo es capaz de reaccionar a los cambios en el ambiente, sino que puede tomar la iniciativa en función de lograr sus objetivos.
11. **Racionalidad:** tiene la capacidad de reconocer y ejecutar determinadas acciones en base a sus metas internas a sabiendas que tales acciones en particular le permitirán acercarse al logro de sus objetivos, de acuerdo a sus creencias y conocimientos.
12. **Veracidad:** Se asume que un agente es incapaz de proporcionar falsa información de manera consciente.
13. **Competitividad:** su capacidad de coordinación con otros agentes exceptúa el caso en el que el logro del objetivo de uno de ellos implica la falla de todos los demás.

Aunque la mayoría coincide en que se puede considerar la presencia de un agente cuando este es capaz de mostrar algún grado de movilidad, inteligencia, autonomía, colaboración, adaptabilidad, persistencia o personalidad; no todos los autores están de acuerdo en que la totalidad de las características nombradas con anterioridad han de ser las propiedades fundamentales que definen a un agente llegando al plantear a algunas de estas como propiedades complementarias o explicativas de otras más fundamentales o en algunos casos afirmando que no son atributos propios de un agente, dado que son propiedades que surgen del tipo de acciones que este desarrolla para lograr sus tareas, por ello se han elaborado algunas clasificaciones de agentes y que serán presentadas a continuación.

2.3.- Clasificación:

Existen diversas clasificaciones que dan cuenta de los diferentes tipos de agentes "identificables", sin embargo, estas clasificaciones no han estado exentas de polémicas en cuanto a los criterios utilizados para su elaboración. En algunos casos se hace énfasis en el objetivo o el tipo de tareas que ejecutan mientras que en otros se enfatiza en la tecnología que soporta al agente o en algún atributo que destaca y, aunque se ha pensado en una clasificación bidimensional, esta idea no es totalmente aceptada dado que existen casos en los que, dado el objetivo de un agente, se debe destacar algún atributo o acarrear una tecnología particular para el logro de este, además de que algunos consideran que se podría incluir en una clasificación los tipos de estructuras de control que utilizan, los tipos de ambientes en los que se desenvuelven o lenguajes en que son escritos, solo por mencionar algunas opiniones. En todo caso parece haber un acuerdo en que habría que esperar por un mayor desarrollo de la tecnología de agentes software para una evaluación mas profunda en esta área.

Sin intención de juzgar acerca de los criterios utilizados, a continuación se listan algunos de los tipos de agentes identificados hasta ahora (Nwana, 1996; Tolsa & Bordignon, 1999; AWG, 2000):

1. **Agentes de Interfase:** Un agente de interfase es un programa que es capaz de operar como una interfase de usuario y asistir a este en la operación de la misma y la manipulación de las operaciones del sistema detrás de la interfase.
2. **Agentes Móviles:** Son procesos de software que tienen la capacidad de trasladarse a través de diversas redes de computadores interactuando con diferentes servidores recopilando información en nombre del usuario para completar la tarea encomendada por este y regresar al sitio de origen.

3. **Agentes de Recuperación de Información:** Los agentes de recuperación han sido propuestos como una de las soluciones posibles que permiten asistir a los usuarios en la formulación de consultas avanzadas en la Web. Pueden tener mecanismos de búsqueda y navegación flexibles y algoritmos de clasificación poderosos.
4. **Agentes Adaptativos:** Son aquellos capaces de tener algún grado de respuesta a otros agentes y su ambiente. es decir, son capaces de reaccionar con una respuesta previamente determinada ante un evento o señal particular en el ambiente, como por ejemplo los que manejan sensores de calor o energía.
5. **Agentes Coordinativos:** Los agentes coordinativos se constituyen como partes de un sistema de agentes que intenta recrear de manera análoga el funcionamiento de diferentes tipos de organizaciones humanas, siendo estos sistemas compuestos por varios tipos de agentes que reproducen, cada uno de ellos, funciones específicas de cada tipo de organización. Por ejemplo, en una empresa de distribución de productos existen diferentes áreas encargadas de las compras, solicitudes de productos por parte de los clientes, solicitudes de productos a los proveedores, ventas, envíos de mercancía, control de inventarios, planificación y otros; entonces en los sistemas de agentes coordinativos se intentaría constituir diferentes tipos de agentes que deben asumir las funciones de las áreas antes mencionadas y coordinarse en función de lograr el objetivo de la organización. En este tipo de sistemas es de destacar además, que para cada tipo de agente, a pesar de tener un objetivo final común para el cual deben coordinarse, cada uno de ellos tiene una tarea específica que implica aptitudes y actitudes específicas en cuanto a, por ejemplo, capacidad de negociación, delegación, administración, cooperación o competencia que difieren de los otros agentes con los cuales han de coordinarse.
6. **Agentes Colaborativos:** son agentes que tienen la capacidad de comunicarse con otros agentes para posibilitar la cooperación y el intercambio de recursos y conocimientos. Generalmente cuando esto ocurre se habla de la constitución de un sistema dada una situación en donde un agente no es capaz de cumplir con la tarea que le ha sido asignada, debido a limitaciones funcionales con respecto a sus capacidades, por tanto este ha de solicitar ayuda a otros agentes que puedan colaborar al proveerle de recursos, conocimientos o ejecutar algunas actividades en su nombre y así permitirle acercarse al logro de su objetivo.

Los sistemas de agentes colaborativos y cooperativos han sido distinguidos como sistemas de agentes distribuidos, definidos como Sistemas Multi Agentes, que a su vez tienen sus propias especificaciones teóricas y técnicas que seguidamente serán ampliamente discutidas.

III.- SISTEMAS MULTI AGENTES

3.1.- Definición:

Para la Ingeniería de Software, la perspectiva que han aportado los agentes software ha representado una nueva vía para el análisis, diseño e implementación de sistemas de software complejos al ofrecer un poderoso repertorio de herramientas, técnicas y metáforas con el potencial para mejorar considerablemente las formas para definir e implementar muchos tipos de software (Jennings, Sycara & Wooldridge, 1998), por lo que está siendo cada vez mas requerida para el desarrollo de una amplia variedad de aplicaciones informáticas que van desde pequeños sistemas con tareas muy puntuales hasta sistemas complejos como los de comercio electrónico o de control de tráfico aéreo, por mencionar algunos. Sin embargo, esto también ha puesto en evidencia que no siempre es posible que un simple agente pueda resolver cualquier problema determinado, dado que tal posibilidad está condicionada por las capacidades del mismo y a su vez estas capacidades están limitadas por sus conocimientos, recursos técnicos y perspectivas (Sycara, 1998), que no todo el tiempo permiten alcanzar el objetivo que se le ha planteado al agente.

De manera sencilla los sistemas, sean estos poco o muy complejos, están definidos como un conjunto de elementos relacionados entre sí en función de lograr un objetivo. A partir de ello y vistas las consideraciones anteriores, resulta bastante sencillo entender que la idea de Sistemas Multi – Agentes (SMA), surge de una extrapolación del concepto de agentes hacia sistemas, donde intervengan diversos agentes software (elementos) que se relacionan al coordinarse entre sí, para intercambiar información o recursos que les sean de interés para el logro de sus objetivos. De este modo podemos adquirir una idea clara e intuitiva de lo que sería un sistema o sociedad de agentes múltiples, distribuidos y cooperativos que interaccionan entre sí (González, 2001)

Sin embargo, en los SMA no siempre existe de antemano un objetivo general para todo el sistema, tal como se definió en el párrafo anterior en el concepto de sistemas, como ocurre con los agentes colaborativos. En la mayoría de los casos, sin embargo, un sistema multi – agente, como un todo, persigue objetivos más complejos o amplios que la simple suma de las metas de los agentes que lo componen, como puede ser el caso de los agentes cooperativos.

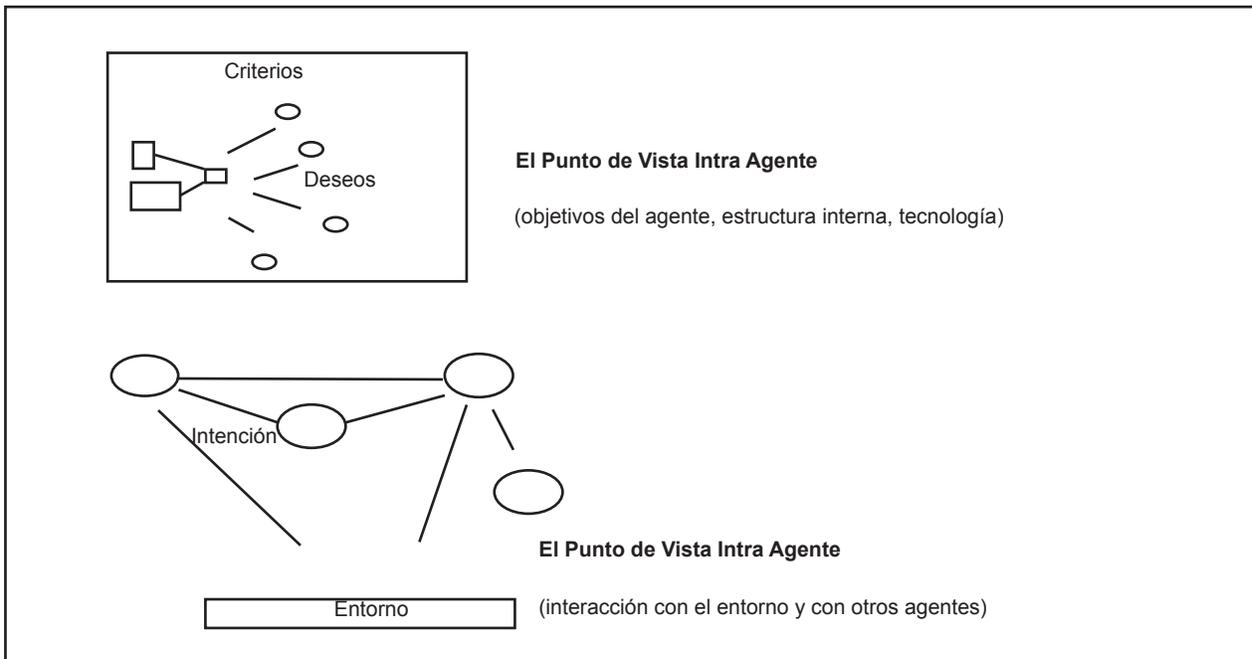


FIGURA 3.1. El punto de vista Intra – Agente vs. Inter – Agente (Zambonelli, Jennings, Ominici & Wooldridge; 2001)

La anterior perspectiva típicamente lleva a la concepción de un sistema multi agentes como una sociedad de agentes, donde interacciones mutuas entre agentes y con su ambiente conlleva a un comportamiento global óptimo. Correspondientemente, cada agente de un Sistema Multi – Agente puede ser visto de acuerdo a dos perspectivas diferentes (ver FIGURA 3.1): desde adentro, como un sistema (software) individual, con sus propios propósitos, estructuras y tecnologías (el punto de vista del intra – agente), y desde afuera, como una parte de una sociedad, interactuando con otros individuos, accediendo a recursos, y explotando la infraestructura social (el punto de vista Inter – agente). Estos últimos aspectos son los que hacen a los sistemas multi agente algo de una naturaleza radical con respecto a sistemas de software más tradicionales.

Desde el punto de vista conceptual, como características principales de los SMA pueden destacarse las siguientes (Jennings, Sycara & Wooldridge, 1998; Sycara, 1998]:

1. Cada agente posee información o capacidades incompletas para resolver el problema que se les plantea en conjunto, por tanto cada agente tiene una visión limitada.
2. Consecuentemente, cada agente individual del sistema tiene un conocimiento limitado del mismo, es decir, los agentes no disponen de información del sistema completo.

3. No existe un control total de todo el sistema porque los datos quedan descentralizados.
4. La computación es asíncrona en lo que respecta a la interacción entre los diversos elementos del SMA.
5. Deben permitir la interoperación con otros sistemas existentes, aunque ésta es de las tareas más complejas en la actualidad.

Por tanto, a pesar de las múltiples ventajas potenciales que ofrecen los Sistemas Multi - Agente, estos también enfrentan múltiples retos y dificultades. Uno de los aspectos que más preocupa a la hora de desarrollar SMA es el referido a las especificaciones para la interacción y comunicación entre agentes para lo que se han desarrollado Lenguajes de Comunicación de Agentes que serán ampliamente abordados en la sección siguiente.

3.2.- Lenguajes de Comunicación de Agentes:

El Lenguaje de Comunicación de Agentes (ACL por sus siglas en inglés) es el lenguaje que se ha desarrollado para permitir a los agentes comunicarse e intercambiar mensajes acerca de sus características, ambiente, requerimientos, creencias, necesidades, etc.

Los dos Lenguajes de Comunicación de Agentes más reconocidos son el KQML y el FIPA – ACL. El Knowledge Query and Manipulation Language (KQML), es quizás el más extendido de los dos y puede definirse como

un lenguaje y un protocolo de comunicación de nivel, orientado a mensajes para el intercambio de información, independientemente de la sintaxis del contenido y de la ontología aplicable (Labrou, Finin & Peng; 1999).

Por su parte el FIPA – ACL es un lenguaje desarrollado por la Foundation for Intelligent Physical Agents (FIPA), organización cuyo principal objetivo es la estructuración de especificaciones para maximizar la interoperabilidad entre los sistemas basados en agentes y cuyos alcances serán analizados más adelante.

En la mayoría de los aspectos sintácticos y operativos FIPA - ACL es casi igual a KQML (Hayzelden & Bigham, 1999). Su sintaxis es idéntica a la de KQML, con la excepción de algunos nombres diferentes para algunas palabras reservadas. Así mismo, al igual que KQML, este lenguaje no hace ningún tipo de compromiso previo con algún contenido particular de lenguaje, separando los lenguajes internos y externos.

Sin embargo, aunque estos lenguajes permiten resolver providencialmente los problemas para la comunicación necesarios para la constitución de SMA, aun quedan aspectos por resolver tales como la carencia de estándares para el desarrollo y operacionalización de agentes. En este sentido, el esfuerzo desarrollado por FIPA parece erigirse como el de mayor posibilidad para lograr la interoperabilidad entre agentes.

3.4.- FIPA como estándar para la interoperabilidad entre agentes:

La Foundation for Intelligent Physical Agents (FIPA) es una organización internacional sin fines de lucro, cuyo

propósito es producir estándares para agentes heterogéneos y sistemas basados en agentes (Foundation for Intelligent Physical Agents [FIPA], 2007). En el desarrollo de tales estándares, FIPA trabaja constantemente en la definición de un conjunto de especificaciones que van desde arquitecturas para soportar la comunicación entre agentes, lenguajes de comunicación y lenguajes de contenido para expresar tales mensajes y protocolos de interacción entre agentes. Todo ello está compilado en la especificación FIPA 97 y sus posteriores actualizaciones es la normativa donde se integran todos estos elementos que permiten el desarrollo de sistemas de agentes, de tal forma que se puedan crear sistemas complejos con un alto nivel de interoperabilidad, al posibilitar: la construcción y administración de un sistema de agentes compuesto por diferentes tipos de agentes, posiblemente construidos sobre diferentes plataformas entre si; la comunicación e interacción entre varios agentes para el logro de sus objetivos individuales o comunes; el uso por parte de los agentes software de sistemas de software no basado en agentes.

Este modelo de referencia se compone de un conjunto de entidades (ver FIGURA 3.3) que ofrecen diferentes servicios. Otras partes de la especificación son la interacción entre los humanos y los agentes, la gestión de la seguridad en los agentes, la gestión del soporte de la movilidad, el servicio de ontología y la guía del desarrollador. También se incluyen algunas implementaciones tales como entornos de desarrollo y operación de agentes (JADE y FIPA – OS) y algunas aplicaciones ejemplo como un asistente personal de viajes y un gerente de red, entre otros.

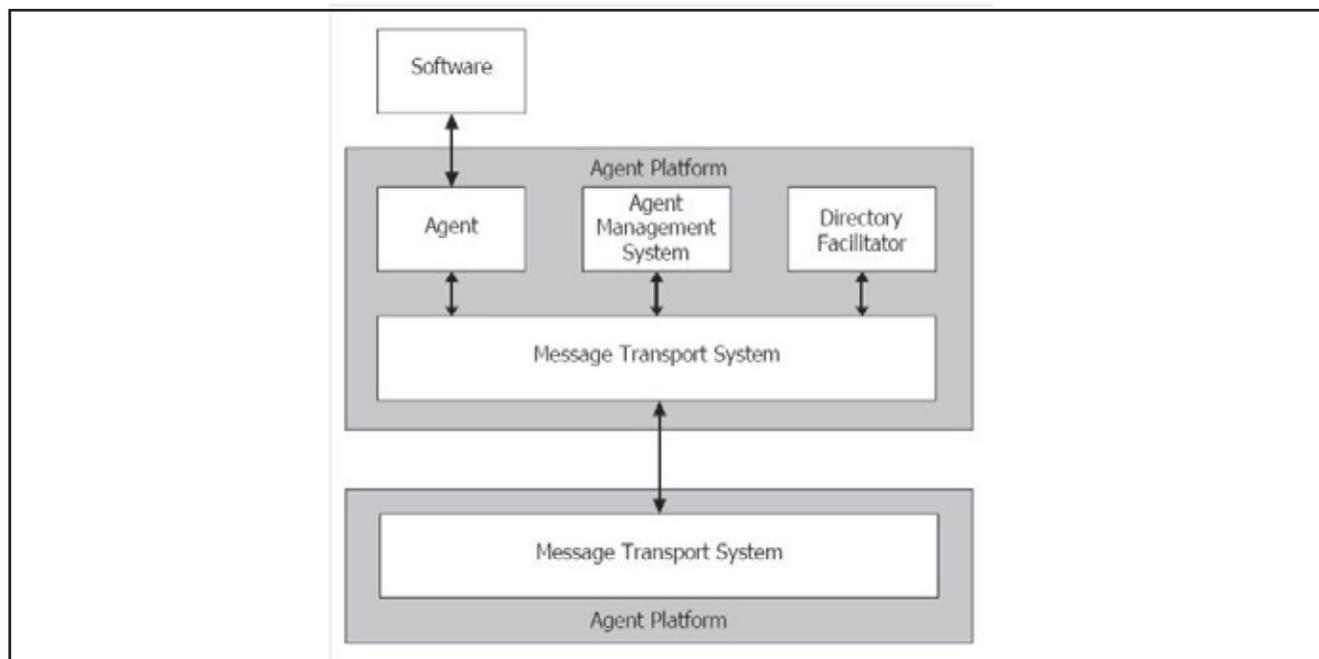


FIGURA 3.3. Modelo de referencia FIPA (FIPA, 2002)

Todos estos resultados han hecho que las especificaciones FIPA sean consideradas como una de las más importantes en el área de desarrollo de sistemas basados en agentes, dado que no solo intentan satisfacer los requisitos y problemas de desarrollo de Sistemas Multi agentes planteados con anterioridad, sino además por intentar plantear una arquitectura abierta y con estándares que permitan interoperabilidad entre agentes, independientemente de su plataforma de desarrollo. Pero a pesar de tales logros, estos aún están enfocados en garantizar la comunicación e inter operación entre agentes, por lo que ha sido muy poco el esfuerzo por lograr la incorporación de otras disciplinas que permitan el desarrollo de más amplias, nuevas y complejas aplicaciones aprovechando las ventajas que para ello ofrece la tecnología agentes. Ello no es tarea fácil, porque implica el manejo conceptual y empírico de elementos, características y restricciones que no siempre pueden acoplarse de manera sencilla. Ejemplo de ello es la incorporación de restricción de tiempo real a las tareas que un agente debe desarrollar, asunto que será estudiado a continuación, comenzando por una revisión de los conceptos y características asociadas a los Sistemas de Tiempo – Real.

IV.- SISTEMAS DE TIEMPO REAL

Un sistema computarizado de tiempo – real debe producir sus resultados dentro de un intervalo de tiempo específico (Thomas, Lambolais, Lesiour & Covadis; 1999). Esto quiere decir que para que el sistema sea aceptable no solo debe poseer corrección funcional (producir los resultados esperados de manera correcta), sino que debe poseer también corrección temporal, lo que es decir, que los resultados funcionalmente correctos deben producirse dentro de un intervalo de tiempo previamente determinado. De no producirse tales resultados dentro de este intervalo de tiempo, no solo afectarán la validez del sistema, sino que en algunos casos, harán al mismo totalmente inservible o inútil o lo que es lo mismo, una falla en el tiempo de respuesta puede considerarse tan mala como una respuesta incorrecta.

Una característica importante de un sistema de tiempo real es su criticidad, o lo que es lo mismo, el grado de tolerancia de fallas en el tiempo de respuestas y que permite clasificar a los STR en dos, a saber (Burns & Wellings, 2001; Thomas, Lambolais, Lesiour & Covadis, 1999):

1. Sistemas de Tiempo - Real Críticos (o duros): que poseen especificaciones de tiempo dentro de las cuales cada tarea debe producirse (iniciarse y culminarse) y que no admiten una sola respuesta fuera de tal plazo, porque de ser así, el sistema sería incorrecto.

2. Sistemas de Tiempo – Real Acríticos (o blandos): Son aquellos en los que se puede tolerar que se sobrepase algún plazo de tiempo de manera ocasional. Ello no implica que el tiempo de respuesta no sea importante, sino que el sistema puede ser aún válido aunque el tiempo de respuesta se salga de lo preestablecido de manera ocasional.

En un sistema con restricciones de tiempo real pueden coexistir partes con tolerancia a fallas de carácter críticas y acríticas. En todo caso los niveles de tolerancia a fallas en los tiempos de respuesta van a depender del tipo de ambiente en el cual el sistema se desenvuelve. En tal sentido, Kopetz (1991) considera dos tipos de ambientes:

1. Ambientes Estáticos: donde la frecuencia de los servicios requeridos al sistema están restringidos por un conocimiento a priori de las características del ambiente.
2. Ambientes Dinámicos: donde solamente es posible determinar los tipos de respuesta del ambiente ante situaciones específicas mediante modelos probabilísticos, dado que no existe información suficiente que permita predecir el comportamiento del ambiente ante estímulos o situaciones de incertidumbre.

Todas estas consideraciones tienden a dificultar el diseño y desarrollo de sistemas de tiempo real dado que para ello ha de tomarse en cuenta, además, la restricciones referentes a los tiempos en los que las acciones deben llevarse a cabo, los tiempos en que debe completarse cada acción, las respuestas a situaciones en las cuales no todos los tiempos se cumplen o a aquellas en las cuales los requisitos de tiempos cambian dinámicamente, que afecta desde la arquitectura del sistema, del hardware, los lenguajes e inclusive los Sistemas operativos.

A pesar de ello, hoy en día es bastante amplio el rango de metodologías de diseño e implementación de sistemas que toman en cuenta restricciones de tiempo real. Más sin embargo, en el campo de la integración de ello con los sistemas basados en agentes es muy poco lo que se ha hecho, tal como veremos a continuación.

4.4.- Agentes de Tiempo Real:

Varios autores coinciden en señalar que la integración de la tecnología de agentes con tiempo real puede permitir el desarrollo de aplicaciones que mejoren la flexibilidad y capacidad de respuesta de los sistemas de tiempo real (Hodys, 2001; Cingiser, Wolfe, Nair, Hodys & Uvarov, 2001; Bauer & Leake, 2001)

Si tomamos en cuenta las definiciones y características de los sistemas de tiempo real y de agentes podría-

mos decir que un agente de tiempo real es aquel agente que posee restricciones de tiempo para el desarrollo de sus tareas o responsabilidades (Cingiser, Wolfe, Nair, Hodys & Uvarov, 2001). Esto implica que el agente de tiempo real debe ser capaz de cumplir con las tareas que le han sido asignadas pero dentro de un período de tiempo específico, que puede ser crítico o no. Ahora bien si este agente con restricciones de tiempo real se encuentra formando parte de un SMA, es lógico pensar que todo el sistema se comportará como un Sistema Multi Agente De Tiempo Real (SMATR) dado que al haber tan siquiera uno solo de los agentes que conforman al sistema con tales características, la forma de accionar el sistema como tal estaría condicionada a que todos los agentes que conforma el mismo funcionen e interactúen de tal manera, que no solo cumplan sus tareas sino que la tarea de este o los varios agentes que posean restricciones de tiempo puedan hacerlo dentro de los tiempos requeridos, dado que lo contrario podría implicar la que este (estos) sean considerados inválidos, y así todo el sistema como tal.

Sin embargo, el desarrollo de agentes con restricciones de tiempo real no se presenta como una tarea fácil dado que, en principio:

1. La incorporación de tales restricciones puede poner en riesgo la autonomía del agente, al verse esta solapada por la necesidad de cumplir las tareas dentro del tiempo requerido
2. Aumenta la complejidad del agente dado que este tendría que poseer herramientas suficientes para poder adaptarse a ambientes altamente complejos y cambiantes.
3. No siempre podrá movilizarse hacia la mejor plataforma, dadas sus necesidades, sino hacia aquella que garantice que estas sean cubiertas en el tiempo requerido.
4. La habilidad de razonar y reaccionar del agente, podría aumentar de manera insoportable los tiempos de respuesta.

A su vez, en el caso de los sistemas multi agentes, esta problemática se torna aún más crítica dado que:

1. La interacción con otros agentes puede tornarse conflictiva, dada la necesidad de cumplir con los tiempos de respuesta especificados.
2. Dado que la capacidad de coordinación de los agentes exceptúa el caso en que el logro de los objetivos de uno de ellos implica la falla de todos los demás, se incrementaría el nivel de competitividad entre agentes, pudiendo producirse casos en los que inclusive algunos agentes rechacen colaborar con otros que tengan restricciones de tiempo.

3. Agrega una especie de plusvalía en cuanto a los conflictos que se presentan a la hora de asignar recursos y tiempos en los procesos de planificación basados en tiempo – real.

A pesar de las dificultades que presenta el desarrollo de SMATR, existen algunos esfuerzos que han intentado abordar el desarrollo de SMA que manejen especificaciones de tiempo real, que en general tienen en común los siguientes (Soler, Julian, Rebollo, Carrasco & Botti, 2002; Cingiser, Wolfe, Nair, Hodys & Uvarov, 2001; Hodys, 2001; Bauer & Leake, 2001; Surka, Brito & Harvey, 2001; Weiss & Steger, 1998):

1. Se enfocan básicamente en el desarrollo de SMA en TR a nivel de conceptualización y de arquitecturas, con muy pocas especificaciones acerca de la comunicación, interacción y, en general la operatividad de los agentes.
2. Las restricciones de tiempo son en su totalidad blandas, no se toman en cuenta agentes con restricciones de tiempo críticas

Estas observaciones no hacen más que confirmar que el desarrollo de SMATR es un área que apenas está en un muy temprano desarrollo pero que sin embargo muestra un creciente interés por la misma que solo puede entenderse dada la potencialidad que esta representa para el desarrollo e aplicaciones software con mayores y mejores alcances y utilidades.

Para abordar tal tarea es importante que se empiece por desarrollar una arquitectura que permita definir un patrón para el desarrollo de SMATR. Si tomamos en cuenta que una arquitectura es una estructura que permite definir los componentes de software, las propiedades de esos componentes visibles externamente y las relaciones entre ellos (Pressman, 2001), es obvio asumir que el desarrollo de una tecnología debe comenzar por la construcción de una arquitectura que permita constituir un marco de referencia acerca de cómo se estructuran, en nuestro caso, los agentes que han de interactuar tomando en cuenta restricciones de tiempo real.

Las Arquitecturas de Sistemas de Agentes analizan los agentes como entidades interactivas que proporcionan y consumen servicios (Huns & Singh, 1998). Por tanto facilitan la descripción de las operaciones y las interacciones de los agentes bajo las restricciones del entorno, y les permiten aprovechar las facilidades y los servicios disponibles. No obstante, la mayoría de las investigaciones realizadas en el campo de los sistemas multi agente se centran en diseñar arquitecturas que permitan esquemas de negociación complejos y resolución de tareas de alto nivel, y no en proporcionar sistemas que se adapten a unas determinadas restricciones temporales (Marsá, Sánchez & Velazco, 2004).

Para Julian, Carrascosa, Rebollo, Soler & Botti (2002), el uso de Sistemas Multi Agentes de Tiempo Real tiene sentido dentro de entornos con restricciones temporales críticas, donde el sistema pueda ser controlado por agentes autónomos, y donde dichos agentes necesiten comunicarse entre sí para mejorar el grado de cumplimiento de los objetivos del sistema. En este tipo de entornos, los agentes necesitan actuar de forma autónoma, pero avanzando hacia un objetivo común. Además, es necesario garantizar la respuesta del sistema en tiempo real, y debe evitarse el establecimiento de comunicaciones excesivamente voluminosas entre agentes.

De acuerdo con Marsá, Sánchez & Velazco (2004), las diferentes plataformas y arquitecturas planteadas hasta ahora para la construcción de Sistemas Multi Agentes de Tiempo Real (SMATR) cumplen en mayor o menor grado cada uno de estos requisitos, y los afrontan desde diferentes estrategias. Visto así, pareciera que entonces estos requisitos son suficientes para desarrollar SMATR, cualquiera sea su naturaleza. Sin embargo, al ser revisados mas detenidamente los mismos parecieran ser suficientes solo para el caso de SMATR en los que de antemano se ha definido que el objetivo o la meta que ha de satisfacer el sistema como un todo debe alcanzarse atendiendo a ciertas restricciones de tiempo, independientemente de que los agentes que conforman el sistema deban atender de manera individual algún tipo de restricción temporal. En este caso, las actividades y tareas a desarrollar por cada agente pueden ser previamente acotadas. Consecuentemente, es responsabilidad del diseñador acotar los tiempos de respuesta de las tareas de de cada agente para garantizar que los tiempos de respuesta de las mismas no entren en conflicto con la corrección temporal del sistema general. Este tipo de arquitecturas pareciera entonces adaptarse más a aquellos SMA compuestos por agentes de tipo coordinativo, que interactúan en función de una distribución de tareas dentro un entorno casi siempre predecible y para el logro de un objetivo superior a la tarea específica que desarrolla cada uno.

A su vez, ese tipo de arquitecturas no considera aquellos casos en los cuales la interacción entre los agentes es de carácter colaborativo. Es decir, cuando estos cooperan entre sí para compartir conocimientos y/o recursos en función de cumplir con la tarea asignada en vista de que sus propias capacidades le son insuficientes. En estos casos no existe un objetivo del sistema previamente establecido y definido por un diseñador o desarrollador, dado que el mismo se constituye una vez que se establece la comunicación entre agentes en aras de colaborar mutuamente. Por tanto, no es posible prever y acotar los términos de la interacción entre los diferentes agentes, lo que si es claro es que cuando uno de los que interviene o forma parte del proceso tiene restricciones de tiempo, este hace que toda la actividad de los otros agentes este delimitada también por tales restricciones, convirtiendo a todo el sistema multi agente en un Sistema Multi Agente de Tiempo Real.

Es en este tipo de ocasiones en que la interacción en los Sistemas Multi Agentes puede tornarse conflictiva, sobre todo porque ello implica agregar restricciones de tiempo, y por tanto de uso y disfrute de recursos a agentes que de antemano no tendrían tales, y quienes por tanto, podrían preferir relacionarse con otros que presentan menores "exigencias" a la hora de colaborar. Para evitar tales conflictos, es necesario desarrollar Arquitecturas de Sistemas Multi Agentes de Tiempo Real Cooperativos, que incluyan mecanismos de negociación para la resolución de conflictos entre agentes con restricciones de Tiempo Real y otros agentes.

Para lograr ello se sugiere la incorporación de un agente negociador que actuaría en el caso de que un agente de Tiempo Real necesite interactuar con otros agentes para que estos colaboren en el logro de sus metas. Para establecer esta colaboración el *Agente Negociador de Tiempo Real* sería quien buscaría los posibles agentes que por sus capacidades pueden contribuir a lograr la meta del Agente de Tiempo Real en necesidad de colaboración (Figura 5.1).



Figura 5.1. Proceso de Colaboración entre agentes para Arquitecturas de SMATR Cooperativos

Este negociador sería una especie de intermediario para el logro de convenios de cooperación sin que entren en conflicto los objetivos de cada una de las partes con respecto a los tiempos en los cuales estos deben ser alcanzados.

Adicionalmente, una vez establecidos tales acuerdos, en algunos de los casos y en función de los términos de los mismos, podrían considerarse la incorporación al Sistemas Multi Agentes de Tiempo Real Cooperativos, de un *Agente Planificador* con la responsabilidad de planificar los tiempos y términos de la interacción entre los agentes con el fin de satisfacer las necesidades individuales de cada uno y las restricciones de tiempo que se impongan. Las gestiones de este *Agente Planificador* se hacen más críticas en la medida en que los agentes que interactúan incorporan más restricciones de tiempo.

Tanto el *Agente Negociador de Tiempo Real* como el *Agente Planificador* son agentes de tiempo real, cuyas restricciones están impuestas por los entes a los cuales representan.

VI.- CONCLUSIONES Y TRABAJO A FUTURO

Aunque existen diferentes líneas de investigación que pretenden aplicar la tecnología de sistemas multi agente a sistemas de tiempo real, tanto críticos como acríticos, la mayoría de ellas se orientan a la construcción de implementaciones en funcionamiento para determinadas aplicaciones. Así mismo, las pocas propuestas de arquitecturas que existen se basan en un enfoque que otorga prioridad a Sistemas Multi Agentes de naturaleza coordinativa, dejando de lado aquellos casos en los que los agentes se reúnen para colaborar entre sí para el logro de sus objetivos particulares, sin que se haya definido de antemano la dinámica de la interacción entre ellos.

En tal sentido se advierte la necesidad de abocarse hacia el desarrollo de Arquitecturas de Sistemas Multi Agentes de Tiempo Real Cooperativos, para lo que se asoman algunos elementos iniciales a tomar en cuentas tales como la consideración de la existencia de lo que hemos denominado un *Agente Negociador de Tiempo Real* así como el *Agente Planificador*.

Estos dos actores deben ser desarrollados en lo interno de manera más detallada en futuros trabajos. Así mismo, tal arquitectura debería contener desde el principio la intención de permitir interoperabilidad entre diferentes tipos de agentes sean estos de tiempo real o no con un carácter estándar, alejándose de visiones específicas, al menos de antemano.

En este sentido para la inclusión de este último elemento podría tomarse en cuenta el trabajo adelantado por la arquitectura FIPA, dado que, aunque no inclu-

ye aun prestaciones de tiempo real, si ha reconocido la importancia de las mismas para los sistemas multi agentes y posee la ventaja de partir con la intención de ser estándar, es decir, servir para la interacción de cualquier tipo de agentes independientemente de la plataforma original de desarrollo de los mismos.

VII. - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agent Working Group. 2000. Agent Technology Green Paper. Object Magnagement Group, Needham (Massachusetts).
- Amandi, A. 2001. Desarrollo de Sistemas Multi - Agentes. Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial. 5(13): 33-35.
- Bauer, T & Leake, D. 2001. A Research Agent Architecture for Real time data Collection and Analysis. Working Notes of the Second International Workshop on Infrastructure for Agents, Multi-Agent Systems, and Scalable Multi-Agent Systems. Fifth International Conference on Intelligent Agents, Montreal: 61-66.
- Burns A. & Wellings A. 2001. Real-Time Systems and Programming Languages Ada 95: Real-Time Java and Real-Time POSIX. Third Edition. Addison Wesley Longmain, USA.
- Cingiser, L., Wolfe, V., Nair, L., Hodys, E. & Uvarov, O. 2001. A Real-Time Multi-Agent System Architecture for E-Commerce Applications. ISADS 2001: 357-364
- Foundation for Intelligent Physical Agents. 2007. FIPA's Mission Statement [En línea]. Disponible en: www.fipa.org. Revisado 12/01/06
- Foundation for Intelligent Physical Agents. 2002. FIPA Abstract Architecture Specification [En línea]. Disponible en: <http://www.fipa.org/specs/fipa00001/SC00001L.pdf>. Revisado 18/10/05
- Franklin S. & Graesner A. 1996. Is it an Agent or Just a Program: A Taxonomy for Autonomous Agents. En: Intelligent Agents 3: Agent Theories, Architectures, and Languages. Proceedings of the ICAI '96 Workshop, Budapest, Hungary, 12-13 August 1996. New York: Springer-Verlag.
- González, J. 2001. Protocolo activo para transmisiones garantizadas sobre una arquitectura distribuida y multiagente en redes ATM. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.
- Griss, M.L. 2000. My Agent Will Call Your Agent. www.sdmagazine.com. Febrero
- Hayes-Roth, B. 1995. An Architecture for Adaptative Intelligent Systems. Artificial Intelligence: Special Issue on Agents and Interactivity. 72(1-2):329-365.

- Hayzelden, A. & Bigham, J. 1999. Agent Technology in communication Systems: An Overview. *The Knowledge Engineering Review*. 14(4): 341-375.
- Hodys E. 2001. A Scheduling Algorithm for a Real-Time Multi-Agent System. Tesis de Maestría. University of Rodhe Island. Rodhe Island, USA
- Huns, M. N. & Singh, M. P. 1998. Agents and Multi Agents Systems: Themes, Approaches and Challenges. En: Huns, M. N. & Singh, M. P. (Editores). *Readings in Agents*. Morgan Kauffman Publishers, San Francisco (USA).
- Jennings, N., Sycara, K. & Wooldridge, M. 1998. A Roadmap of Agent Research and Development. *Journal of Autonomous Agents and Multi-Agent Systems*, 1(1):7-38.
- Jennings, N. & Wooldridge, M. (Ed.). 1998. *Agent technology – Foundations, Applications and Markets*. Springer – UNICOM, Londres.
- Julian, V., Carrascosa, C., Rebollo, M., Soler, J., Botti, V. 2002. Simba: an approach for real-time multi-agent systems. In: *Proceedings of V Conferencia Catalana d'Intelligencia Articial, Castelló*, Springer-Verlag: 282-293.
- Kopetz, H. 1997. *Real Time Systems, Design Principles for Distributed Embedded Applications*. Boston. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Labrou, Y., Finin, T. & Peng, Y. 1999. Agent Communication Languages: The Current Landscape. *IEEE Intelligent Systems*. 14(2):45-52.
- Maes, P. 1994. Modeling Adaptative Autonomous Agents. *Artificial Life Journal*, MIT Press. 1(1-2):135-162.
- Marsá I., Sánchez, S. & Velasco J. R. 2004. Sistemas Multiagente de Tiempo Real. I Congreso Iberoamericano sobre Computación Ubícua (CICU 2005), España: 1-8.
- Nwana, H. 1996. Software Agents: An Overview. *Knowledge Engineering Review*. Cambridge University Press. 11 (3): 1-40.
- Piszc, A. 1988. A Brief Overview of Software Agent Technology. MITRE Corp, McLean (Virginia).
- Pressman, R. S. 2001. *Ingeniería de Software: Un enfoque Práctico*. 5a Edición, Mc Graw Hill, Madrid.
- Russell, S y Norvig, P. 1995. *Artificial Intelligence: A modern Approach*. 2a Edición, Prentice Hall, New Jersey.
- Shoham Y. 1999. What we talk About when we talk about software agents. *IEEE Intelligent Systems*. 14 (2):28-31.
- Smith, D.C., Cypher, A. & Spoher, J. 1994. KidSim: Programming Agents Without a Programming Language. *Communications of the ACM*. 37(7):54-67.
- Soler, J., Julian, V., Rebollo, M., Carrascosa, C. & Botti, V. 2002. Towards a Real-Time Multi-Agent System Architecture. 1st International Workshop on Challenges in Open Agent Systems, Bologna, Italy: 1-12.
- Surka, D., Brito, M. & Harvey, C. 2001. The Real-Time ObjectAgent Software Architecture for Distributed Satellite Systems. 2001 IEEE Aerospace Conference Proceedings, Big Sky, Montana.
- Sycara, K. 1998. Multiagent Systems. *AI Magazine*. 19(2):79–92.
- Tolosa G. & Bordignon F. 1999. Revisión: tecnología de agentes de software. *Ciencia e Informatica*. 28(3):302-309.
- Thomas, L., Lambolais, T., Lesiour, R., Covadis, A. 1999. Architectural Techniques for the Description and Validation of Distributed Real Time Systems. *Object – Oriented Real-Time Distributed Computing*. 1999. (ISORC '99). *Proceedings 2nd IEEE International Symposium on Object-Oriented Real-Time Distributed Computing*, Saint – Malo, France: 323 – 331.
- Universidad Santa María. 2000. *Normas para la Elaboración, Presentación y Evaluación de los Trabajos Especiales de Grado*. Autor. Caracas.
- Weiss, R. & Steger, C. 1998. Design and implementation of a real-time multi-agent system. 9th Mediterranean Electrotechnical Conference, melecon '98, Tel-Aviv, Israel: 1269-1273.
- Zambonelli F, Jennings N, Ominici A & Wooldridge M. 2001. Agent – Oriented Software Engineering for Internet Applications. En: Ominici, A., Zambonelli, F., Klusch, M. & Tolksdorf, R. (Editores). *Coordination of Internet Agents*. Spring Verlag. pp. 326 – 346

PERFIL GERENCIAL DE PRODUCTORES EXITOSOS DE UN EJE CAÑÍCOLA DEL ESTADO PORTUGUESA¹

MANAGEMENT PROFILE OF SUCCESSFUL SUGAR CANE PRODUCERS IN A ZONE OF PORTUGUESA STATE

MIFAI CHANG² y RODRIGO GÁSPERI³

RESUMEN

Para formular un modelo que permita describir la tipología gerencial de productores agrícolas exitosos de un Eje Cañícola del Estado Portuguesa y diferenciarlos en función del manejo agro-técnico de su finca y sus características gerenciales y socio-económicas, se desarrolló un estudio correlacional apoyado en un análisis discriminante, para lo cual se seleccionó al azar 50 productores de la zona. El modelo constituye insumo en la toma de decisiones para desarrollar programas de extensión, asistencia técnica y/o transferencia de tecnología. Para obtener la información se utilizó un cuestionario y datos de la banca crediticia de la región. Con respecto a las características agro técnicas, se encontró que 88% de los productores no utilizan eficientemente los recursos técnicos que poseen y usan poco las alternativas tecnológicas existentes. Desde el punto de vista gerencial, más de 50% de los productores organiza adecuadamente el recurso humano y planifica eficientemente las jornadas de trabajo. Sobre las características socio económicas destaca que el promedio de edad es 52 años (la mitad con más de 55 años), 84% son hombres (principalmente venezolanos), la mayoría no reside en la finca, sólo 34% incorporan a sus hijos en el proceso, 76% tiene al menos un nivel de instrucción y la mitad tienen más de 20 años de experiencia como agricultor. Se encontró que la función canónica discriminante $\text{Éxito} = -2,659 + 2,473X_6 + 2,051X_{14}$ (siendo X_6 la variable Instrucción Formal y X_{14} la variable Organización Eficiente del Trabajo) permite predecir 89,8% de los casos de productores exitosos.

Palabras Clave: Perfil gerencial productores, Eje cañícola, Modelo productores exitosos

ABSTRACT

To formulate a model to describe the types of successful management of sugar cane producers in an area of Portuguesa State, and differentiate on the basis of agro-technical management of his farm and management characteristics and socio – economic conditions, we developed a correlational study based on a discriminant analysis, for which 50 randomly selected farmers in the area were sampled. The model is an input into the decision to develop extension programs, technical assistance and technology transfer. A questionnaire was used and the credit data of the regional banks. We found that 88% of farmers do not use resources efficiently and they use very little the existing technological alternatives. Over 50% of producers properly organize the human resources and plans efficiently the work journeys. The average age of the producers is 52 years (half with more than 55 years), 84% of them are men (mainly of Venezuelan nationality), most do not reside on the farm, only 34% incorporate their sons in the process, 76% have at least one level of instruction and half have over 20 years of experience as a farmer. We found that canonical discriminant function $\text{Success} = -2.659 + 2.051 + 2,473X_6 + 2,051X_{14}$ (X_6 being the variable of formal instruction and X_{14} the variable of efficient labor organization) allows to predict 89.8% of cases of successful producers.

Key Words: Management profile producers, sugar cane producers zone, successful producers model

1 Recibido: Julio de 2011

Aprobado: Enero 2012.

2 Profesora Asociado. UNELLEZ, Vicerrectorado Producción Agrícola. Programa Ciencias del Agro y del Mar, Guanare. Email: mifaicr@gmail.com.

3 Ingeniero en Producción Animal. UNELLEZ, Vicerrectorado Producción Agrícola. Postgrado en Administración Mención Gerencia General

INTRODUCCIÓN

La gerencia es un proceso de toma de decisiones acerca de cómo satisfacer necesidades con el uso adecuado de los recursos de que se dispongan. La empresa agrícola, como cualquier empresa, debe ser gestionada de manera que con los recursos de que disponga, logre de la mejor manera posible los objetivos que permitan la satisfacción de los involucrados; a saber: dueños (productores), empleados, y consumidores.

El desarrollo agrícola venezolano es sustancialmente distinto del "modelo campesino" típico de muchos países de América Latina, en tanto la dinámica petrolera destruyó la agricultura tradicional y tendió a reemplazarla por explotaciones de cultivos temporales con mecanización intensiva y una ganadería de colonización semi-intensiva productora de carne y de leche. Estos sistemas productivos generaron procesos de proletarianización de los campesinos y el desplazamiento de los conucos, provocando una concentración en los pequeños y medianos centros poblados del país (Región Centro Occidental, Altos Llanos Occidentales y Región Centro Norte Costera) según Martel (1996).

El productor agropecuario es esencialmente un gerente que dirige a un grupo de personas, administra dinero, compra equipos y maquinarias y delega responsabilidades y que por lo tanto debe tener conocimientos, estrategias y herramientas sobre la función gerencial, la administración de empresas agrícolas y el manejo de recursos humanos y financieros que lo conviertan en un sólido especialista agrícola, capaz de optimizar sus labores de una manera sencilla y efectiva (Fundación Bigott s.f.).

Sin embargo, son pocos los productores que aplican las funciones administrativas y gerenciales y además está demostrado que existe una correlación positiva entre los niveles gerenciales y las variables sociales, agro-técnicas y económicas (Nava, Fuentes y Gómez 1995),

Sobre las diferencias de resultados en fincas similares, basados en los distintos perfiles gerenciales, tal como se referenció anteriormente se han hecho estudios (Herrera 1990; Pérez, Villasmil y Martínez 1998; Nava et al. 1995; Flores, Marín y Rodríguez 1997) y propuestas teóricas y metodológicas (Spósito 1994) para diferenciarlas.

Según Herrera (1990), la gerencia agrícola en Venezuela se ha caracterizado por su ineficacia. Los actores involucrados en el proceso productivo agrícola pueden identificarse en distintos niveles que van desde los operadores en primera línea (obreros rasos), hasta los operadores o gerentes ubicados en la "cúpula" identificados como propietarios o dueños de los medios de producción (tierra y otros bienes de capital).

Señala que se requiere una nueva actividad gerencial expresada en la aplicación de una nueva conceptualización de la gerencia que adicione al objetivo de beneficio máximo u óptimo, los de permanencia y expansión del negocio. También se requiere el mantenimiento de registros contables que suministren continuamente toda la información requerida sobre la marcha del negocio y el entorno (e iluminen el proceso de la toma de decisiones), eleven la capacidad del gerente agrícola para tomar decisiones orientadas correctamente hacia los objetivos a alcanzar; así como, la necesidad de disponer de mayor iniciativa (creatividad) y menor dependencia de las decisiones del Estado. Constancia para permanecer en el negocio, búsqueda de opciones no tradicionales para el desarrollo del negocio y obtener óptimos beneficios y no máximos ingresos, a fin de preservar los dos primeros, son las potencialidades, desde el punto de vista gerencial que hay que estimular para que se expresen (Herrera 1990).

El fortalecimiento de la capacidad empresarial en territorios rurales es un elemento imprescindible para elevar la competitividad en los productores para que puedan enfrentar al mercado globalizante, donde mayormente las oportunidades comerciales surgen de los mercados y las capacidades empresariales de los mismos productores (Moreno 2008).

Apoyo social familiar, control interno, creatividad e innovación, autoeficacia, perseverancia, motivaciones, necesidad de logro, necesidad de independencia, capacidad de asumir riesgos, responsabilidad, liderazgo y comunicación, conocimientos y capacidades, poder de negociación, toma de decisiones y el entorno son características que conforman la capacidad empresarial de los productores. Las características sobresalientes en tres niveles de capacidad empresarial (alta, media y baja) fueron la necesidad de independencia, la responsabilidad, el apoyo social familiar, la perseverancia y las motivaciones (Moreno 2008).

El método de análisis de grupo de explotaciones agrícolas, como procedimiento analítico básico en el estudio técnico económico de muestras homogéneas es explicado detalladamente por Spósito (1994). Este método comparativo fue iniciado en Alemania a principios del siglo XX y fue perfeccionado por los investigadores de la escuela agrícola de Grignon en Francia, hacia mediados de los años 1940. Actualmente goza de aplicación en los programas de desarrollo locales de muchos países entre los que cabe señalar a Canadá, Colombia, Argentina, Venezuela.

De manera que, ciertamente no hay dos fincas iguales, y comparar es difícil, pero se pueden encontrar zonas agrícolas con condiciones similares, como en el eje Cañícola Papayito- San Andrés- El Fraile donde existen

36.872 has aproximadamente, sembradas en su mayoría con caña de azúcar. Allí existen fincas parecidas en cuanto a la disponibilidad de factores productivos: Tierra, Capital y Trabajo, pero con diferencias en sus resultados económicos.

Cabe preguntarse, entonces ¿Por qué unas unidades de producción son más productivas que otras?, ¿Qué hace el productor exitoso que no hace el que no lo es? ¿Se puede predecir el éxito de los productores agropecuarios, en función de sus características agrotécnicas, gerenciales y socio-económicas? Responder estas preguntas permitirá definir los factores que conllevan al éxito de un productor agropecuario y a explicar la relación entre ellos, constituyendo una herramienta importante dentro del proceso de planificación estratégica en el sector agropecuario debido a que supone la participación activa de los actores organizacionales, la obtención permanente de información sobre sus factores claves de éxito, su revisión y ajustes periódicos para que se convierta en un estilo de gestión que haga de la organización un ente proactivo

Con el objetivo de formular un modelo que permitiera describir la tipología gerencial de un productor agrícola exitoso, se diferenció a productores agrícolas del eje cañícola Papayito - San Andrés - El Fraile, en función del manejo agro-técnico de su unidad de producción y de sus características: gerenciales y socio-económicas y se determinó el modelo estadístico que explica la relación entre esas variables y el éxito del productor agrícola.

METODOLOGÍA

Para formular un modelo que describa la tipología gerencial de un productor exitoso a través de la diferenciación de una serie de características que van ligadas al éxito en una unidad de producción, se realizó este Estudio Correlacional, el cual tiene como propósito medir el grado de relación que exista entre dos o más conceptos o variables (Hernández, Fernández y Baptista 2006). Se apoyó en un análisis multivariante, que consiste en un grupo de técnicas estadísticas cuya finalidad es analizar, simultáneamente, un conjunto de variables medidas para cada individuo u objeto. Su razón de ser radica en tratar de dar una mejor explicación del fenómeno de estudio, obteniendo información que los métodos uní o bivariados son incapaces de conseguir. Dentro de los métodos de análisis multivariante tenemos el análisis discriminante, que fue el utilizado en este trabajo. El análisis discriminante proporciona las reglas de clasificación óptima de nuevas observaciones de las que se desconoce su grupo de pertenencia, basándose en la información proporcionada por los valores que en ella toman las variables independientes. En su aplicación es necesario desarrollar una regla dis-

criminante que clasifique las entidades en categorías diferentes. El análisis discriminante puede ser una técnica adecuada cuando se persigue establecer reglas de clasificación o asignación de los individuos a grupos, basados en las puntuaciones de las variables independientes, como resulta ser este caso, en el cual se diseñó un modelo que explica el perfil que debe tener un productor agropecuario exitoso.

El estudio se llevó a cabo en el Eje Cañícola Papayito - San Andrés - El Fraile, Municipio Papelón del Estado Portuguesa, zona que posee 36.872 has bajo este cultivo, con condiciones edafoclimáticas apropiadas para el desarrollo del mismo y con disponibilidad de Centrales Azucareros para el procesamiento de la caña. La muestra fue 50 productores, seleccionadas al azar de un banco de datos en poder de instituciones crediticias del estado Portuguesa. La muestra seleccionada se ubicó en una misma zona para garantizar una homogeneidad en el efecto de las circunstancias exteriores; están asentadas en una misma serie de suelos o de fertilidad, pertenecen a una misma categoría dimensional, evitándose así incluir tamaños aberrantes.

La información de carácter específico para el presente estudio, se obtuvo de varias fuentes: una primaria con la aplicación, en entrevista personal, de un cuestionario a los productores seleccionados, encuesta social donde se les solicitó información técnica, social y económica. Esta se corroboró y complementó con información de un banco de datos que poseen las instituciones crediticias del estado y las asociaciones que agrupan a estos productores, además de apreciaciones realizadas en sitio o en las propias unidades de producción, deducciones cualitativas que permiten la experiencia del encuestador al encontrarse en el sitio donde se desarrolla el proceso productivo. El instrumento o cuestionario, fue diseñado y luego validado por un grupo de expertos, constituidos por productores agrícolas de la zona los cuales son considerados prósperos y con docentes universitarios del área, con los cuales se realizó un procedimiento de medida de estabilidad para determinar la confiabilidad. La importancia de esta información permitió conocer las características técnicas, económicas y sociales del productor, dentro del total de productores pequeños o medianos. Con esta información se amplió la caracterización de la muestra en estudio y se obtuvo una panorámica general de los factores claves de éxito que permiten planificar mucho mejor el estudio específico. El procedimiento realizado en la encuesta incluye el diseño de la muestra, el diseño y prueba del cuestionario, la obtención de la información por entrevista, la tabulación de la información y el análisis correspondiente.

El Procesamiento y análisis de los datos se realizó utilizando el paquete estadístico SPSS versión 11.5 y el

procedimiento general realizado hasta la construcción del cuadro de análisis para su posterior interpretación, incluyó los siguientes pasos metodológicos:

1. Selección del grupo homogéneo de la muestra.
2. Recabación de la información técnica y económica:
3. Resumen de la información: Se elaboró un cuadro en el que se tabularon todas las preguntas del instrumento, con sus categorías y códigos.
4. Construcción de Matriz: Se elaboró una matriz de doble entrada, una columna para los casos estudiados y una fila para los indicadores con sus categorías y códigos.
5. Recodificación de Variables: Utilizando una adaptación de la Escala de Lickert, se recodificaron los códigos de los indicadores, para lograr uniformidad en todos ellos, donde 4 es el valor más alto y 1 es el menor, desde muy eficiente hasta ineficiente, pasando por eficiente y menos eficiente respectivamente.
6. Tabulación de la información por Variables: Se agruparon los indicadores por variables específicas, cada indicador con la variable a la cual describe.
7. Cálculo de Variables Resultado: Por cada variable específica, se generó una variable resultado, producto de la sumatoria de todos los indicadores agrupados y relacionados a esta variable específica. Para efectos del análisis discriminante, estas variables fueron recodificadas con 1 y 0 de manera de que resultara más específico el análisis.
8. Análisis Estadístico: Se calcularon las frecuencias de las variables resultado, (Estadísticos Descriptivos) ya que el procedimiento de frecuencias proporciona estadísticos y representaciones gráficas que resultan útiles para describir muchos tipos de variables. También se realizó un análisis discriminante (Tapia 2004) el cual resulta útil para las situaciones en las que se desea construir un modelo predictivo para pronosticar el grupo de pertenencia de un caso a partir de las características observadas de cada caso. Este procedimiento genera unas funciones conocidas como funciones discriminantes basadas en combinaciones lineales de las variables que proporcionan la mejor discriminación posible entre los grupos. Las funciones se generan a partir de una muestra de casos para los que se conoce el grupo de pertenencia.

Se recabó información sobre las siguientes variables:

Características agro-técnicas: Se refiere a la forma como el productor agrícola usa la tierra, maneja el cul-

tivo y utiliza la infraestructura. Para ello, se definieron como variables específicas con sus respectivos indicadores, los siguientes: 1) Recursos físicos (área de la finca, porcentaje de hectáreas utilizadas, tenencia de la tierra, diversificación de la producción y otras fuentes de ingreso); 2) Manejo agronómico (utilización de herbicidas, utilización de fertilizantes, número de pases de rastra, número de pases de arado y número de pases de big rone); 3) Tecnología aplicada (uso de análisis de suelos, utilización de riego, porcentaje de hectáreas bajo riego, utilización de asistencia técnica); 4) Instalaciones (disponibilidad y suficiencia de galpones) y; 5) Maquinarias y equipos (disponibilidad de maquinarias, y equipos, necesarios para el proceso productivo).

Características gerenciales: Se refiere a la forma como el productor ejecuta el proceso gerencial para manejar su finca. Las variables específicas e indicadores, fueron: 1) Planificación (selección de insumos, selección de tierras para el cultivo, origen de los fondos y manejo de la información); 2) Organización (organización de las jornadas de trabajo, conocimiento claro de las funciones individuales y delegación de funciones); 3) Dirección y Ejecución (uso de calendario de actividades, cumplimiento de la programación de las actividades diarias y manejo de la información); 4) Control (control de gastos, control de costos, manejo de inventarios y manejo de información de mercado).

Características Socio-económicas: Son los aspectos sociales y económicos del productor y su grupo familiar, así como los recursos que posee para mejorar su forma de vida. En este aspecto, las variables específicas e indicadores, fueron: 1) Social (edad, sexo, nacionalidad, años de experiencia, tiempo de permanencia del productor en la finca, nivel de instrucción, cantidad de hijos, cantidad de hijos que trabajan en la finca); 2) Éxito (rendimiento por hectárea, reinversión, contratación de seguros, vehículos para uso particular, institución educativa a la cual asisten sus hijos y actividades de recreación), la cual fue considerada como la variable dependiente.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados encontrados en el estudio fueron:

Características Agro-técnicas:

Recursos físicos: La superficie utilizada de la tierra es un factor que evidencia o indica el adecuado uso de la tierra. En el caso de los productores analizados se encontró que la mayoría (74%) utiliza muy eficientemente la superficie de la finca (más de 80% de la misma). El área promedio de las unidades de producción en la muestra estudiada es de 286 hectáreas.

Con respecto al origen de la propiedad de la tierra,

se encontró que 32% de los productores trabajan en tierras del INTI, 50% en tierras adquiridas por ellos y 18% en tierras heredadas. Es un dato importante, por cuanto el hecho de invertir dinero de su esfuerzo en la compra de un lote de tierras, pudiera ser un factor que obligue al productor a desarrollar de manera eficiente y con éxito el proceso de generar ingresos.

Otro indicador importante de observar, es la diversificación de la producción como factor de éxito para enfrentar malos ciclos en el cultivo principal. El estar diversificado le permitiría enfrentar cualquier contingencia. El manejo de otra actividad (agropecuaria o no), le permitiría enfrentar un “año malo” en cualquier rubro en particular, compensando las pérdidas con las ganancias que generen el(los) rubro(s) no afectado(s) en ese año. Sin embargo, sólo 22% de los productores desarrolla al menos un rubro más, situación que los hace vulnerables a cualquier evento. Además de esto, más de 60% de los productores no tienen ingresos provenientes de otras fuentes distintas a la agropecuaria o no tiene una actividad comercial adicional que genere ingresos que les aporte estabilidad económica ante cualquier eventualidad en el negocio agropecuario, que de igual forma sirvan de base para las contingencias que involucran la producción agrícola.

Manejo Agronómico: El manejo agronómico lo realizan de manera apropiada, ya que 90% de estos productores realizan las labores culturales necesarias para el buen desarrollo del cultivo; esto es, aplicaciones de fertilizantes y de herbicidas así como labores culturales básicas como las limpias, drenajes con la utilización de equipos como rastras, arado y big-rome. En este aspecto tiene gran influencia la asistencia técnica aportada por los centrales azucareros de la zona quienes se ocupan de concienciar a los productores en el manejo apropiado del cultivo.

Tecnología Aplicada: En cuanto a la tecnología aplicada, el 66% de los productores del área de estudio fueron calificados como ineficientes en este aspecto, ya que 64% reconoce no invertir en asistencia técnica, limitándose a la que suministran los centrales azucareros de la zona a través de sus técnicos en las visitas rutinarias pre y post cosecha. Cuando la asistencia técnica es aportada por los centrales azucareros es bien recibida, pero al momento de utilizar este servicio proveniente de empresas especializadas que ellos deben cubrir, no están en la mejor disposición de usarlo ya que implica un gasto adicional en el que no quieren incurrir.

Esto, se corrobora con la no práctica de análisis de suelos ya que no lo utilizan como la importante herramienta técnica que es a la hora de conocer los requere-

mientos reales del suelo y por ende del cultivo. De hecho, el 40% de los productores manifestaron que nunca han realizado un análisis del suelo. Con respecto al riego, el 78 % de los productores manifestaron que nunca riegan; solo 22% de los productores utilizan esta tecnología (16% tiene menos de 50% de la superficie bajo riego y 6% tiene bajo riego entre 50% y 75% de la superficie) como una alternativa de mejora para su producción. Se puede inferir que el factor costo de establecimiento, sea una causal de la baja utilización del mismo.

Instalaciones, Maquinarias y Equipos: El 50% de los productores tienen maquinarias y equipos insuficientes y más de 80% de los productores no posee las instalaciones mínimas necesarias para el resguardo, control y mantenimiento de éstos, lo que implica un gasto agregado al proceso productivo ya que requieren del servicio de un tercero para resolver su déficit, situación que los hace menos eficientes.

En líneas generales se afirma que el grupo de productores objeto de este estudio, tiene un uso poco eficiente de los recursos técnicos que posee, así como un bajo uso de las alternativas tecnológicas existentes, ya que 78% de ellos son calificados como ineficientes o menos eficientes.

Características Gerenciales:

Planificación: En general, los productores del área de estudio no planifican eficientemente, lo cual corrobora lo afirmado por Nava et al. (1995). No utilizan calendarios ni programas de trabajo que le ayuden a evitar los desperdicios de tiempo, desgaste de equipos y herramientas, maquinarias y equipos, que conducen a pérdidas de dinero. Otra observación importante es que no mira fuera de la unidad de producción, lo cual significa que no maneja información actual sobre los avances tecnológicos en el área, el desarrollo de leyes que afecten al sector, las alternativas de financiamiento para el proceso productivo, las exigencias de los mercados donde arrima sus productos, las ofertas de insumos de maquinarias y equipos cuidando la relación precio calidad, el manejo oportuno y actualizado de la información que le permita conocer las fortalezas, oportunidades, debilidades y alternativas del proceso productivo en el que habita.

Organización: Los datos revelan que la mayoría de los productores de caña del área de estudio conocen de las labores que se deben realizar, organizan sus jornadas de trabajo, delegan en su gente y ellos conocen sus funciones. Se evidencia entonces, que organiza de manera eficiente a través de la organización de las jornadas de trabajo diaria, evitando el desperdicio de horas hombre y desgaste de maquinarias y equipos. Con

esto logra también que cada hombre conozca antes de cada jornada, las funciones a realizar y asumen la responsabilidad del cumplimiento eficiente de estas.

Ejecución: En la ejecución de los procesos también es necesario el manejo de información de manera cierta y siempre de la mano para que esta ejecución sea eficiente, de igual forma los mecanismos de control de actividades e inventarios de recursos disponibles. En este aspecto los productores, objeto de este estudio tienen un manejo eficiente en más de 60% del total de la muestra.

Control: El control definitivo en este proceso de obtener ganancias, viene determinado por la acción que se ejerce sobre los costos totales y que en definitiva, determinan la utilidad del proceso, condicionada por el rendimiento que se obtenga en el ciclo productivo y que en el estudio realizado sólo 24% de los productores lo realiza con eficiencia mientras que el resto (76%) es ineficiente o menos eficiente en el control final sobre el proceso productivo.

En términos generales, se encontró que los productores no realizan el proceso gerencial de manera eficiente lo cual está en consonancia con los hallazgos de Nava et al. (1995) y Herrera (1990) y de lo cual se evidencia la necesidad de fortalecimiento de la capacidad empresarial de los productores, tal como lo propone Moreno (2008).

Características socio-económicas del productor:

En la muestra en estudio el promedio de edad es de 52 años; de los 50 productores 23 poseen más de 55 años, 84% son hombres; en su mayoría son venezolanos (sólo 32% extranjeros). Un pequeño porcentaje de ellos (26%) reside en la finca, se considera que por seguridad o por condiciones mínimas necesarias en la finca, la mayoría viven en lugares distintos a la unidad de producción. Sólo 34% trabajan incorporando a sus hijos en el proceso, generando con esto el relevo del líder en la finca, factor importante si lo que se pretende es perpetuar el negocio en el tiempo y sustentar una empresa que sirva de sostén a toda la familia.

En cuanto a la experiencia se encontró que 10% son productores con más de 50 años inmersos en el proceso (el promedio de experiencia es 22.6 años), que por poco fructíferos que resultaran, debieron dejar los conocimientos o experiencias mínimas necesarias para llevar adelante con éxito una empresa de este tipo, en la que el ensayo y error puede resultar costoso.

El 76% de los productores objeto de este estudio tiene al menos un nivel de instrucción; además, 22% tiene una formación universitaria orientada al sector, mientras que un importante porcentaje (24%) se mantiene solo con los conocimientos obtenidos durante su vida en estos procesos productivos. Una gran proporción de

los productores (72%) han visto reforzados sus conocimientos con cualquier otro tipo de capacitación; sin embargo, sólo 2% (un productor) tiene capacitación en el área gerencial.

En lo referente a rendimiento, visto como factor fundamental para la obtención de ganancias, y que más adelante permitirá hablar del éxito o no del productor agropecuario, se puede afirmar que más de 60% de los cañicultores de la zona en estudio, se pueden catalogar como ineficientes ya que su rendimiento se ubica por debajo de las 70tn/ha, aunque prácticamente igual a las 66 tn/ha promedio de la zona centroccidental venezolana según FUDECO (2007).

Por otro lado, y probablemente como consecuencia de lo anterior, en lo que respecta a los niveles de reinversión en nuevos equipos, nuevos lotes de tierra y/o nuevas áreas de cultivo, se nota un manejo ineficiente, ya que al no tener buenos ingresos pues no habrá forma de reinvertir. También se encontró que durante el proceso productivo los productores no entregan incentivos (64%) a su personal o personas de confianza que comparten con ellos la responsabilidad de llevar a feliz término la cosecha; éste pudiera ser un factor importante en los rendimientos, ya que el hecho de tener una persona motivada durante todo el proceso de pre y post cosecha, vigilante de cualquier suceso en el ciclo y consciente de que rendimientos superiores le generarán ganancias adicionales, podría mejorar los resultados del cultivo para el cañicultor.

Finalmente a la pregunta de sí se consideraban exitosos, la totalidad de ellos así se consideraban. Para 24% de los productores, la principal causa por la que se sentían exitosos era porque estimaban que sus rendimientos se ubicaban por encima del promedio nacional por hectárea, mientras que el resto agregaban que tenían calidad de vida y que mantenían un nivel económico que les permitía ciertas libertades, así como crecer como personas y como productores.

Otras consideraciones importantes relacionadas con el éxito son las que se refieren a la calidad de vida que estos productores llevan, medida para efectos del presente trabajo en términos de el esparcimiento o gustos que éste se da, y que requieren de ingresos importantes proporcionales a los requerimientos de cada quien, proporcionando entonces una herramienta bien importante en la determinación del éxito del productor agropecuario. Estos requerimientos fueron medidos a través de la contratación de seguros en general, el tipo de vehículo que posee para su uso particular, la institución donde se forman sus hijos y la proporción de estos ingresos que invierte en el esparcimiento propio y de su familia. Se encontró que, con estos parámetros considerados, sólo 6% de los productores puede ser calificado como muy exitoso, 38% como exitoso, 22% como menos exitoso y 34% como no exitoso.

Modelo Explicativo del perfil de un productor exitoso.

Se realizó un análisis discriminante con variables cuantitativas y nominales, que fueron recodificadas (1 presencia del atributo y 0 ausencia del atributo). Se empleó el método de inclusión por pasos, con las condiciones siguientes:

1. En cada paso se introduce la variable que minimiza la lambda de Wilks global.
2. La F parcial mínima para entrar es 3.84. (equivale a $p = 0,10$)
3. La F parcial máxima para eliminar es 2.71. (equivale a $p = 0,05$)

En el cuadro 1 se muestran las variables incluidas en los 2 pasos empleados en el proceso de selección. La primera variable incluida fue: Instrucción Formal (X6), la cual se refiere al grado de instrucción formal que posee el productor agropecuario, con ésta se obtuvo un valor del estadístico lambda de Wilks (0,439) y un valor de F (30,080), que resultan desde el punto de vista estadístico altamente significativos ($p=0,00$) para que este modelo discrimine a los individuos.

En el siguiente paso se agregó al modelo la variable Organización Eficiente del Trabajo (X14) referida al manejo integral del personal, minimizándose progresivamente el estadístico lambda de Wilks, y se disminuye el valor de F, pero se mantienen en niveles altamente significativos.

Cuadro 1. Variables introducidas/eliminadas^{a,b,c,d}

Paso	Introducidas	Lambda de Wilks							
		Estadístico	Lambdas			F exacta			
			gl1	gl2	gl3	Estadístico	gl1	gl2	gl3
1	Instrucción Formal (X6)	,439	1	2	47,000	30,080	2	47,000	,000
2	Organización eficiente del trabajo (X14)	,247	2	2	47,000	23,248	4	92,000	,000

En cada paso se introduce la variable que minimiza la lambda de Wilks global

a.El número máximo de pasos es 46

b.La F parcial mínima para entrar es 3.84

c.La F parcial máxima para eliminar es 2.71

d.El nivel de F, la tolerancia o el VIN son insuficientes para continuar los cálculos

Las restantes variables elevan el valor del estadístico lambda de Wilks y no cumplen con los demás requisitos, por lo cual no fueron consideradas en el modelo.

La primera función canónica discriminante explica 89.8% de la variabilidad entre grupos de la variable éxito, y la segunda explica el resto (Cuadro 2).

Asimismo, se confirma que la primera función canónica discriminante es muy apropiada para separar los grupos, ya que el valor de la correlación canónica al cuadrado es alto ($0,8312= 0,690$). Por el contrario, la segunda función canónica discriminante no es tan útil, ya que el valor de la correlación canónica al cuadrado es bajo ($0,4502=0,201$).

Cuadro 2. Autovalores

Función	Autovalor	% de varianza	% acumulado	Correlación canónica
1	2,225a	89,8	89,8	,831
2	,254a	10,2	100,0	,450

a. Se han empleado las 2 primeras funciones discriminantes canónicas en el análisis

Las dos primeras funciones canónicas discriminantes son estadísticamente significativas, ya que sus estadísticos lambda de Wilks (Cuadro 3), evaluados a tra-

vés de la prueba equivalente de Chi-cuadrado arrojan probabilidades de 0,000 y 0,001, respectivamente.

Cuadro 3. Lambda de Wilks

Contraste de las funciones	Lambda de Wilks	Chic cuadrado	gl	Sig.
1 a la 2	,247	64,962	4	,000
2	798	10,508	1	,001

Las 2 variables incluidas en el modelo tienen similar importancia en la discriminación de los grupos que realiza la 1^{ra} función discriminante, ya que sus coeficientes estandarizados son similares (Cuadro 4).

En la 2^{da} función discriminante se invierte sus coeficientes comprobándose la importancia de las variables Instrucción Formal y Organización Eficiente del Trabajo.

Cuadro 4. Coeficientes estandarizados de las funciones discriminantes canónicas

	Función	
	1	2
Instrucción Formal (X6)	,721	-,692
Organización eficiente del trabajo (X14)	,692	,721

La matriz de estructura (Cuadro 5) muestra las correlaciones intra grupo entre las variables discriminantes incluidas en el modelo (también las descartadas) y la

función discriminante estandarizada. Allí se evidencia la importancia de las variables en las dos funciones discriminantes y confirma el análisis del cuadro anterior.

Cuadro 5. Matriz de estructura

	Función	
	1	2
Instrucción formal (X6)	,721*	-0,692
Ejecución eficiente del proceso productivo (X16) ^a	,536*	0,366
Planificación eficiente del proceso productivo (X15) ^a	,479*	0,301
Sexo del productor (X2) ^a	-,383*	0,202
Trabajan sus hijos en la finca (X7)	,290*	0,147
Experiencia entre 31 años y 45 años (X24)	-0,145	0,101
Organización eficiente del trabajo (X14)	0,692	,721*
Edad: entre 61 y 80 años (X21)	-0,022	,574*
Manejo de los recursos físicos (X9)	0,269	-,518*
Residencia en la finca (X5)	-0,282	,483*
Uso de tecnología apropiada (X11)	0,372	,388*
Edad: entre 21 y 40 años (X19)	-0,17	-,346*
Experiencia entre 16 y 30 años (X23)	-0,066	-,343*
Mecanismos de control eficientes (X17)	0,129	,311*
Experiencia mayor a 45 años (X25)	0,281	,293*
Nacionalidad del productor (X3)	-0,175	,270*
Instalaciones apropiadas (X12)	0,202	-,248*
Edad: entre 41 y 60 años (X20)	0,16	-,247*
Experiencia menor a 15 años (X22)	-0,02	,120*
Suficiencia de las maquinarias y equipos (X13) ^a	0,054	,056*
Manejo agronómico eficiente (X10)	-0,051	-,053*
Instrucción gerencial (X8) ^a	0,051	,053*

Correlaciones intra-grupo combinadas entre las variables discriminantes y las funciones discriminantes canónicas tipificadas. Variables ordenadas por el tamaño de la correlación con la función.

*mayor correlación absoluta entre cada variable y

cualquier función discriminante

^a Esta variable no se emplea en el análisis

Los coeficientes de las funciones canónicas discriminantes se presentan en el cuadro 6.

Cuadro 6. Coeficientes de las funciones canónicas discriminantes

	Función	
	1	2
Instrucción formal (X6)	2,473	-2,373
Organización eficiente del trabajo (X14)	2,051	2,137
(Constante)	-2,659	,992
Coeficientes no tipificados		

Los coeficientes tipificados de las funciones canónicas discriminantes permiten construir la función para

predecir las probabilidades de éxito del productor agropecuario. En función de esto, se tiene que:

$$\text{Éxito} = -2,659 + 2,473 X_6 + 2,051 X_{14} \text{ que predice } 89,8 \% \text{ de los casos.}$$

$$\text{Éxito} = 0,992 - 2,373 X_6 + 2,137 X_{14} \text{ que predice los casos restantes.}$$

Para la clasificación de los individuos se emplearon sus probabilidades previas (Cuadro 7), que parece ser intuitivamente apropiado, lo que evidencia la realidad.

Cuadro 7. Probabilidades previas para los grupos

Productor exitoso (Y1)	Previas	Casos utilizados en el análisis	
		No ponderados	Ponderados
Poco exitoso	,333	18	18,000
Medianamente exitoso	,333	14	14,000
Exitoso	,333	18	18,000
Total	1,000	50	50,000

Para estimar las puntuaciones de clasificación se emplean las funciones discriminantes lineales de Fisher, según las cuales un individuo se asigna al grupo en que obtenga mayor puntuación.

Cuadro 8. Coeficientes de la función de clasificación

	Productor exitoso (Y1)		
	Poco exitoso	Medianamente exitoso	Exitoso
Instrucción formal (X6)	3,917	11,750	11,750
Organización eficiente del trabajo (X14)	,000	2,507	7,311
(Constante)	-1,751	-7,332	-10,020

La primera función discrimina al grupo 1 de los demás, y la segunda discrimina a los grupos 2 y 3. Los resultados de la clasificación indican que el grupo menos exitoso tiene mayor porcentaje de aciertos en la clasificación que los demás grupos que mantienen a su vez porcentajes similares (Cuadro 8).

En el caso particular, se afirma que el éxito o no de un productor agropecuario está en función del grado de instrucción formal que éste posee y la eficiente organización que realiza con el trabajo durante el proceso productivo medida en términos de no asumir solo todo el trabajo, delegando en sus empleados. La forma como se delegan estas funciones también es relevante, ya que el empleado debe tener conocimiento claro de las mismas; de igual forma el organizar las jornadas de trabajo diario, de manera que resulte más productivo el día y evitar desperdicios de horas hombre y desgaste de maquinarias y equipos. Estas dos variables distinguen al productor agrícola exitoso, diferenciándolo de lo que hacen los productores agrícolas que no lo son. Es decir; más allá de la disponibilidad de los recursos para producir (tierra, trabajo, capital), lo que determina el éxito del productor está en su propia capacidad gerencial, específicamente en su organización y en el nivel de capacitación que tenga.

CONCLUSIONES

1. Los productores agropecuarios estudiados llevan un manejo eficiente del recurso tierra, pues poseen un porcentaje significativo del área, mecanizada y bajo cultivo. La diversificación de la producción es una necesidad.
2. Sin embargo, el manejo agronómico en términos generales no es el más apropiado y de igual forma es un punto que deben reforzar en concordancia, centrales azucareros y asociaciones, a través de la figura de la asistencia técnica.
3. Los recursos técnicos no son utilizados de manera eficiente. A los productores les falta tener un mejor conocimiento sobre las alternativas tecnológicas disponibles y sobre el uso apropiado de estos. Igualmente, manejan muy poco la información de lo que ocurre fuera de su unidad de producción.
4. Aunque los productores tienen una buena organización de sus actividades ya que están claros en cuáles son esas actividades, y su personal de igual forma también las conoce; la fase de planificación, como fase determinante de la administración eficiente, no es la más adecuada. En términos generales, el proceso gerencial no es realizado de manera eficiente.
5. El grado de instrucción formal que posee y la eficiente organización que realiza con el trabajo du-

rante el proceso productivo son determinantes del éxito de un productor agropecuario.

RECOMENDACIONES

1. Los productores deben diversificar su producción y eliminar la dependencia de un solo cultivo. Un productor diversificado posee una mayor fortaleza frente a contingencias o frente a años malos de algún cultivo. Esta es una alternativa de mejora que tienen los productores y que pueden adoptar como bandera las asociaciones que los agrupan, tanto para su fortaleza como la sus agremiados.
2. Se requiere de programas agresivos de asistencia técnica, que promueva el conocimiento y uso de desarrollos tecnológicos de vanguardia, convenza a los productores con sus resultados y les permita a asociaciones y centrales contar con productos de calidad, acorde con las exigencias de los mercados actuales.
3. Los productores deben mejorar la planificación de sus actividades para optimizar las horas hombres en estas jornadas diarias así como un manejo claro y eficiente de sus recursos técnicos. Deben mantenerse al día con los avances y tendencias con los que se desarrolla el medio en el cual se encuentran inmersos, especialmente por las incertidumbres de las políticas agrícolas, las políticas comerciales, los cambios del entorno económico, la necesidad de sostenibilidad en el tiempo, y en términos generales, velar por la viabilidad de su negocio dentro de este sector.
4. El control sobre los procesos es un factor fundamental para obtener ganancias, por lo tanto los productores deben desarrollar, con la ayuda de especialistas y de las vivencias diarias, mecanismos de control eficientes que los conduzcan a fortalecer su patrimonio.
5. Continuar investigaciones sobre las estrategias necesarias (y desarrollarlas) para fortalecer la capacidad empresarial agrícola.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Flores O., Marín, M., Rodríguez, Y. 1997. Estudio Técnico – Económico y social de 32 fincas maiceras en “La Quebrada de la Virgen” Portuguesa. Trabajo de Aplicación para Ingeniero de Producción Agrícola Vegetal, Universidad Ezequiel Zamora. Guanare.
- Fundación Bigott. s.f.. La función gerencial en la agricultura venezolana. Impresos Minipress, S.A.. Valencia, Venezuela.
- FUDECO (Fundación para el Desarrollo de la Región

- Centro Occidental de Venezuela). 2007. La producción azucarera en la región centro occidental de Venezuela. Disponible en http://www.fudeco.gob.ve/pdf-ediciones/sintesis/CANA_DE_AZUCAR_RCO.pdf
- Hernández, R, Fernández, C., y Baptista, P. 2006. Metodología de la investigación en Ciencias Sociales. 4ta edición. Editorial Mc Graw Hill. México, México.
- Herrera H. H. 1990. La gerencia de las unidades de producción en Venezuela. Editorial Fundación Polar. Caracas, Venezuela.
- Martel P., A. 1996. Los componentes de una estrategia para reducir la pobreza rural. Cuadernos de Investigación N° 17.
- Moreno, M. 2008. Análisis de la capacidad empresarial de pequeños productores del Cantón de Guácimo, Costa Rica. El caso de los productores inscritos al Programa de Desarrollo Comunitario de la Universidad EARTH. Tesis de Grado. Maestría Socioeconomía Ambiental. CATIE. Turrialba, Costa Rica
- Nava, N.J., Fuentes M., J.E. Gómez D, Caracterización de modelos gerenciales de sistemas de producción de plátanos (Musa AAB plátano cv. Harton), micro región Chama, Sur del Lago de Maracaibo. Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia 13: 457-467.
- Pérez G., Villasmil, J.J. y Martínez, E. 1998. Desarrollo de Modelo Gerencial para unidades de explotación Frutícola en el Municipio Mara, Estado Zulia, sustentado en el enfoque Gerencial de la Calidad. Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia 15: 594-607.
- Sposito F., E. 1994. La investigación de fincas en la transferencia de tecnología agrícola. UCV, Facultad de Agronomía, Caracas.
- Tapia, J. 2004. Introducción al Análisis de Datos Multivariantes. Fondo Editorial UNELLEZ. Barinas, Venezuela.

LA VIDA DEL POBLADOR DE “EL RUANO” DURANTE EL ADVENIMIENTO DE LA FIEBRE HEMORRÁGICA VENEZOLANA¹

THE LIFE OF THE INHABITANTS OF “EL RUANO” AFTER THE START OF THE VENEZUELAN HEMORRHAGIC FEVER

ENRÍQUEZ ÁLVAREZ²

RESUMEN

La investigación se desarrolló abordando como problema el determinar ¿cómo era la vida de poblador de El Ruano una vez que hace su presencia la fiebre hemorrágica venezolana?, enfermedad zoonótica nueva que afecta principalmente a la población rural. El estudio se realiza haciendo uso del método etnográfico, tocando los factores socio-culturales de familias residentes en el asentamiento campesino El Ruano, en función de conocer la situación vivida como habitantes del campo ante el arribo de la dolencia febril. Se empleó la técnica de la entrevista y como instrumento de recolección de datos el formato de registro. Como resultado se obtuvo que la mayoría de los pobladores del Ruano conoce la fiebre hemorrágica venezolana como la enfermedad que les afecta, aún cuando hay un grupo que señala que el padecimiento es el dengue hemorrágico. Se concluye que la gente del Ruano, vivía en estado de tranquilidad antes de la aparición de la fiebre, condición que se pierde al llegar la dolencia febril; después de la cual la gente vive en permanente estado de nerviosismo, preocupación e intimidada por temor a padecerla.

Palabras clave: Fiebre Hemorrágica Venezolana, Método Etnográfico, Habitantes del Ruano.

ABSTRACT

The research was conducted to determine how is the life of El Ruano, once the Venezuelan hemorrhagic fever makes its presence, new zoonotic disease that mainly affects the rural population. The ethnographic method was used, studying the socio-cultural families living in the rural settlement El Ruano, trying to find out how rural people lived before the arrival of the disease. The technique of the interview, and data collection instrument recording format were used. Results showed that most of the inhabitants know the Venezuelan hemorrhagic fever as the disease that affects them, although there is a group which say that it is dengue hemorrhagic fever. We conclude that the people of El Ruano, lived in a state of calm before the onset of the disease, a condition that is lost when the fever starts, after which, people live in a constant state of nervousness, worry and intimidated by fear of getting it.

Key words: Venezuelan hemorrhagic fever, Ethnographic method, inhabitants of “El Ruano”

INTRODUCCIÓN

El problema abordado en la investigación tiene que ver con ¿Cuál es la situación de salud que vive poblador del Ruano una vez que se presenta la fiebre hemorrágica venezolana la zona?. Desde el año 1989, esta nueva enfermedad febril se propagó por caseríos de los estados Portuguesa, Barinas, Apure, Guárico, sólo falta registrar su existencia en el estado Cojedes, con registro de casos en el estado Trujillo, en los Andes venezolanos. La dolencia febril es poco conocida, por ser una enfermedad nueva y haber sido escasamente estudiada.

Poleo et. al. (2000a) realizan una investigación sobre

la relación de la manifestación de la fiebre en personas y la presencia de la lluvia en el medio rural, determinando que: en el período 1994-2000, se registraron 159 casos con 35 muertes confirmadas por exámenes de laboratorio, procediendo el 93,08% de los casos del Estado Portuguesa. El grupo etario de 11 a 25 años es el más afectado, con el 46% de los casos. Ellos realizan la actividad agropecuaria. En el municipio Guanarito en el período 1994-2000 la lluvia representó un promedio de 250-300 mm de precipitación en el trimestre mayo-junio-julio (período de lluvia), en el cual se presentó el 5,2% de los casos y en el período de sequía el promedio medido fue de 25-30 mm, en los meses de diciembre-enero-febrero, registrándose en el mismo el

1 Recibido: Marzo de 2011

Aceptado: Noviembre 2011

2 Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio. Núcleo Académico Barinas. Avenida El Progreso. Frente a la Urbanización DURAGUA. Al lado del Circuito Judicial. Jardines de Alto Barinas. E-Mail: arenavirus06@yahoo.es

80,5 de los casos. Concluyen los investigadores, que es en esta época que los trabajadores del área realizan mayormente las actividades agropecuarias, lo cual conlleva a que tengan mayor contacto con las heces y orina del roedor reservorio (*Sigmodon alstoni*) que al secarse, forman micro partículas que por la vía inhalatoria penetran al hospedador humano infestándolo. Los mismos investigadores, en otro estudio (Poleo et al. 2000b), sobre los aspectos cultural y de conocimiento de fiebre hemorrágica venezolana de la población afectada, hallaron que el 68,7% identifica la fiebre hemorrágica venezolana con la Fiebre de Guanarito; el 57,2% no sabe cuáles son los mecanismos de transmisión; 87,8% desconocen a las especies de roedores reservorios de la enfermedad; el 81,2% no conocen al virus de Guanarito; el 53,6% cree que el comer patillas de las siembras causa la enfermedad y el 68;9% desconocen cómo prevenir la enfermedad. Concluyen que los habitantes del Ruano poseen conocimientos erróneos sobre la fiebre hemorrágica venezolana, considerando conveniente elaborar un programa educativo que transmita sistemáticamente conocimientos sobre la enfermedad y contribuya a prescindir de las creencias erróneas en la población y a reforzar la campaña de control para la infección/enfermedad.

Utrera y Duno (2000), realizan un estudio sobre preferencias de hábitat de los roedores, en el cual concluyen que *Sigmodon alstoni* y *Zygodontomys brevicauda* tienen preferencia de hábitats similares, que según el patrón de uso del suelo son los cultivos mecanizados (CM) y los Pastizales (PAS), siendo estos los hábitats más importantes, en los cuales pueden mantener poblaciones estables durante períodos de tiempo apreciable. En lo que respecta a la distribución de la fiebre hemorrágica venezolana Sojo (1994), considera que es necesario profundizar en el concurso de aspectos zoogeográficos y ecológicos en las áreas afectadas y sus adyacencias. Es procedente entonces, precisar las interrogantes que orientaron el estudio realizado en referencia al problema antes esbozado: ¿Cuál es la situación vivida por los pobladores del Ruano con la presencia de la fiebre hemorrágica venezolana. En el caso de esta investigación se busca comprender un fenómeno de orden social, que corresponde a la situación vivida por la población rural que integra a las familias campesinas que habitan en el Ruano, una vez que se establece la fiebre hemorrágica venezolana, como enfermedad nueva que les afecta. Este elemento social es tratado mediante los procesos de análisis, descripción, interpretación e inferencias para generar los fundamentos teóricos, acorde a los significados que le dan los sujetos estudiados. En la connotación social del estudio se analiza e interpreta el significado cultural que tiene la manera cómo viven los pobladores del Ruano ante la presencia de la fiebre hemorrágica venezolana, concibiendo como ellos aprecian la salud personal, familiar y comunal, con la presencia casos de la enfermedad.

METODOLOGÍA

La investigación se caracteriza por ser de tipo interpretativo-fenomenológico en que el investigador se centra en dilucidar los significados que dan los pobladores del medio rural a las acciones humanas como son: costumbres, creencias del diario convivir, previo a la llegada de la fiebre hemorrágica venezolana que vienen padeciendo y que corren el riesgo de sufrir cualesquiera de los integrantes de los grupos de familia que habitan en la zona endemo-epidémica. En suma, el tipo de investigación concuerda con lo referido por Martínez (2005), quién sostiene que la investigación interpretativa es cualitativa, fenomenológica, naturalista, humanista o etnográfica. Se centra en el estudio de los significados de las acciones humanas y de la vida social.

Diseño de la investigación

El diseño empleado para su levantamiento fue de campo, registrando los testimonios obtenidos en el contexto donde se desenvuelven los pobladores rurales en su vida cotidiana y donde son afectados por la fiebre hemorrágica venezolana, de acuerdo con Sabino (2006), quien sostiene que en los diseños de campo, los datos de interés se recolectan en el sitio donde está el problema, directamente por el investigador y su equipo y se caracterizan por ser datos primarios que se obtienen de manera original, en el proceso de la investigación en desarrollo, sin intermediación de ningún otro proceso en su generación.

Contexto de investigación

La investigación se hizo en el asentamiento campesino El Ruano, con un área de 6.000 Has., conformado por los caseríos Guasimote, La Fortuna, Picurito, El Ruano del estado Portuguesa y Guanare Viejo, del estado Barinas, áreas de producción agropecuaria. El asentamiento está ubicado en el sureste del municipio Guanarito, a 87 Km. de distancia de la ciudad de Guanarito su capital y a 595 Km. de la ciudad de Caracas, y su ubicación astronómica es de 08° 16' 9,7" de Latitud Norte y 68° 38' 31,5" de Longitud Oeste. En esta área habitan 89 familias campesinas, que reúnen 401 habitantes entre adultos, jóvenes y niño/as.

Informantes clave

Las personas informantes incorporadas en la investigación son pobladores que hacen vida en el asentamiento campesino El Ruano, área endémica de la fiebre hemorrágica venezolana. Los informantes se seleccionan en forma intencional por el investigador, empleando como criterio de escogencia la manera como han sido afectadas las personas la fiebre hemorrágica y por su condición de residentes en los caseríos del asentamiento, siendo elegidas diez (10) personas que

forman las siguientes categorías: tres (3) afectados biológicos, personas que han sido atacadas por la fiebre y han sobrevivido a esta; tres (3) afectados sociales, personas familiares de pobladores que han muerto a consecuencia de la enfermedad y cuatro (4) individuos vulnerables, habitantes que hacen vida permanente en la zona.

Técnica de captación de los datos de campo

En el estudio se empleó la técnica propia de la investigación cualitativa para la recogida de datos: *Entrevista a profundidad*, definida como: "reiterados encuentros cara a cara entre el investigador y los informantes, encuentros éstos dirigidos a la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto a sus vidas, experiencias o situaciones, tal como las expresan con sus propias palabras" (Taylor y Bodgan 1994, citado por Rusque 2001). La entrevista permitió recoger datos sobre el conocimiento que tienen los pobladores rurales sobre la fiebre hemorrágica venezolana, como enfermedad que les afecta. Esto fue posible por encuentros realizados por el investigador con los informantes en sus casas de familia.

Procedimiento de recolección de los datos

Los datos de la investigación se recabaron tomando en consideración el empleo de la *Entrevista a Profundidad*, que fue aplicada en visitas a los hogares acordadas con el informante y tomó la forma de diálogo coloquial o entrevista semiestructurada. Durante el desarrollo de la entrevista, se adquirieron las primeras impresiones sobre el informante, con la observación de sus movimientos, luego se registran las expresiones verbales que posibilitaron la acumulación de la información sobre la situación estudiada. Luego se efectuaron preguntas generales en relación a los aspectos pensados, elegidos y ordenados de acuerdo a las necesidades de la investigación, cuyas respuestas dadas por el informante se fueron registrando en el formato tal como él las expresó (*Expresiones en arcaísmos y vulgarismos*); cuando se presentaron dudas o la respuesta dada no aportó los datos requeridos, se realizaron nuevas preguntas más específicas. Se dejó que el entrevistado respondiera por el tiempo necesario, de manera abierta y franca, sin interrumpirlo, de acuerdo a su experiencia y conocimientos, facilitando el que abordara temas relacionados. Lo dicho por el entrevistado fue parafraseado y leído para que él mismo diera su opinión, sobre la forma como se apreció el significado de las respuestas dadas. Las notas fueron chequeadas oportunamente, para mejorarlas, en caso de requerirlo, considerando a la vez la posibilidad reorientar el proceso de observación y por ende la investigación (Martínez 2004).

Procesamiento de los datos por categorización

La categorización consiste en resumir o sintetizar en una idea, palabra o expresión un conjunto de datos o información escrita, grabada o filmada para su fácil manejo posterior (Martínez s/f.). En la actividad práctica, se revisaron en varias ocasiones los datos recabados, se subrayaron los términos y expresiones reveladoras, que proporcionan la descripción de la situación. La categorización o codificación de la información se formó con base a su emergencia de los datos manejados. Este tratamiento inicial, aplicado a los datos recabados, viabilizó la formación de una perspectiva de significación, para posibilitar después la realización de la categorización y su conversión en información y la subsiguiente generación de la teoría emergente. Seguidamente se procedió a clasificar la información con una visión de totalidad, creando las unidades de análisis y las categorías descriptivas. Con categorización y creación de las unidades de análisis se redujeron los datos a menos unidades de estudio y posibilitó su conversión en información, aspectos que hacen más práctica la teorización de la investigación.

Teorización

Es el paso de los datos a la teoría, con el empleo de la imaginación creadora. En relación a lo anterior, se puede decir, que las actividades formales del trabajo teorizador consisten en percibir, comparar, contrastar, añadir, ordenar, establecer nexos y relaciones y especular; es decir, que el proceso cognoscitivo de la teorización consiste en descubrir y manipular categorías y las relaciones entre ellas (Martínez 2004).

Al respecto, la creación del cuerpo de conceptos, postulados o teoría, fue producto de la labor del investigador, que procedió a procesar lo respondido por los pobladores del campo como agentes informantes, generando ideas que explican la situación vivida por los pobladores del Ruano, luego de la llegada y padecimiento de la fiebre hemorrágica venezolana como fenómeno o problema estudiado. En síntesis, la teoría creada en la investigación, surge de la descripción, análisis e interpretación de la información derivada de los datos suministrados por los informantes, procesos que llevan a la comprensión de los significados dados por las personas a los aspectos que caracterizan la situación socio-cultural vinculada con la presencia de la fiebre hemorrágica en su contexto de vida, significados sobre los que se hacen deducciones que permiten crear los fundamentos teóricos de la investigación.

RESULTADOS

Ubicación y ocupación al sentirse enfermo de fiebre hemorrágica venezolana

En lo que respecta a la ubicación y ocupación de la

persona al sentirse afectada de la fiebre, los informantes expresaron que: los hijos estaban en el patio de la casa corriendo en bicicleta y el amigo estaba acostado y se despertó enfermo; en otro caso el niño estaba en la casa de mi mamá y tenía tres días enfermo cuando me enteré; otra persona estaba en la casa cuando sintió malestar en el cuerpo; la mamá de uno de los informantes amaneció enferma en la casa; otro niño amaneció con malestar en la casa; la mujer estaba en la parrilla sancochando tabaco y los niños estaban en la escuela; otro poblador estaba trabajando con motosierra, en un potrero de la Finca La Esmeralda, en el caserío La Hoyada.

La casa es el lugar habitual en el cual el afectado comienza a sentir la agresión de la fiebre, bien que se encuentre jugando en el caso de los niños o reposando en el caso de los adultos; es observado también, que las personas al comenzar a sentir los síntomas de la enfermedad se encuentran en sitios diferentes de la casa de habitación, en los que realizan sus labores de trabajo cotidiano, como son: potreros, parrillas de producción de chimó, conucos. Es evidente entonces, que son estos espacios de estancia habitual, donde el poblador rural comienza a sentir los embates de la fiebre.

Protección de los pies y cambio de ropa del trabajador al final de la jornada

Los entrevistados revelaron que el trabajador del Ruano durante la jornada de trabajo asume la protección de los pies colocándose diversos calzados: usa botas de goma en el invierno y zapatos de verano; se coloca botas de cuero o tela; otro se calza con botas de goma en invierno y en verano con alpargatas; la madre de unos de los entrevistados usaba chancletas de goma o plástico; se calzan con botas de goma en invierno y botas de cuero o alpargatas en verano; otros usan chancletas de plástico en forma permanente. Es apreciado en definitiva, que la mayoría de los habitantes del Ruano acostumbran a colocarse algún tipo de calzado cerrado en los pies, como botas de goma, cuero o tela, zapatos cerrados, que de alguna manera la garantizan protección, en el caso de los que usan alpargatas, chancletas de goma o plástico como calzados abiertos, dejan el pie al descubierto, al contacto con el virus, por lo que tienen mayor riesgo de contraer la fiebre hemorrágica.

El trabajador del Ruano, una vez que regresa de la jornada de trabajo diaria, muestra un comportamiento referente a cambio de ropa usada en sus labores: unos permanecen un tiempo con la ropa, al final del cual se la cambian; otros tienen como costumbre quitársela al llegar a la casa; uno se baña en seguida y cambia la ropa después que se enfermó, antes no lo hacía; terceros trabajadores no se cambian la ropa en seguida, lo hacen en la noche; una trabajadora lo hacía en la

tardecita o en la noche cuando se bañaba; iguales trabajadores se la quitan a término de la tarde; otros manifestaron que no se cambian la ropa al regresar de los potreros o la vega, porque no la tienen sucia. Se entrevistó en las apreciaciones anteriores, que si bien, proporcionalmente los pobladores del Ruano tienen como práctica cambiarse de ropa al regresar de la jornada de trabajo; un conjunto representativo de los mismos no lo hace en lo inmediato, sino un tiempo después del regreso, constituyendo este comportamiento una vía para adquirir la fiebre, puesto que en las labores de trabajo pudieron en algún momento haber tenido contacto con áreas u otros objetos rozados por roedores, a través de los cuales se adheriría el virus a la ropa, facilitando su paso al cuerpo de la persona; es decir, los trabajadores del Ruano con su comportamiento de higiene personal, contribuyen al padecimiento de la fiebre hemorrágica.

Lugar y elemento de descanso del trabajador en el sitio de labores durante el tiempo libre y en la casa al regreso de la jornada de trabajo

En consideración de los informantes como trabajadores del Ruano, en el tiempo libre luego de la jornada diaria de trabajo proceden a descansar de la siguiente manera: sentados en un tronco o en la raíz de un palo; descansan sentados en el suelo, en un palo tendido o caído; descansan a veces debajo de los samanes sentados en un tronco; una trabajadora no se quedaba mucho tiempo en las labores de campo, cortaba el monte y en seguida a descansar en la casa; descansan también en la sombra de un árbol, sentado en una raíz; igual descansan debajo de un árbol sentados en un tronco o un palo caído; reposan debajo de un árbol, sentados en los talones o en un palo caído; otros no descansan en el lugar de trabajo, porque van a ver los potreros y se vienen luego para el corte del trabajo en el conuco. Algunos descansan acostados en el suelo. Es observado en efecto que es costumbre del trabajador del Ruano descansar en el suelo, sobre raíces, troncos o cañones de árboles parados o caídos; proceder que pudiera constituirse en un mecanismo que lo llevara a adquirir de la fiebre hemorrágica, al tener contacto con estos componentes de descanso que pudieron haber sido contaminados, al ser rozados, orinados o defecados por roedores portadores del virus, de donde puede pasar al cuerpo de la personas que los contacten.

De la misma manera hicieron saber los informantes como trabajadores habitantes del Ruano, que una vez que regresan a sus casas de la jornada de trabajo entran en un período de descanso, el cual hacen: sentados en un mueble o acostados en un chinchorro o hama-ca; descansan sentados en un mueble o en una silla; una trabajadora descansaba sentada en un banco de madera; los hay quienes lo hacen adentro de la casa

sentados en un banco o sillita; otros hacen la siesta sentados en taburetes. Se tiene luego, que el trabajadores del Ruano una vez que regresa de su jornada de trabajo procede a descansar sentado en muebles, sillas, sillitas, bancos, taburetes, o acostado en chinchorros o hamacas, sin bañarse y sin cambiarse de ropa la mayoría, por lo que pudieran dejar adherido a estos asientos o lechos el virus que pudo estar fijado a su cuerpo o ropa y al entrar en contacto las personas que en ellos se sienten o acuesten, estas pudieran adquirir el agente etiológico y en consecuencia la fiebre hemorrágica. Es importante señalar en este orden de ideas, que el hombre es agente propagador de la fiebre, debido a sus hábitos higiénicos inadecuados.

Automedicación y encomendación

Los habitantes del Ruano que actuaron como informantes, ejercen como práctica, cuando las personas se enferman de fiebre, automedicarlos, suministrándole medicina de farmacia o medicina de plantas, en este sentido expresaron que: les dan aspirina para niños y acetaminofen; le proporcionan acetaminofen antes de llevarlo al médico, porque ellos lo indican; a otro no le suministraron ningún medicamento, ni él tomo por su cuenta, porque sospechaba que estaba enfermo con fiebre y había escuchado por radio que no se puede beber otro remedio que no sea acetaminofen porque se puede morir la persona más rápido, no tenía este remedio en las casa, por eso no lo ingirió; a otro le proporcionaron una pastilla que no estuvo al tanto que era, pero le calmó mucho; un enfermo adicional tomó guarapo de canela y acetaminofen y le colocaron cataplasma de onoto; a un enfermo agregado le dieron bebedizos de saúco, limonaria, pericón que son plantas medicinales buenas para la fiebre, porque la mamá las cocinaba y les daba para bajarles la fiebre, además le suministraron acetaminofen y no se debe tomar antibióticos, porque acelera la fiebre hemorrágica, lo dicen en el hospital, además prohíben la automedicación, si no se sabe qué enfermedad es la que se tiene; a un enfermo le dieron pastillas de Novalcina y Conmel para quitarle la fiebre, no le dieron guarapo de matas, porque se lo llevaron en seguida para el médico, pero siempre que tienen gripe y fiebre beben guarapo de jengibre, limón y de limonaria.

Los pobladores del Ruano esgrimen razones para administrar acetaminofen y aspirina al enfermo de fiebre: le dan acetaminofen para bajarle la fiebre, porque los médicos recomiendan darlo, es lo único que se le puede dar a la persona que tenga síntomas de fiebre desconocida; a otro le dieron pastilla desconocida para quitarle la fiebre; a uno adicional no le dieron nada a tomar, por haber escuchado por la radio que no se debe beber remedios por cuenta propia cuando se tiene fiebre hemorrágica.

Existen razones sustentadas por los habitantes del Ruano, para administrar y consumir acetaminofen y aspirina en el momento que la persona tiene fiebre hemorrágica, entre las cuales se tienen que los médicos indican su consumo y es una manera tradicional de bajar la fiebre al enfermo.

La encomendación a Dios del enfermo de fiebre hemorrágica es una práctica común de los pobladores del Ruano como área endémica, así se tiene que: se encomiendan a Dios y a los médicos, porque gracias Dios, al Dr. José Gregorio Hernández y los esfuerzos del médico se salvan los enfermos. Esto último concuerda con la tercera creencia del comportamiento preventivo de los individuos de Rechemont y De Marval (1993), que sostiene que las personas creen que con los esfuerzos dados por los médicos con su atención, se reduce el peligro que representa la fiebre para la persona que la padece; otro afectado se encomendó a Dios, cuando le vino el conocimiento, estando hospitalizado en Guanare, solicitándole que le alentara rápido y le ayudara a curar; la gente se encomienda a Dios y dice en el nombre de Dios que le hagan bien los remedios y se curen; un familiar solicitó plegarias al Señor cuando le daba remedios a la mamá, porque es el que sana; se encomienda a Dios, porque es el único refugio supremo que el ser humano tiene y ayuda a solucionar los problemas; otro manifestó estar muerto y se salvo por la fe en Dios; le piden a Dios que les de salud, que salve a los enfermos; toman medicina en nombre de Dios, para que los cure la enfermedad, porque es la creencia y la vivencia las que hacen que uno se va a curar.

La encomendación es un credo de los informantes que viven en el Ruano como área de la fiebre, se encomiendan a Dios, los médicos y al Dr. José Gregorio Hernández, cuando se toman o le dan remedios al enfermo, como una creencia o acto de fe para que los sane, cure, los aliente, los salve, les dé salud; es decir, se hace uso de la fe para alcanzar la defensa la salud; siendo además, una expresión de parte de la tercera creencia del comportamiento preventivo de los individuos de Richefont y De Marval (1993), que sostiene que las personas creen que con los esfuerzos médicos dados con la atención, se reduce el peligro que representa la fiebre para la persona que la padece.

Tiempo para solicitar atención médica, quien traslada al enfermo y conocimiento del agente de la Fiebre

Según indicaciones de los informantes, el enfermo de fiebre hemorrágica de la zona del Ruano concurre a solicitar atención médica, a diferentes días de haber sentido los primeros síntomas de la fiebre. En el caso de una niña, fue llevada por el padre a recibir atención

médica a los dos (2) días de sentirse enferma; otras personas acudieron al médico en igual número de días; un niño afectado fue llevado al médico a los tres (3) días; otra persona fue atendida por el médico el mismo día de sentirse enferma porque acudió de inmediato a solicitar la atención requerida; una señora afectada fue llevada a recibir atención médica a los a los cinco (5) días; la señora Cesare y acudió a los cuatro (4) días para que la atendieran los médicos; otro poblador fue llevado a los siete (7) días.

Los enfermos de fiebre del Ruano concurren a solicitar atención médica en el transcurrir de uno (1) a siete (7) días de sentirse enfermos, corriendo el riesgo de ser afectados de la manera agresiva por la fiebre, quienes dejan pasar más días para asistir al médico; lo prudente según indicación de los profesionales de la salud, es que en el mismo momento de sentir los primeros síntomas de la enfermedad, las personas del campo deben acudir de inmediato al centro de salud más cercano para ser atendidas médicamente.

El transporte empleado para trasladarse los habitantes del Ruano que han resultado afectados por la fiebre, así como sus familiares, vecinos o cualquier persona a solicitar y recibir la atención médica correspondiente, ha sido a través del transporte público, de manera personal o con acompañamiento de otras personas.

Es notorio que en el momento de trasladarse los enfermos a buscar atención médica, lo hacen de manera personal o con el apoyo de otras personas o familiares; todos han usado transporte público, como la manera de traslado inmediato del enfermo, a solicitar el cuidado médico requerido en el Hospital de Guanarito, centro de atención médica más cercano.

El saber de las personas del Ruano sobre quién es el causante de la fiebre hemorrágica venezolana, viene dado como sigue, es causada: por un virus; por el microbio que vive en el ratón; por el ratón; la causa un ratón; la produce el ratón; el mal lo produce el ratón. En atención a las consideraciones anteriores, son pocos los habitantes de este lugar del área endémica de la fiebre hemorrágica que conocen que organismo la causa, la generalidad de ellos muestran confusión al respecto, al afirmar que es el ratón, que es el reservorio, cuando el agente causante es el virus Guanarito.

Observación de ratones dentro y fuera de la vivienda, en siembras y potreros

La presencia de ratones dentro y en alrededores de las viviendas es un hecho evidente conforme lo manifiestan los informantes: sí, hay ratones dentro de la casa, pero la mayoría se encuentran fuera por la presencia de gatos; se observan ratones en la casa debajo de tambores y donde están unos tobos y en los nidos de la paja de los potreros; dentro y fuera de la casa se matan, pero siempre llegan; se oyen en la noche afue-

ra y adentro de la casa; siempre se ven en los todos lados; antes se veían muchos dentro de la casa antes porque arrumaba maíz dentro, esto no hace ahora, por lo que se ven pocos, en el solar se ven algunos; se ven ratones dentro de la casa y en el patio, en el invierno vienen más.

Por declaración de los informantes, la presencia de ratones dentro y en los alrededores de las casas del Ruano es evidente, estos son observados con regularidad en espacios internos, debajo de tobos y tambores y en la noche se oyen en el techo y rincones; la presencia de ratones reservorios del virus en estos espacios, constituye una posibilidad de contagio de fiebre para sus habitantes, por estar expuestos en contacto con áreas contaminadas con el virus.

En lo que respecta a la existencia de ratones en potreros y áreas de siembra de los pobladores del Ruano, los entrevistados expresaron la consideraciones siguientes: se ven ratones en el pasto y en el conuco; se observan en la vega y en el potrero al momento de arrear la vacas; en estos momentos se ven pocos en los conucos y potreros, antes se percibían más ratones; si se observan cuando se limpia la siembra y los potrero; si observan siempre por todos lados.

De igual manera, la existencia de ratones en las áreas de siembra como el conuco y la vega y en los potreros es una realidad innegable; representando esta situación una posibilidad adicional para que la gente del Ruano adquiera la fiebre, dado que al asistir a la jornada de trabajo o visitar ambos lugares, entrarían en contacto con plantas, trozos de madera y demás objetos contaminados con el virus, de donde pasaría al cuerpo de las personas.

Observación de heces, orina u otra evidencia y de cuevas como demostración de la presencia de ratones en el interior y alrededores de la vivienda

Con respecto a indicadores que revelan la presencia de ratones en el interior de las casas de los Habitantes del Ruano, los entrevistado reportaron las apreciaciones siguientes: se observa pupú y orina muy poco, antes matábamos muchos ratones adentro de la casa; en estos momentos no se observa pupú y orine, en días pasados se observaban; si se observa pupú y orine, sobre todo en el invierno; no se observa pupú ni orine, porque tienen gatos en la casa hace seis (6) meses; hay personas que no ven heces ni orina en la casa, porque no se detienen a observar. Es un hecho real la presencia excrementos de ratones en el interior de la casa de los habitantes del Ruano, observando en mayor cantidad heces que orina; esta última se nota en menor cuantía porque se evapora o es absorbida por la tierra.

La existencia de excrementos, se constituye en un medio de infección para los habitantes del Ruano, porque en estas defecaciones los ratones expulsan el virus al medio externo, dejándolo libre en el ambiente interno de las casas, con posibilidades de entrada al organismo de las personas.

La existencia de cuevas o madrigueras de ratones en el interior o alrededores de la vivienda de las familias del Ruano fue vista por los informantes como sigue: se ven pocas cuevas, unas que otras; si se ven cuevas de ratones en todos lados; se observan cuevas dentro de la casa y debajo de árboles caídos cercanos; siempre se ven cuevas en todos lados, sobre todo en invierno; también se observan debajo de árboles que se levantan. Para el poblador del Ruano, la existencia de cuevas o madrigueras de ratones en interior y alrededores de la vivienda es un hecho habitual; lo cual indica la presencia del virus de la fiebre, con la consecuente posibilidad de adquisición de la fiebre por las personas en estos espacios internos o contiguos a sus casas.

Labor realizada por la persona al momento de sentirse enfermo

Acorde a la consideración de los informantes entrevistados, las personas al momento de sentirse enfermas han realizado diversas actividades, en este caso se tiene que: una niña estaba corriendo en bicicleta en el patio; un niño estaba jugando en el patio; otro afectado estaba parado en la casa cuando se sintió mal y se acostó, era un visitante; un afectado adicional estaba trabajando con una motosierra en un potrero en la Finca la Esmeralda, del caserío la Hoyada; un enfermo siguiente estaba acostado y amaneció con fiebre; una mujer estaba sancochando tabaco cuando se sintió enferma y los hijos estaban en la escuela y regresaron enfermos.

Es indudable que en el momento de sentir las primeras señales de la fiebre, los pobladores del Ruano o visitantes realizaban diversas actividades, es a partir de ese momento que se dan cuenta que padecen la fiebre, cuyo agente etiológico habría ingresado por lo menos cinco (5) días antes al organismo.

CONCLUSIONES

o La casa es el lugar habitual en el cual el afectado comienza a sentir la agresión de la fiebre, bien que se encuentre jugando o realizando otra actividad de su edad en el caso de los niños o reposando en el caso de los adultos, existiendo la posibilidad adicional, que las personas al comenzar a sentir los síntomas de la enfermedad se encuentren en sitios diferentes de la casa de habitación, como: potreros, parrillas de producción de chimó, conucos, en los que realizan su labor de trabajo cotidiano.

- o Los pobladores del Ruano acostumbran colocarse algún tipo de calzado en los pies, como botas de goma, cuero o tela, zapatos, alpargatas, chancletas de goma o plástico, para protegerse de la infección del virus de la fiebre hemorrágica; en el caso de uso de botas o zapatos cerrados el resguardo es seguro, lo que no sucede con el uso de alpargatas o chancletas, calzados que dejan el pie al descubierto.
- o Los habitantes del Ruano en su mayoría tienen como práctica cambiarse de ropa al regresar de la jornada de trabajo; sin embargo un conjunto representativo de los mismos no lo hace en lo inmediato, sino un tiempo después del regreso, constituyendo este comportamiento una vía para adquirir la fiebre, al haber tenido contacto con áreas u otros objetos rosados por roedores, en los cuales estaría alojado el virus que se adhería a la ropa, posibilitando su paso al cuerpo de la persona.
- o Es costumbre del trabajador del Ruano en su tiempo libre descansar en el suelo, sobre raíces, troncos o cañones de árboles parados o caídos, proceder que pudiera constituirse en un mecanismo de adquisición de la fiebre hemorrágica, al existir la posibilidad que estos componentes de descanso estarían contaminados, al haber sido rozados, orinados o defecados por roedores transportadores del virus, de donde pasarían al cuerpo de la personas que los contacten.
- o El trabajador del Ruano al regresar de su jornada de trabajo procede a descansar sentado en muebles, sillas, silleas, bancos, taburetes, o acostado en chinchorros o hamacas, sin bañarse y sin cambiarse de ropa la mayoría, por lo que pudieran funcionar como propagadores de la fiebre al dejar adherido a estos asientos o lechos el virus que pudo estar fijado a su cuerpo o ropa y las personas de la casa al sentarse o acostarse en ellos, pudieran adquirir el agente etiológico causante de la fiebre hemorrágica.
- o Los pobladores del Ruano se apoyan en razones sustentadas para administrar y consumir acetaminofen en el momento que la persona tiene fiebre hemorrágica, ya que los médicos indican su consumo como una manera habitual de bajar la fiebre al enfermo.
- o Los pobladores del Ruano tienen como credo la encomienda a Dios, los médicos y al Dr. José Gregorio Hernández, cuando se toman o le dan remedios al enfermo; creencia o acto de fe empleado para que los sane, cure, los aliente, los salve y les dé salud.

- o Los enfermos de fiebre del Ruano concurren a solicitar atención médica en el transcurrir de uno a siete días de sentirse enfermos; corriendo mayor riesgo de ser afectados severamente por la fiebre, aquellos que dejan pasar más días para asistir al médico; lo recomendable es que en el mismo momento de sentir los primeros síntomas de la enfermedad, las personas del campo deben acudir de inmediato al centro de salud más cercano para ser atendidas médicamente.
- o Son pocos los habitantes del Ruano que conocen quién es el agente causante de la fiebre, la generalidad confunden reservorio y vector, al sostener que el causante es el ratón, quien es el reservorio del virus; siendo el agente causal específico el virus Guanarito.
- o La existencia de ratones dentro de las casas de las familias del Ruano y sus alrededores es evidente, pues son observados con regularidad en espacios internos, debajo de tobos y tambores y en la noche se oyen en el techo y rincones; estos lugares alcanzan a constituirse en centros de infección de la fiebre, ya que en algún momento el virus puede ser expelido por roedores, y entrar en contacto con las personas, contaminándolas de manera directa.
- o La presencia de ratones en las áreas de siembra como el conuco y la vega y en los potreros de los pobladores del Ruano es una realidad innegable; lo cual representa una posibilidad adicional para que la gente del campo adquiera la fiebre, dado que al asistir a la jornada de trabajo o visitar ambos lugares, las personas pudieran tener contacto con plantas, trozos de madera y demás objetos, que alcanzaran tener el virus al haber sido rozados por ratones y adquiriéndolo las personas al frecuentar estos ambientes.
- o La presencia de excremento de ratones en el interior de la casa de los habitantes del Ruano es un hecho evidente, estos logran observar en mayor cantidad heces que orina; constituye un medio de infección de los habitantes del campo, por ser expulsado el virus en estas defecaciones, quedando libre para su dispersión por el ambiente interno de las viviendas y su posible penetración al organismo de las personas.
- o La existencia de cuevas o madrigueras de ratones en interior y alrededores de la vivienda del poblador del Ruano es un hecho habitual; lo cual es un indicador ineludible de la posible presencia del virus en el espacio interno y en áreas contiguas de la casa, con la consecuente posibilidad de adquisición de la fiebre por las personas que las habitan.
- o Al momento de sentir primeras señales de la fiebre, que los pobladores del Ruano cumplían diversas actividades, es en ese instante que caen en cuenta que padecen la fiebre, cuyo agente etiológico habría ingresado por lo menos cinco días antes al organismo.

REFERENCIAS

- Martínez, M. 2004. La investigación cualitativa etnográfica en educación. Manual teórico práctico. 5 ta. reimpresión. Trillas. México.
- Martínez, M. 2005. Cómo hacer un buen proyecto de investigación con metodología cualitativa. Candidus. 2(6)
- Martínez, M. (s/f). El método de investigación acción. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.w.w.avizora.com/publicaciones/monosavizora/elmetododelainvestigacionaccion.htm>. [Consulta. 2007, Noviembre 8].
- Poleo, A., Velásquez, J., Bastidas, G. y Aguilar, C. 2002a. Conocimientos y creencias populares sobre fiebre hemorrágica venezolana de la población adulta del Ruano. Municipio Guanarito. Estado Portuguesa. Año 2002. Acta Científica Venezolana 53. Resúmenes de la LII Convención Anual. Biodiversidad, energías alternativas y desarrollo social. Barquisimeto, 17 al 22 de noviembre de 2002. Caracas.
- Poleo, A. Velásquez, J. Bastidas, G. y Aguilar, C. 2002b. Relación entre la precipitación y la distribución anual de casos de fiebre hemorrágica venezolana en el municipio Guanarito estado Portuguesa. 1994-2000. Acta Científica Venezolana. 53. Resúmenes de la LII Convención Anual. Biodiversidad, energías alternativas y desarrollo social. Barquisimeto, 17 al 22 de noviembre de 2002. Caracas.
- Richemont, R. y De Marval, L. 1993. Educación para la salud. Universidad del Zulia. Programa Especial de Profesionalización de Enfermería en Servicio. (PTOFENES). Maracaibo, Venezuela.
- Rusque, A. 2001. De la diversidad a la unidad en la investigación cualitativa. Reimpresión. Ediciones FACES/UCV - Vadell Hermanos. Caracas, Venezuela
- Sabino, C. 2006. El proceso de investigación. Caracas. [Documento en línea]. Disponible: <http://paginas.ufm.edu/Sabino/PI.Htm> [Consulta. 2007, Noviembre 6].

Sojo, M. 1994. Caracterización del foco de fiebre hemorrágica venezolana en el estado Portuguesa: descripción epidemiológica de la casuística confirmada 1993-1994. Tesis de grado de Magíster. Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.

Utrera, A. y Duno, G. 2000. Preferencias de hábitat de *Sigmodon alstoni* y *Zygodontomys brevicauda* (Rodentia, Cricetidae) en agroecosistemas de los llanos de Venezuela. [Documento en línea]. Disponible: [http://www.artte&pid=arttext&pid=S0378 - 18442007000700009&lng=es&nrm=iso](http://www.artte&pid=arttext&pid=S0378-18442007000700009&lng=es&nrm=iso). [Consulta: 2007, Octubre 30].

CREACIÓN DE UN BOSQUE SECO TROPICAL PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA POBLACIÓN DE BARINAS¹.

CREATION OF A TROPICAL DRY FOREST FOR THE ENVIRONMENTAL EDUCATION OF THE BARINAS POPULATION.

ELISEO CASTELLANO² y CARLOS JAIMES³

RESUMEN

En virtud de la pérdida de bosques en los llanos occidentales, se decidió crear una muestra de estos en el Jardín Botánico de la UNELLEZ, Barinas. Se han sembrado más de 36.000 árboles con cerca de 100 especies, con un 28% de plantas que son exóticas, pero tienen más de dos siglos en el país. Se incluyeron especies frutales para facilitar la alimentación de la fauna y especies que producen material para la artesanía, con fines de uso futuro. Igualmente, se incluyen palmas, que son características de los bosques regionales. Hemos tenido pérdidas por incendios, errores de mantenimiento y causas naturales. Se hace énfasis en las especies dominantes de los bosques llaneros, con el propósito de acercarnos a los referentes estudiados en el pasado por diversos autores. Se hizo una base de datos de la flora dendrológica de los llanos y se contrastará lo sembrado con dicho listado. La intención es mantener esta colección para estudios científicos y para la educación de la comunidad acerca del valor de los bosques. Esto coincide con la línea estratégica de transformación de los jardines botánicos en verdaderos centros de conservación *ex situ*, de la Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica.

PALABRAS CLAVE: Bosque seco tropical, educación ambiental, jardines botánicos, UNELLEZ, Barinas.

ABSTRACT

A collection of a dry tropical forest was created in the Botanical Garden of the UNELLEZ in Barinas. Over 36.000 trees have been planted with a composition of near 100 species, with some exotics but with more than 200 years of presence in the country. Fruit trees and trees which produce materials for craft were also planted. Palms were also included, because they are characteristic of the llanos forests. The floristic composition is oriented in order to copy the forests of the region. A data base of the dendrological flora was made, with the intention to contrast what was planted with the regional flora. The intention is to keep this collection for scientific studies and the environmental education of the local population about the value and services of the forests. This matches the strategic line of transformation of Botanic Gardens into real *ex situ* conservation centers, included in the National Strategy for the Conservation of Biological Diversity.

KEY WORDS: tropical dry forest, environmental education, botanic gardens, UNELLEZ, Barinas.

INTRODUCCIÓN:

Los bosques de los llanos occidentales han sido descritos por diversos autores (Castellano et al. 1986, Veillon 1997, González 2003, Aymard 2005, Huber et al. 2006, Aymard y González 2007). El problema principal ha sido el de la destrucción sistemática de dichos bosques, con una tasa que se estima entre 1 y 2% anual, muy superior a la del resto de América latina (Castellano et al. 1986, Whitmore 1997). Por ello el Jardín Botánico de la UNELLEZ está desarrollando un bosque seco tropical, para educar a la población acerca de la importancia y características de estos ecosistemas, en especial por los servicios que prestan en el ambiente urbano, familiarizarlos con las especies que los componen y servir para la conservación *in situ* de especies en peligro de extinción y de los ecosistemas. Esta colección forma parte del Plan Maestro del Jardín (Dodds y Tomlinson 1979, Páez y Gómez 1991). Para evaluar lo sembrado

en cuanto a su representatividad, se hizo una base de datos de las especies arbóreas de los llanos, usando el programa Access y basándonos en la Flora de los Llanos (Duno et al. 2007).

MÉTODOS:

Las plantas se producen en el vivero del Jardín, luego se plantan a una densidad de 3x3 m., siguiendo la metodología de Miyawaki (1996). Las plantaciones comenzaron en 2007 y continúan hasta la fecha. Se llevan registros de las plantas sembradas. Se aplican las técnicas de limpieza, fertilización y combate de insectos. Se plantaron árboles nativos y algunos exóticos, pero comunes en el área, además de palmas y trepadoras. Se usaron especies frutales, para la alimentación de la fauna que se está instalando y especies que producen materiales para la artesanía. La MISIÓN ÁRBOL nos ha suministrado recursos para dos de las campañas, lo cual agradecemos.

1 Recibido: Julio 2011

2 Fundación Jardín Botánico UNELLEZ, Barinas, Venezuela. email: eliseocastellano@gmail.com.

3 Fundación Jardín Botánico UNELLEZ, Barinas, Venezuela. email: carlosjaimes31@gmail.com

Aceptado: Diciembre 2011.

RESULTADOS:

La plantación se realizó de acuerdo al siguiente esquema, el cual se continuará hasta completar unas 100 hectáreas:

Tabla 1.- Plantación de especies del Bosque Seco Tropical en el Jardín Botánico de la UNELLEZ en cuatro campañas.

AÑO	N° DE PLANTAS	N° de HECTÁREAS
2007	9.970	9
2008	11.700	10
2009	7.000	8 ¹
2010	6.081	7
2011	1.608	4
TOTALES	37.751	38

Fuente: Registros de plantaciones.

¹ En realidad se plantaron 18 hectáreas, pero un incendio destruyó la primera siembra y parte de lo sembrado el año anterior.

Sin embargo, por distintas causas, como incendios, errores de mantenimiento, ataque de insectos y muerte accidental, se perdieron alrededor de 19.000 plantas (50% de lo sembrado) y sobreviven más de 18.000, de las cuales una fracción del orden del 30% son reemplazos de plantas perdidas. Se ha hecho énfasis en la siembra de especies según los listados señalados en el trabajo de Veillón (1997), para buscar la mayor similitud con los bosques originales de la región. Se aspira a que una vez que se cierre el dosel de la vegetación, aparecerán otras especies, traídas por la fauna, las cuales irán completando la lista florística con especies de la región. Sin embargo, se trabajará en el seguimiento de las plantaciones, para verificar que este proceso se produzca.

En cuanto a la representatividad de lo sembrado, tenemos alrededor de 100 especies, de las cuales cerca del 80% son nativas de los llanos. Se han sembrado algunas especies exóticas, en especial frutales y palmas, por problemas de disponibilidad en el vivero y para alimentar la fauna que está empezando a hacerse más numerosa y diversa, pero a partir de este año se hará más énfasis en las especies nativas y se buscará que las palmas tengan una mayor representación en los sitios que ya estaban sembrados. El listado de especies arbóreas extraídas de la Flora de los Llanos, dio un total de 855, con 388 especies señaladas para el estado Barinas, mientras que 461 no son listadas para el estado y seis son exóticas, pero con una fuerte presencia en la región, tales como *Persea americana* Mill, las cuales se consiguen en cualquier jardín o parque. Por otra parte, estos listados son provisionales, ya que se trata de un

problema de presencia en los herbarios, lo que hace que una especie que está en todas partes, sólo se reporte para un sitio, ya que no existen otras colecciones para esa especie. Esto es particularmente notable para el estado Barinas, donde no existe un herbario.

DISCUSIÓN:

La creación de un bosque es una acción de restauración de la naturaleza, pero ello no implica que se trate del bosque del cual se intenta crear una copia, ya que tanto los procesos como el manejo son diferentes (Maunder et al. 2004). A largo plazo, se tendrá que dejar la vegetación a sus anchas, hasta que alcance la estructura y características que le son propias, pero, mientras tanto habrá que ejecutar intervenciones cada vez menos frecuentes. El problema del mantenimiento es muy importante, hay que estar pendiente del destino de las plantaciones. Hemos reducido las pérdidas de un 30% a menos del 5% del material sembrado, pero eso implica una dedicación muy intensa. A esto se agrega el problema de las especies, ya que las menos abundantes en los bosques, con el grado de destrucción que existe, estarían en peligro de extinción y sería muy importante tenerlas allí. Por ello, se debe establecer una línea de compromiso entre la dificultad de crear el bosque y la introducción de nuevas especies, ya que los espacios son limitados y la conservación ex situ es sólo un medio, no el fin para la conservación. Por ahora se tratará de incorporar especies que aparezcan en el Libro Rojo de la Flora de Venezuela (Llamozas et al. 2003).

Una vez que las plantaciones estén consolidadas, se empezará a desarrollar un programa de educación ambiental que permita cumplir con la demostración de la prestación de servicios por parte del bosque, en los ámbitos del mejoramiento climático, la disminución de la contaminación, manejo del recurso agua, entre otros, así como la conservación de especies de los bosques nativos. Para ello se diseñarán las instalaciones para facilitar el cumplimiento de estos objetivos.

CONCLUSIONES:

1. Hay urgencia en la creación de estas muestras de bosque, ya que la destrucción de los mismos es muy rápida
2. Si bien se deben incorporar las especies comunes, las especies raras de los listados están en gran peligro, precisamente por su rareza y se deben incorporar, pero son difíciles de hallar. Por ello, es preciso establecer un plan de búsqueda y recolección de especies, con la participación de todos los organismos involucrados.
3. La conservación ex situ no es la mejor opción, pero en las actuales circunstancias es la única vía para salvaguardar la biodiversidad.

4. Es necesario iniciar la formulación de un programa de educación ambiental para cumplir con los objetivos de demostración de los servicios ambientales y la conservación de especies.

BIBLIOGRAFÍA:

- Aymard, G. 2005. Bosques de los Llanos de Venezuela.: consideraciones generales sobre su estructura y composición florística. In: Hetier, J.M. y López, R. (Editores), Tierras Llaneras de Venezuela. IRD-CIDIAT-UNELLEZ, Paris, Mérida y Barinas, pp. 13-30.
- Aymard, G. y González, V. 2007. Consideraciones generales sobre la composición florística y diversidad de los bosques de los Llanos de Venezuela. In: Duno, R., Aymard, G. y Huber, O. (Editores), Catálogo anotado e ilustrado de la flora vascular de los Llanos de Venezuela. FUDENA-Fundación Empresas Polar- FIBV, Caracas, Venezuela, pp.: 59-71.
- Castellano, E., Froment, F., Jerez, H. y Pérez, H. 1986. Los recursos forestales: situación y prospectiva. IV Congreso Venezolano de Conservación, Tema C. UNELLEZ-MARNR-CORPOANDES, Barinas.
- Dodds, B. y Tomlinson, D. 1979. Plan Maestro para el desarrollo del Jardín Botánico Ecológico de la universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora". Dodds, Tomlinson & Associates Inc., Calgary.
- Duno, R., Aymard, G. y Huber, O. (Editores). 2007. Catálogo anotado e ilustrado de la flora vascular de los Llanos de Venezuela. FUDENA-Fundación Empresas Polar-FIBV, Caracas, Venezuela.
- González, V. 2003. Bosques secos. In: Aguilera, M., Azócar, A. y González-Jiménez, E. (Editores), Biodiversidad en Venezuela, Tomo II. Fundación Polar-Ministerio de Ciencia y Tecnología-FONACIT, Caracas, Venezuela, pp.: 734-744.
- Huber, O., Duno, R., Aymard, G. y Riina, R. 2006. Flora and vegetation of the Venezuelan Llanos: a review. In: Pennington, R.T., Lewis, G.P. y Ratter, J. (Editores), Neotropical savannas and seasonally dry forests. Plant diversity, biogeography and conservation. The Systematics Association Special Volume Series 69, CRC-Taylor and Francis, Boca Ratón, London y New York, USA, pp.: 95-120.
- Llamozas, S., Duno, R., Meier, W., Riina, R., Stauffer, F., Aymard, G., Huber, O. y Ortiz, R. 2003. Libro Rojo de la Flora Venezolana. PROVITA-Fundación Polar-Fundación Instituto Botánico de Venezuela, Dr. Tobías Lasser, Caracas, Venezuela.
- Maunder, M., Havens, K., Guerrant Jr., E.O. y Falk, D. 2004. Ex-situ methods: a vital but underused set of conservation resources. In: Guerrant Jr., E.O., Havens, K. y Maunder, M. (Editores), Ex-situ plant conservation. Supporting species survival in the wild. Island Press, Washington, Covelo y Londres, USA, pp. 3-20.
- Miyawaki, A. 1996. Restoration of biodiversity in urban and peri-urban environments with native forests. In: DiCastrí, F. Y Younes, T. (Editores), Biodiversity, science and development: towards a new partnership. CAB International, Wallingford, UK, pp. 558-565.
- Páez, F. y Gómez, C. 1991. Jardín Botánico UNELLEZ. Barinas, Venezuela. Ediciones Jardín Botánico, Mimeo-grafiado.
- Veillón, J.P. 1997. Los bosques naturales de Venezuela. Parte III. Los bosques tropófitos o veraneros de la zona de vida: bosque seco tropical. Instituto Forestal Latinoamericano, ULA, Mérida, Venezuela.
- Whitmore, T.C. 1997. Tropical forest disturbance, disappearance and species loss. In: Lawrance, W.F. y Bierregard Jr., R.O. (Editores), Tropical forest remnants. Ecology, management, and conservation of fragmented communities, University of Chicago Press, Chicago and London, USA-UK, pp. 3-12-

DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS CON EL ENFOQUE CTS PARA LA PREPARACIÓN DE SOLUCIONES QUÍMICAS.¹

DETERMINATION OF THE NEED FOR PRACTICAL ACTIVITIES FOR THE PREPARATION OF CHEMICAL SOLUTIONS WITH THE STS APPROACH

IEMAN AZIZ²

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como propósito determinar la necesidad de diseñar un manual de actividades prácticas para la preparación de soluciones en el laboratorio del sub-proyecto química, con el enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), dirigido a los estudiantes primer año de las carreras de Ingeniería del Vicerrectorado de Producción Agrícola de la Universidad Experimental de Los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ-VPA). La fundamentación teórica se sustentó en el aprendizaje significativo y por descubrimiento, con la finalidad de propiciar una mejoría en el proceso enseñanza – aprendizaje, a través de un enfoque motivador como lo es el CTS. Para determinar la necesidad se realizó el diagnóstico a través de un instrumento de medición, sometido a la validación por expertos. El instrumento se aplicó a una muestra representativa seleccionada al azar, de una población constituida por 120 alumnos cursantes del subproyecto química en el lapso 2009-II y a los cuales se les consultó en relación a las actividades prácticas con el enfoque CTS para la preparación de soluciones en un ambiente de laboratorio. Los resultados obtenidos sirvieron para orientar el diseño del manual en función de las necesidades detectadas, con el objeto de elaborar un recurso didáctico que sirva para facilitar la implementación de actividades prácticas que permitan mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje en el subproyecto química.

Palabras clave: manual de laboratorio, CTS, aprendizaje significativo, aprendizaje por descubrimiento, preparación de soluciones.

SUMMARY

This study aimed to determine the need to design a manual of practical activities for the preparation of solutions in the laboratory of the chemistry sub-project, with the science, technology and society (STS) approach, aimed at students of first year of the agricultural production engineering studies of the University Experimental of the Western Llanos "Ezequiel Zamora" (UNELLEZ-VPA). The theoretical foundation is based in meaningful learning and discovery, in order to bring an improvement in the teaching – learning process, through a motivating approach such as the STS. The diagnosis was made with an enquiry, subject to validation by experts. The instrument was applied to a representative sample selected at random, from a population consisting of 120 pupils studying of the sub-project chemistry in the period 2009-II; they were consulted in relation to operational activities with the STS approach for the preparation of solutions in a laboratory environment. The results served to guide the design of the manual based on identified needs, in order to develop a teaching resource that helps to ease the implementation of practical activities to improve the process of chemistry teaching.

Key words: manual of laboratory, STS, significant learning, learning by discovery, reparation of solutions.

INTRODUCCIÓN

La educación permite desarrollar habilidades y destrezas en el alumno, que contribuyan de manera integral a insertarlo en la sociedad como un ciudadano útil, proactivo, capaz de resolver problemas para confrontar nuevos retos en el campo científico, laboral y social.

En concordancia con lo anterior, la Oficina Internacional para la Educación Católica (OIEC 2001) considera que la Educación Superior debe aprovechar el potencial de cada estudiante para desarrollar en él, las habilidades y destrezas necesarias a la hora de adquirir conocimientos, con el objetivo de formar seres humanos capaces de enfrentar diferentes situaciones.

De este planteamiento se desprende la importancia de aplicar en la práctica educativa estrategias destinadas a propiciar un aprendizaje significativo, sobre la base de los conocimientos previos conectados con nuevas experiencias.

Asimismo, Albarello (2006) señala que el desarrollo de estrategias y procedimientos de trabajo académico, tienen un papel decisivo y articulador entre lo social, organizacional y lo cognitivo, para evitar una educación basada sólo en la transmisión de conocimientos y la memorización de conceptos. Es por ello que se investigan novedosas vías para encontrar un proceso más dinámico y participativo, que garantice la adquisición de nuevos conocimientos.

¹ Recibido: Mayo 2011

Aceptado: Mayo 2012.

² Programa de Ciencias del Agro y del Mar, UNELLEZ, Vicerrectorado de Producción Agrícola, Guanare, Edo. Portuguesa, Venezuela. Email: imanziz@hotmail.com

Por consiguiente, reflexionando sobre los planteamientos precedentes, la educación a nivel superior puede mejorar la calidad de la enseñanza a través de la ejecución de modelos pedagógicos donde se favorezca el diseño y la implementación de materiales didácticos que rompan con los métodos pasivos y tradicionales, que impiden alcanzar un aprendizaje que tenga significado para el sujeto.

En este orden de ideas, la presente investigación se sustenta en el modelo constructivista estudiado por Ausubel (1983), quien afirma que el aprendizaje sólo se da si el estudiante al descubrir la información la integra a su estructura cognitiva, para interactuar con los conocimientos previos, y convertirla en un aprendizaje verdaderamente útil.

De la misma manera, las ideas de Bruner (1988) sirven de sustento al siguiente estudio ya que estas demuestran que el desarrollo cognitivo del alumno puede darse de manera eficiente a través de actividades prácticas implementadas en un ambiente de laboratorio.

Por otra parte, Galvalisi (2003) expresa que el uso de los manuales de laboratorio para el desarrollo de actividades prácticas como recursos didácticos impreso, constituyen materiales útiles como guías para ejecutar actividades experimentales y contribuyen a alcanzar los aprendizajes, así como proporcionar un medio pedagógico que facilita información al estudiante, en cuanto al manejo y uso de instrumentos y equipos de laboratorio, además de que permiten, describir experiencias de laboratorio, contener ilustraciones, estructurar contenidos para elaborar conclusiones sobre el trabajo académico y evaluar los aprendizajes.

Sin embargo, una evaluación preliminar realizada por los docentes al material impreso utilizado actualmente en el laboratorio del subproyecto química del Vicerrectorado de Producción Agrícola de la UNELLEZ, indica que los mismos carecen de estrategias didácticas o de un enfoque motivador que permita propiciar en el estudiante un aprendizaje verdaderamente significativo.

Asimismo, en virtud de estas consideraciones, se observó de manera directa que las prácticas de química del VPA-UNELLEZ, se desarrollan bajo un esquema de enseñanza de laboratorio tradicional, donde solo se le exige al alumno realizar las actividades de la guía de prácticas, sin implementar estrategias didácticas ni enfoques novedosos como el CTS, que permitan facilitar en él, la integración de los nuevos conocimientos con los conceptos previos adquiridos en el curso teórico, limitando la capacidad que tiene el alumno de adquirir un aprendizaje que favorezca su desempeño tanto en lo académico como en lo social.

Bajo esta perspectiva, entre los temas contemplados en el contenido programático para el laboratorio del subproyecto química, resulta importante abordar las actividades prácticas para la preparación de soluciones, puesto que estas, sobre la base de la experiencia obtenida por la investigadora, son las que presentan más dificultades para el estudiante al momento de ejecutarlas en el laboratorio, debido a que en ellas los alumnos deben adquirir habilidades y destrezas prácticas partiendo de conocimientos teóricos previos, pero que al no ser asimilados significativamente, por el alumno, no logran el objetivo deseado y por consiguiente esto repercute de manera importante, no solo en el rendimiento estudiantil del curso práctico si no que también se refleja en el rendimiento que ellos obtienen en el subproyecto química y otros relacionados con este. Cabe resaltar además la importancia de la preparación de soluciones, al considerar el perfil y los planes de estudio (UNELLEZ, 2005) de los estudiantes de Ingeniería del VPA-UNELLEZ.

En concordancia con los argumentos expuestos, se planteo el presente estudio para determinar la necesidad que existe del diseño de un manual de actividades prácticas en las que se articulen los contenidos del subproyecto de química, para la preparación de soluciones, con un enfoque que permita integrar aspectos de la ciencia, la tecnología y la sociedad (CTS), puesto que este recurso podrá proporcionar una herramienta importante para propiciar un aprendizaje significativo y por consiguiente una mejoría en el proceso enseñanza-aprendizaje de los alumnos, al abordar este tema en un ambiente de laboratorio.

METODOLOGÍA

Objetivos

Diagnosticar en forma participativa la necesidad del diseño de un manual de actividades prácticas con el enfoque CTS para la preparación de soluciones en el laboratorio del subproyecto química.

Proponer actividades prácticas para la preparación de soluciones con el enfoque CTS que puedan ser implementadas en un ambiente de laboratorio del subproyecto Química.

Naturaleza de la Investigación

El presente estudio es una investigación de campo enmarcado en un proyecto especial ya que es una propuesta dirigida a determinar la necesidad de un recurso tangible que servirá para la solución de problemas educativos. Los datos fueron recopilados directamente de la realidad existente a través de la observación directa y de un instrumento diagnóstico elaborado para

detectar las dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje que presentan los estudiantes cursantes del subproyecto de química en el primer año de las carreras de Ingeniería del VPA-UNELLEZ.

Variable del Estudio

Se plantea como variable del estudio: “necesidad de diseñar un manual de actividades prácticas para la preparación de soluciones en el laboratorio del subproyecto Química con el enfoque CTS”.

Instrumento Diagnóstico

Se elaboró un instrumento tipo cuestionario estructurado con una escala dicotómica (SI, NO) con el que se diagnosticó la necesidad que presentan los estudiantes de actividades prácticas con el enfoque CTS (ciencia, tecnología y sociedad) para la preparación de soluciones en el laboratorio del subproyecto química. Dicho instrumento fue validado mediante la técnica de juicio de expertos y aplicado a la muestra seleccionada.

Población y Muestra

La población estudiada en el presente trabajo estuvo conformada por 120 estudiantes inscritos en las carreras de Ingeniería en Recursos Naturales (RNR), Ingeniería en Producción Agrícola Animal (PAA) e Ingeniería en Producción Agrícola Vegetal (PAV) del VPA-UNELLEZ y cursantes del subproyecto química en el semestre 2009-II. Se seleccionó una muestra representativa de 66 alumnos (Seijas, 2006), pertenecientes a dos secciones del subproyecto química, mediante un muestreo al azar simple.

Procedimiento de la Investigación

La investigación se ejecutó de acuerdo con las siguientes fases:

Fase 1: Operacionalización de la variable.

Fase 2: Elaboración del instrumento diagnóstico.

Fase 4: Validación del instrumento diagnóstico mediante juicio de experto.

Fase 5: Aplicación del instrumento diagnóstico para determinar la necesidad.

Fase 6: Análisis de los resultados obtenidos en el diagnóstico.

Fase 7: Elaboración de las conclusiones y las propuestas del estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos obtenidos mediante el instrumento diagnóstico empleado, se presentan en cuadros, a través de la distribución de frecuencias y porcentajes correspondientes a los ítems relacionados con las dimensiones que conforman la variable en estudio.

Estos fueron procesados y tabulados mediante las técnicas de estadística descriptiva utilizando para ello el programa computarizado Excel. En el instrumento aplicado se operacionalizó la variable necesidad en dos dimensiones: académica y de recurso; para cada dimensión se elaboró una serie de ítems con los que se consultó a los sujetos del estudio.

Con relación a la dimensión académica se consultó sobre: ¿ cree usted que existe la necesidad de actividades prácticas que motiven al alumno al vincular la química y la tecnología con su entorno social? (ítem 1); ¿cree usted que se puede mejorar el rendimiento estudiantil a través de un manual de actividades prácticas desarrollado con el enfoque ciencia, tecnología y sociedad? (ítem 4); ¿piensa usted que un manual de actividades prácticas para la preparación de soluciones en el laboratorio del subproyecto química con el enfoque ciencia, tecnología y sociedad sirva como herramienta didáctica para alcanzar un aprendizaje significativo del tema de soluciones, ya que en el se podrán proponer estrategias constructivistas a través de actividades de interés cotidiano?(ítem 7); ¿cree usted que con el diseño de un manual de actividades prácticas para la preparación de soluciones en el laboratorio del subproyecto química con el enfoque ciencia, tecnología y sociedad, se pueda desarrollar habilidades y destrezas en el estudiante, que garanticen un aprendizaje óptimo del tema?(ítem 8); ¿cree usted que es necesario diseñar un manual de actividades prácticas para la preparación de soluciones en el laboratorio del subproyecto química con el enfoque ciencia, tecnología y sociedad para facilitar el acceso y organización de la información científica entre el alumno y el profesor?(ítem 10). Los porcentajes promediados fueron 94%, 89%, 85%, 91% y 97% respectivamente para la alternativa SÍ (cuadro 1).

Cuadro 1

Distribución de frecuencias y porcentajes de la necesidad de un manual de actividades prácticas para la preparación de soluciones con el enfoque CTS, en cuanto a la dimensión académica.

Categorías	SI		NO	
	Fa	%	Fa	%
1	62	94	4	6
4	59	89	7	11
7	56	85	10	15
8	60	91	6	9
10	64	97	2	3
X	60	91	6	9

Con relación a la dimensión recurso se analizó como indicador el material didáctico, los sujetos fueron consultados en cuanto a: la necesidad de transferir lo aprendido al contexto del mundo cotidiano (Ítem 3); la necesidad de realizar instrucciones guiadas dirigidas a descubrir la utilidad de la química en la resolución de problemas vinculados con el entorno social del alumno (Ítem 5); la necesidad de considerar la enseñanza de las técnicas más utilizadas en la preparación de soluciones, a través de experiencias que permitan vincular la química con aspectos tecnológicos de uso cotidiano (Ítem 6); la necesidad de proponer experiencias novedosas que conecten el tema de soluciones con aspectos tecnológicos de trascendencia social para el alumno y su entorno (Ítem 9); la necesidad de actividades prácticas que puedan permitir el desarrollo de habilidades en cuanto al manejo y uso de instrumentos y aparato de laboratorio, a través de un material estructurado para facilitar el intercambio de información (Ítem 2). Los porcentajes se promediaron para cada categoría y se tabularon porcentualmente (cuadro 2).

Cuadro 2

Distribución de frecuencias y porcentajes de la necesidad de un manual de actividades prácticas para la preparación de soluciones con el enfoque CTS, en cuanto a la dimensión recurso.

Categorías				
Ítems	SI		NO	
	Fa	%	Fa	%
3	64	97	2	3
5	64	97	2	3
6	62	94	4	6
9	64	97	2	3
2	54	82	2	18
X	62	93	4	7

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Una vez tabulados y procesados los resultados estos permitieron determinar lo siguiente:

- Al evaluar la necesidad de un manual de actividades prácticas para la preparación de soluciones con el enfoque CTS, se observó que en la dimensión académica mas el 91% de los alumnos encuestados respondieron afirmativamente a los distintos indicadores planteados, indicando esto que un manual de actividades prácticas para la preparación de soluciones puede favorecer los procesos de aprendizaje y por ende mejorar el rendimiento estudiantil.
- Los alumnos consideran en su mayoría que un manual de actividades prácticas para la preparación de soluciones, diseñado con el enfoque CTS, puede favorecer la motivación del alumno al vincular la química y la tecnología con su entorno social, haciendo la instrucción más interesante y pertinente.
- Un manual de actividades prácticas para la preparación de soluciones, diseñado con un enfoque CTS, puede servir para desarrollar habilidades y destrezas en el estudiante, que garanticen un aprendizaje óptimo del tema así como facilitar el flujo de información científica entre el alumno y el profesor ya que con ello se interrelacionan diferentes aspectos de un mismo tema en función de un trabajo práctico de laboratorio.
- El diseño un manual de actividades prácticas para la preparación de soluciones, con el enfoque CTS, proporciona una herramienta didáctica para alcanzar un aprendizaje significativo del tema de soluciones, ya que al aumentar el interés y la motivación en el estudio del tema por parte del estudiante y proponer estrategias pedagógicas constructivista, esto permitirá que se descubra el conocimiento a partir del interés personal y profesional de cada uno.
- El 93% de los estudiantes cursantes del subproyecto química consideran necesario el diseño de recursos pedagógico con experiencias novedosas en el que se conecte el tema de soluciones con aspectos tecnológicos de trascendencia social para vincular lo aprendido a su mundo cotidiano y profesional.

PROPUESTA

Una vez realizado el diagnóstico de la necesidad a través del instrumento aplicado para tal fin, se procedió a estructurar la oferta de un manual de actividades prácticas con el enfoque CTS para la preparación de soluciones en el laboratorio del subproyecto química a partir de los contenidos oficialmente establecidos en el plan curricular (UNELLEZ, 2005) y de acuerdo a las necesidades detectadas.

El manual se diseñó para ser implementado en un ambiente de laboratorio, con tres sesiones prácticas intersemanales de 3h cada una/grupo (25 alumnos / sesión /grupo).

Cuadro N° 3.- Estructura y Contenido del Manual

SESIÓN 1. EXPERIMENTANDO CON LAS SOLUCIONES	SESIÓN 2. ANALIZANDO VOLÚMENES (VOLU-METRÍA)	SESIÓN 3. ANÁLISIS VOLUMETRICO DE FERTILI-ZANTES
FUNDAMENTO TEÓRICO	FUNDAMENTO TEÓRICO	FUNDAMENTO TEÓRICO
OBJETIVOS	OBJETIVOS	OBJETIVOS
Actividad Práctica N°1 Características Químicas de una Solución Láctea.	Actividad Práctica N°1 Recolección y preparación de una muestra de Suelo.	Actividad Práctica N°1 Principios fundamentales, símbolos, unidades y transformaciones utilizadas en el análisis de fertilizantes.
Actividad Práctica N°2 Preparación de una Disolución.	Actividad Práctica N°2 Determinación del Aluminio Intercambiable por el Método Volumetrico.	Actividad Práctica N°2 Determinación de Materiales Cálculos-Magnesianos por el Método Volumétrico.
Actividad Práctica N°3 Preparación de una Dilución.	Actividad Práctica N°3 Aplicación matemática de la técnica de Volumetría.	ACTIVIDADES POSLABORATORIO
ACTIVIDADES POSLABORATORIO	ACTIVIDADES POSLABORATORIO	

CONCLUSIONES

Existe la necesidad de diseñar de acuerdo a las características diagnosticadas, un manual de actividades prácticas con el enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) para la preparación de soluciones en el ambiente de laboratorio del subproyecto química.

El manual de actividades prácticas diseñado según las necesidades detectadas permitirá propiciar un aprendizaje significativo del tema de soluciones del subproyecto química e influir favorablemente en el proceso enseñanza-aprendizaje del estudiante en un ambiente de laboratorio.

BIBLIOGRAFÍA

Albarello, L. 2006. Acerca de las estrategias de trabajo académico en la universidad. Publicado en Internet; <http://www.rieoei.org/1239.htm>. Revisado 08/06/2008.

Ausubel, D. 1983. Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. 2° Ed. TRILLAS, México.

Bruner, J.S. 1988. Desarrollo cognitivo y educación. Morata, Madrid.

Galvalisi, C. 2003. El libro instructivo. Publicado en Internet; <http://www.unrc.edu.ar/publicar/cde/h7.htm>. Revisado 05/07/2008.

Oficina Internacional para la Educación Católica. 2001. Publicado en Internet; <http://www.cnep.org.mx/congresos/oiec/unesco.htm>. Revisado 15/07/2008.

Seijas, F. 2006. Investigación por muestreo. Faces UCV, Caracas.

Universidad Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora. 2005. Contenido Programático del Subproyecto Química para Ingeniería en Producción Animal. OPEI Autor, Guanare.

UTILIZACIÓN DEL ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO (PSA) COMO MEDIDA PREVENTIVA DE PATOLOGÍAS PROSTÁTICAS.¹

UTILITATION OF THE PROSTATE SPECIFIC ANTIGEN (PSA) AS A PREVENTION OF PROSTATIC DISEASES

YADIDLA RODRÍGUEZ², MARELVY SANOJA² y MAYOLY TÚA².

RESUMEN

Con el objetivo de prevenir patologías prostáticas en la comunidad universitaria de la UNELLEZ Guanare, Venezuela, se realizó la determinación sanguínea del Antígeno Prostático Específico (PSA) en población masculina –obreros, empleados, profesores y familiares ligados al Programa CAM- mayores de 40 años de edad, mediante la utilización del Método Semi-cuantitativo de Test Rápido PSA según ACON. La toma de muestras se efectuó a 140 pacientes en horas de la mañana durante 5 días consecutivos en el Laboratorio Clínico de esta Universidad. Se aplicó encuesta estructurada con preguntas cerradas a todos los pacientes, quienes acudieron voluntariamente para conocer datos personales, hábitos, antecedentes y conocimiento acerca de las patologías prostáticas. Un médico especialista dictó charla sobre el tema y significado de los resultados. Los valores obtenidos se reportaron como: normales, menor a 4 ng/ml; alerta 4–10 ng/ml y advertencia mayor a 10 ng/ml. Se detectaron 12 pacientes con valores fuera del rango normal; de éstos, 10 resultados correspondieron a valores de alerta y dos a valores de advertencia. Estos resultados se relacionan con lo reportado en la bibliografía. Se concluye, que es necesario sensibilizar a la población universitaria acerca de la importancia del PSA como prueba diagnóstica objetiva que ayuda a determinar la sospecha de patologías prostáticas. Se recomienda hacer seguimiento médico a los pacientes con más de 50 años, primordialmente, para quienes el nivel del PSA estuvo fuera del rango normal, a corto plazo.

Palabras clave: antígeno prostático específico, patologías prostáticas, prevención.

ABSTRACT

In order to prevent prostate disorders in the college's community of the UNELLEZ Guanare, Venezuela, the determination of blood Prostate Specific Antigen (PSA) was performed to the male population-workers, employees, teachers and their relatives, at the CAM Program-over 40 years of age, using the Semi-quantitative PSA Rapid Test as ACON method. 140 patients were sampled in the morning for 5 consecutive days at the Clinical Laboratory of the University. An structured questionnaire was applied to all patients who came voluntarily, about personal data, habits, background and knowledge of prostate diseases. An specialist gave a lecture on the subject and the meaning of the results. These were reported as: normal, minor to 4 ng/ml, alert, between 4 and 10 ng/ml and warning, greater than 10 ng/ml. We detected 12 patients with values outside the normal range, of these, 10 had alert values and two warning values. These results are consistent with those reported in the literature. We concluded that it is necessary to sensitize the entire university population about the importance on the determination of PSA as a diagnostic tool that helps to objectively determine the suspected prostate disease. It is recommended to follow the patients older than 50, primordially those with PSA values greater than normal range, in the short term.

Keywords: prostate specific antigen, prostatic disorders, prevention.

INTRODUCCIÓN

Entre las enfermedades no transmisibles se encuentran las de la próstata, las cuales ocupan sitio de importancia entre la población masculina a partir de los cuarenta años de edad, aproximadamente. La investigación de las patologías prostáticas son hoy día meritorias del escudriñamiento de los profesionales de la salud y del impulso de la exploración preventiva (Kirby 2003). Igualmente, la Organización Mundial de la Salud (OMS 2008) afirma que las enfermedades no transmisibles son mundialmente calificadas como las res-

ponsables de ocasionar el mayor número de muertes por carencia de atención médica oportuna. Las afecciones crónicas como las prostáticas forman parte del grupo de enfermedades más frecuentes en la población masculina.

El propósito fundamental de la presente investigación estuvo centrado en la aplicación del antígeno prostático específico (PSA), como medida de ayuda diagnóstica de las patologías prostáticas, a la población masculina del Programa Ciencias del Agro y del Mar (CAM), del Vice-Rectorado de Producción Agrícola de la Universi-

¹Recibido: Junio 2012

Aceptado: Octubre 2012

² Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ) Vicerrectorado de Producción Agrícola, Programa Ciencias del Agro y del Mar. Guanare, Portuguesa, Venezuela. Email: yadidlarodriguez@yahoo.es

dad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora” (UNELLEZ), en Guanare, Venezuela. Así mismo, determinar el nivel de conocimiento que sobre las enfermedades de la próstata tenía la población masculina en estudio y proporcionar información con carácter preventivo referida a la utilización del PSA en el diagnóstico de las enfermedades de la glándula prostática.

Para tal fin, se evaluó el nivel de discernimiento que en relación a tales enfermedades asumía la población masculina universitaria del mencionado Programa aplicando encuesta estructurada.

En estudio se analizaron muestras sanguíneas para la determinación de los niveles séricos de antígeno prostático específico (PSA), los cuales se compararon con los respectivos valores de referencia. Finalmente, se convocó a toda la población universitaria a una charla informativa para dar a conocer la utilización del PSA como un procedimiento de ayuda para el diagnóstico precoz de enfermedades prostáticas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La aplicación de una encuesta estructurada y la determinación sanguínea del antígeno prostático específico (PSA), a los varones miembros del Programa Académico Ciencias del Agro y del Mar (CAM), representan las metodologías utilizadas para el desarrollo del presente estudio, realizado en el Vice-Rectorado de Producción Agrícola de la UNELLEZ, Guanare. La Oficina de Personal de la Institución proporcionó un listado con datos demográficos actualizado (2008) de la población masculina que labora en el Programa CAM, integrada por 214 individuos, de los cuales participaron en el proyecto 140, lo que corresponde a 65%.

Esta población estuvo integrada por profesores, empleados, obreros y familiares –todos masculinos y con edades superiores a los 40 años-, quienes concurren voluntariamente al Laboratorio Clínico “Prof. Rafael Sanoja”, ubicado en el pabellón “G” de la UNELLEZ, Guanare, durante las primeras horas de la mañana en fecha establecida para la toma de muestras. Las 140 muestras recolectadas se procesaron de acuerdo a la metodología de Laboratorios ACON para la determinación semi-cuantitativa del PSA.

Previa a la toma de muestras de sangre, se aplicó una encuesta estructurada anónima, con preguntas cerradas y tipo abanico con más de tres alternativas, a los 140 pacientes que atendieron la convocatoria con el propósito de obtener información previa necesaria para cumplir con los objetivos de la presente investigación. Las muestras de sangre, debidamente identificadas y numeradas, se recolectaron mediante un procedimiento estándar utilizando agujas y tubos al vacío, marca Vacutainer, sin anticoagulantes, para luego obtener el suero sanguíneo mediante centrifugación.

El suero obtenido se procesó inmediatamente después de su separación de acuerdo al procedimiento de Test Rápido PSA Semi-cuantitativo de ACON.

Para la interpretación y reporte de los resultados según ACON, se debe considerar, el valor mínimo detectable 4 ng/ml y el valor de advertencia de 10 ng/ml referidos en el empaque.

Transcurridos los cinco minutos siguientes a la adición del suero al orificio “S”, la intensidad del color desarrollado en “T” con respecto a la coloración de la región “R” se interpreta siguiendo el siguiente criterio:

- Región “T” de **menor intensidad** que “R” indican concentraciones de PSA de 4-10 ng/ml.
- Región “T” de **igual intensidad** que “R” indica que PSA se aproxima a 10 ng/ml.
- Región “T” de **mayor intensidad** indica PSA en concentración **mayor a 10 ng/ml**.

Cuadro 1. Resultados de la determinación sérica del Antígeno Prostático Específico.

Valor normal	≤ 4 ng/ml resultado negativo sin color en la banda “T”
Valor de alerta	> 4 y <10 ng/ml coloración banda “T” menos intensa que banda “R”
Valor de advertencia	≥ 10 ng/ml coloración banda “T” igual o más intensa que “R”

El tratamiento estadístico aplicado, para el análisis de los datos reflejados por la presente investigación, se registró en “Análisis Descriptivo utilizando frecuencias y percentiles” y Prueba de ji-cuadrado (Chi-cuadrado) de independencia al 5% y 1% de significación, para relacionar los ítems del instrumento (encuesta). Ambos procedimientos son considerados como pruebas estadísticas no paramétricas (Siegel y Castellan 2007).

El análisis descriptivo utilizado permitió conocer valores concretos que adoptaron las variables, además del número y porcentaje de veces que se repite cada uno de esos valores. Los resultados de la aplicación de este tratamiento estadístico se reportan en los gráficos y figuras reveladas en el presente trabajo.

Los doctores José Federico La Riva y Manuel Rodríguez, expusieron una conferencia interactiva titulada “La Próstata y sus Enfermedades” con el propósito de sensibilizar a la población masculina acerca de la utilización del PSA y su importancia en la predicción de enfermedades de la próstata.

Los especialistas, hicieron valiosos aportes en la discusión de los resultados y sus significados para cada uno de los pacientes evaluados. Al respecto, señaló Rodríguez (com. pers., 2008) que la concentración normal de PSA en el suero humano es aceptada entre los valores 2,5 ng/ml, hasta los 65-70 y 4 ng/ml para mayores de 70 años de edad pueden ser normales, pero que, estos valores de referencia varían de acuerdo a las estadísticas reportadas sobre la utilización del PSA como marcador tumoral. Agregó además que, siendo el PSA el indicador más útil y significativo utilizado para las enfermedades de la próstata presenta la limitación de servir sólo como ayuda en el diagnóstico del cáncer de próstata y la hiperplasia benigna prostática (BPH).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos de la presente investigación se exponen en dos segmentos. El primero revela datos recolectados en las encuestas tituladas "Patologías prostáticas" y el segundo reporta valores de la "Determinación semi-cuantitativa del PSA".

El siguiente cuadro permite una visual objetiva de los indicadores relacionados con la variable Información. Allí, se reportan los resultados predominantes derivados de la encuesta realizada a la población masculina mayor de 40 años del programa CAM, UNELLEZ Guanare.

Cuadro 2. Indicadores predominantes obtenidos en la variable información.

Indicadores de la variable información	Sub-indicador	Nº encuestados. (%)
Edad	≤ 55 años	86
Grado de instrucción	Universitario	49
Actividad laboral	Docente-administrativo	48
Actividad física/ deportiva	No realizan	54
Hábitos de alimentación	Consumo moderado de grasas	58
Descanso	Horas de sueño 6 a 9	92
Antecedentes familiares	No existen	92
Signos y síntomas	No presentan	48

El estudio reveló la presencia de una población joven (≤ 55 años) profesionalmente productiva, que demanda calidad de vida y buena salud para su ejercicio laboral, por lo tanto, la prevención es determinante. La próstata crece a lo largo de la vida pero más rápidamente a partir de los 40 años; en consecuencia, la mayoría de los sujetos objeto de estudio están en la edad de aplicar la prueba del PSA y recibir atención médica especializada de acuerdo a lo expuesto por Márquez (2009).

Los resultados obtenidos del indicador grado de instrucción proyectaron prevalecía numérica para el grado de instrucción superior (48,6%). Sin embargo, la agrupación de los distintos grados de instrucción inferiores al universitario, secundaria, primaria y ninguno, constituye un indicador significativo (51,4%) y meritorio de curiosidad. La variable informativa concerniente al cargo desempeñado mostró predominio de docentes y personal administrativo (48%), respecto a la población obrera (39%) y jubilados (13%). El análisis de este indicador justifica y soporta la reciprocidad entre grado de instrucción y cargo desempeñado. Por consiguiente, es pertinente conjeturar la proximidad numérica entre los grupos universitarios y obreros en el momento de considerar actitudes y conductas entre la población masculina diferenciada para el presente trabajo.

Los indicadores hábitos de alimentación y antecedentes familiares, permiten concluir que estos dos indicadores no representan factores de riesgo para la mayoría de los participantes, 58% y 92% respectivamente. Sin embargo, la presencia de algún familiar con cáncer de próstata en un pequeño grupo de los sujetos en estudio es determinante para dar inicio a las conductas preventivas, de exploración, diagnóstico y seguimiento de la salud prostática en el hombre a partir de los 40 años de edad.

El indicador "horas diarias de sueño continuo" reflejó un hábito de descanso para 92% de los encuestados de 6 a 9 horas; esta variable, de acuerdo a lo señalado por Kramer (2008) reflejó una cantidad numerosa de sujetos que no acarrearán problemas graves de salud.

Se infiere que las actividades físicas no impactan negativamente la salud, sin embargo, algunos artículos de revistas han señalado traumatismos causados por deportes como el ciclismo y la equitación los cuales podrían incidir en la aparición de enfermedades de la próstata (Revista La Guía 2009).

En consecuencia, cabe preguntarse cuántas horas del día dedican a las actividades como monta a caballo y uso frecuente del tractor por razones de trabajo,

ya que estas actividades son propias y frecuentes en un programa dedicado al agro como lo es el programa CAM en nuestra Institución.

Finalmente, el análisis de la variable información, revela para los indicadores signos y síntomas 52% de los

participantes presenta síntomas afines con lo señalado en la revisión bibliográfica para enfermedades de la próstata, síntomas asociados a patologías prostáticas benignas como la BPH y la prostatitis (Chéchile 2008), las cuales quedan representadas en la Figura 1

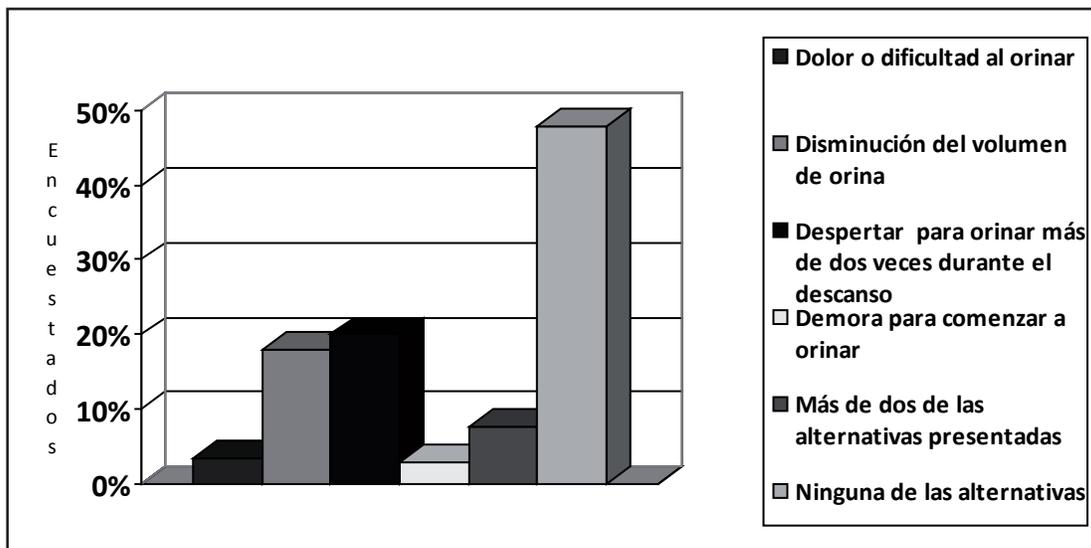


Figura 1. Frecuencia de síntomas relacionados con las patologías prostáticas

Otras preguntas de la encuesta aplicada, se orientaron hacia el diagnóstico de la actitud preventiva de la población masculina consultada. Entre la población evaluada, 70% reportó acudir a la consulta médica solo en caso de enfermedad y 30% acudir anualmente a control con algún especialista de la salud. La mayoría de los varones, 63%, con edad superior a los 40 años de edad del programa CAM, no ha visitado al urólogo y 37% ha asistido a la consulta de algún urólogo

Distintas interrogantes utilizadas en la encuesta, evaluaron el conocimiento de la glándula prostática y sus enfermedades en la población masculina del programa

CAM. Así se evidencia que: 52% no conocía qué es la próstata y 48% sí.

La mayoría de los encuestados (62%) conocía que el PSA es un marcador tumoral y que su resultado no debe ser utilizado como prueba única para el diagnóstico de las patologías prostáticas (78%).

La edad fue objeto de comparación con algunos otros datos informativos, entre éstos, los signos y síntomas, en los cuales se observa relación significativa ($P < 0,05$) respecto a las edades tal como se muestra en la Figura 2.

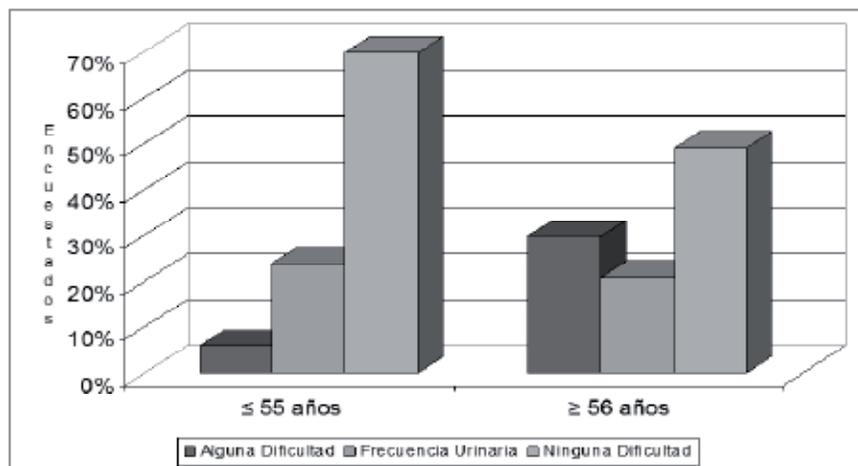


Figura 2. Comparación entre indicadores edad, signos y síntomas.

Figura 2. Relación edad y síntomas asociados a patologías prostáticas.

Con el propósito de lograr el segundo objetivo planteado, el Test Rápido Semi-Cuantitativo según ACON, se utilizó para determinar los niveles sanguíneos de PSA a la población masculina del programa CAM en la UNELLEZ Guanare.

Los resultados de este análisis estadístico son altamente significativos respecto a la edad de los pacientes cuyas muestras de sangre fueron evaluadas para la cuantificación del PSA (Cuadro 3).

Cuadro 3. Valores PSA y Edad.

PSA	Edad ≤ 55 (1)	Edad ≥ 56 (2)
Valores Normales	94%	79%
Valores de Advertencia	6%	21%

El presente hallazgo, confirma la necesidad en el hombre adulto de visitar un urólogo a mediana edad (Márquez 2007).

Los valores de advertencia, pudieran reflejar procesos funcionales y patológicos asociados a procesos inflamatorios relacionados o no con cáncer. Por lo tanto, todos estos pacientes, con valores de PSA ≥ 4 ng/ml, deben acudir al urólogo para confirmar y complementar la evaluación de su glándula prostática. La interpretación adecuada de estos resultados, sólo será posible si se realizan exploraciones adicionales.

Estos resultados, destacan la importancia de la prevención entre la población estudiada. Mejorar la actitud preventiva, mediante el conocimiento del significado del PSA, es fundamental. Su aplicación como medida de ayuda diagnóstica de enfermedades propias del hombre, contribuirá al logro de una población masculina alerta ante la aparición de enfermedades propias del envejecimiento.

Similarmente, los valores del PSA, pudieran revelar patologías silenciosas y de aparición lenta. En

consecuencia, valores considerados como elevados, determinados a tiempo, evitarían complicaciones graves y la aparición tempestiva de la enfermedad.

REFERENCIAS

- ACON. 2007. Principios del Procedimiento Test Rápido PSA Semi-Cuantitativo (ACON). [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.google.com.co/ve/search?hl=ACONlaboratorio>. [Consulta: 2008, febrero 22].
- Chéchile, G. 2008. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.institutoep.com/audio.html>. Instituto Médico Tecnológico Barcelona España. [Consulta 2009, mayo 18].
- Kramer, R. (2008). Los que duermen poco y los que duermen mucho no lo hacen tan bien, [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.psiquiatria.com/noticias/trsueno/comorbilidad/36227/>. [Consulta 2009, marzo 23].
- Kirby, R. 2003. An Atlas of Prostatic Diseases. 3Th ed. Parthenon Publishing, New York.
- Márquez, A. 2007. mayo 12. A contarse. El Impulso, Barquisimeto. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.elimpulso.com/Pages/VerNoticia.asp?id=40745>. [Consulta 2007, mayo 12]
- Organización Mundial de la Salud. 2008. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2008/pr14/es/index.html>. [Consulta 2009, marzo 10].
- Revista La Guía .com [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.revistalaguia.com/articulo.php?id=304&edicion=49>18-03-2009. [Consulta 2009, marzo 19].
- Siegel, S. y Castellan J. (2007) Pruebas Estadísticas No Paramétricas (4ª ed.). Mexico: Trillas.

ORIENTACIÓN PSICO-EDUCATIVA. CASO UNELLEZ BARINAS.¹
PSYCHO-EDUCATIONAL GUIDANCE. CASE: UNELLEZ BARINAS

YRIS L. ROSALES.²

RESUMEN.

La orientación universitaria constituye un recurso para ayudar a los estudiantes a comprender y utilizar sus capacidades y oportunidades; a crecer como ser humano y a relacionarse con el entorno. El objetivo del trabajo fue diseñar una Unidad de Orientación Psico-Educativa como herramienta de apoyo institucional para la formación integral de los estudiantes de Economía del Programa Ciencias del Agro y del Mar en la UNELLEZ Sede Barinas. Metodológicamente es una investigación descriptiva apoyada en un diseño de campo. Los datos se recolectaron mediante una encuesta escrita tipo cuestionario, la cual permitió detectar la problemática, ubicarla en las áreas de la orientación y analizarla, con la finalidad de generar una propuesta de Unidad de Orientación que apoye la actividad docente, canalice y dé respuesta a las situaciones planteadas por los estudiantes, permita practicar la integralidad del currículo, prevenir, desarrollar y corregir las aptitudes vocacionales, académicas, la orientación profesional, y el aspecto personal-social; en fin, colaborar con el desarrollo integral de los estudiantes de este y otros programas o instituciones superiores interesadas en dar respuesta a las demandas de la comunidad estudiantil universitaria. Se derivó la necesidad de diseñar una Unidad de Orientación Psico-Educativa para asistir de manera integral a los estudiantes.

Palabras clave: Orientación Psico-Educativa, Unidad de Orientación, Currículo, Formación Integral

ABSTRACT

Orientation in the university education system becomes a resource to help students to understand and make a rational use of their capacities and opportunities, contributing to human growth and improving the relationship with the environment. The research aimed to design a Psycho-Educational Guidance Unit as an implement for institutional support aiming at comprehensive education for Economics students at the Agricultural and Sea Sciences Program in the UNELLEZ-Barinas. The methodologically was a descriptive and field research. The data collection technique used was the implementation of a written questionnaire, which allowed the detection of the problem in the areas of guidance, and analyzing it, in order to generate a proposal for a Guidance Unit, which will support the teaching activity and canalize and respond to situations raised by students. It was determined that it is a tool of institutional support for the integral formation of students, as well as an alternative that allows to implement not only the integrity of the curriculum but also to prevent, develop and correct vocational and academics skills, vocational guidance and personal-social aspects, in order to collaborate with the development of the students in this and other programs or colleges interested in responding to the demands of the university students. The situation and findings raised the need to design a Psycho-Educational Guidance Unit to assist students and contribute to their overall development.

Keywords: Psycho-Educational Counseling, Guidance Unit, Curriculum, Comprehensive Training.

INTRODUCCIÓN

Toda persona, de acuerdo a sus características particulares se relaciona con el medio que lo rodea y se traza metas que deben ser orientadas para el logro del éxito deseado, lo que permitirá su realización personal-social, vocacional, y profesional. Las cualidades y características particulares lo hacen un ser único. Las acciones que realiza en su vida deben ser canalizadas de manera que se pueda ayudar en la consolidación de su personalidad.

Dentro de la formación humanística, los nuevos estilos de vida apuntan a la actitud crítica de docentes y

estudiantes que contribuyan con su formación integral. Conocer el entorno, relacionarse con los problemas del hombre, de su país y del mundo que lo rodea es un requerimiento a los futuros profesionales universitarios. A esto se agrega que las universidades deben complementar la formación académica del estudiante con la formación en valores: éticos, morales, religiosos, de justicia y equidad social, de solidaridad humana y compromiso social que generen frutos de calidad integral.

Los continuos estudios realizados por investigadores acerca de la necesidad de orientación de los estudiantes universitarios, (Vallarino 1980; Mora de Monroy 1990; Lugo 1992; Peñaloza 1995; Rosales 1996;

1 Recibido: Junio 2012

Aceptado: Octubre 2012.

2 Programa Ciencias del Agro y del Mar, Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social, Barinas, Venezuela.
Correo electrónico: yrileo@hotmail.com.

Bisquerra 1998; Inciarte y Canquiz 2007; Rosales 2008 y el Ministerio del Poder Popular Para la Educación Universitaria a través de la Oficina del Sector Universitaria - Consejo Nacional De Universidades 2010); han generado diversas formas de abordaje del problema. En la UNELLEZ, la transformación curricular fue punto de referencia para que Rosales (2008), propusiese la creación de una Unidad de Orientación Psico-Educativa que guiara el desarrollo y ejecución de la praxis curricular de pregrado, estudio que por su continuidad ha traído como resultado la búsqueda de materialización de esa Unidad de apoyo institucional, con características particulares que resultan de la praxis educativa diaria.

La presente investigación se planteó por tanto diseñar una Unidad de Orientación Psico-Educativa como herramienta de apoyo institucional para la formación integral de los estudiantes de Economía del Programa Ciencias del Agro y del Mar en la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, (UNELLEZ), Sede Barinas, que encamine y oriente las necesidades cognoscitivas y no cognoscitivas, de los estudiantes que de manera transitoria hacen vida en la Universidad. La misma pretende su extensión a los demás Programas del Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social.

Las nuevas tendencias participativas o democratizadoras se convierten en una oportunidad para proponer el diseño de esta Unidad de Orientación Psico-Educativa que abarque las diferentes áreas de la orientación y canalice actividades que contribuyan a la formación integral del educando de los tiempos modernos.

METODOLOGÍA

El presente estudio constituyó una investigación descriptiva, (Hurtado de B. 2008), lo que permitió reseñar en la propuesta lo que sería la Unidad de Orientación Psico-Educativa. El mismo se acompañó con la investigación de campo, (Arias 2004), puesto que se trabajó con un instrumento metodológico para la recolección de la información requerida a fin de conocer directamente la situación objeto de estudio. De tal modo que se diseñó el siguiente procedimiento metodológico:

1. Arqueo bibliográfico de la literatura a nivel regional, nacional e internacional acerca de la Orientación y sus áreas
2. Identificación de las necesidades de orientación que presentan los estudiantes de Economía del Programa Ciencias del Agro y del Mar en la UNELLEZ Sede Barinas.
3. Análisis de las necesidades de orientación en sus diferentes áreas, que exteriorizan los estudiantes de Economía del Programa Ciencias del Agro y del Mar en la UNELLEZ Sede Barinas.

4. Propuesta de lineamientos para el diseño de una Unidad de Orientación Psico-Educativa para la formación integral de los estudiantes de Economía del Programa Ciencias del Agro y del Mar en la UNELLEZ Sede Barinas

5. Diseño de una Unidad de Orientación Psico-Educativa como herramienta de apoyo institucional para la formación integral de los estudiantes de Economía del Programa Ciencias del Agro y del Mar en la UNELLEZ Sede Barinas.

La población, conocida como el conjunto de elementos con características comunes que serán objeto de análisis del estudio, estuvo conformada por los 420 estudiantes pertenecientes a la Carrera Economía del Programa Ciencias del Agro y del Mar y por dos (2) Trabajadoras Sociales de la Coordinación de Desarrollo Estudiantil de la UNELLEZ Sede Barinas.

La muestra estuvo conformada por 202 estudiantes como una parte de la población. Debido a su variabilidad se trabajó con un muestreo intencional por considerar que la unidad de análisis constituiría la más indicada para acceder a la información requerida. En este caso, "la lógica utilizada para el muestreo no es la lógica de la representatividad (porque ninguna unidad puede representar a las demás), sino la lógica de la significatividad" (Hurtado de B. 2008, p.146). la muestra se constituyó con los estudiantes de II, III y VII semestre de la carrera Economía Agrícola por ubicarse las necesidades de cada grupo según las áreas de la orientación, es decir los estudiantes del II semestre consultan necesidades de orientación vocacional, académico-institucional y personal-social; los estudiantes de III semestre buscan ayuda académico-institucional y personal-social y los estudiantes del VII semestre se ubican más en el área profesional y personal-social para la búsqueda de asesoría en la institución.

Las dos Trabajadoras Sociales formaron parte de la muestra por considerarse entes receptores de la problemática que viven a diario los estudiantes, no sólo del Programa Ciencias del Agro y del Mar, sino también de las diferentes carreras que dicta la UNELLEZ; ya que ellas reciben para la atención aquellos casos que les son remitidos y que escapan de la asesoría y consejería que pudiera hacer cualquier docente de la institución.

Para la recolección de la información se empleó la técnica encuesta escrita, que consistió en la aplicación de dos (2) instrumentos tipo cuestionario autoadministrado, cada uno conformado por 15 ítems en Escala de Likert con las siguientes alternativas de respuesta: TA= Totalmente de Acuerdo. A= de Acuerdo. D= en Desacuerdo. TD= Totalmente en Desacuerdo.

Un instrumento estuvo dirigido a los estudiantes con la finalidad de conocer sus opiniones y actitudes acerca de la orientación en sus diferentes áreas, que pudieran recibir durante sus estudios en la universidad y la necesidad de una Unidad que permitiese canalizar sus inquietudes. El otro instrumento fue aplicado a los especialistas en el área de orientación (trabajadoras sociales).

La confiabilidad del instrumento se determinó mediante el Alfa de Cronbach calculado con la aplicación del paquete estadístico SPSS 15. Los datos obtenidos se sometieron a la clasificación, registro, tabulación y análisis de tablas de frecuencias, mediante el mismo paquete estadístico, tal como se verifica en el análisis realizado para descifrar la información recolectada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El procesamiento y análisis de los datos obtenidos a través de los instrumentos aplicados permitieron identificar las necesidades de los estudiantes de Economía del Programa Ciencias del Agro y del Mar en la UNELLEZ Sede Barinas, de acuerdo con la orientación en sus diferentes áreas:

- Necesidad de recibir información institucional-académica-vocacional de parte de profesionales idóneos. El 94,4% busca ayuda académico-institucional entre profesores y estudiantes. El 97,3% de los estudiantes conversa con sus compañeros o con el profesor cuando se plantea una situación problema relacionada con el subproyecto sin trascender los canales regulares cuando es necesario.
- Necesidad de orientación en la escogencia de carrera según las aptitudes. 89% afirmó que la orientación vocacional contribuye a una acertada escogencia de carrera; 79,2 coincide en que buscaría ayuda profesional en caso de una elección de carrera inadecuada.
- Necesidad de formación en valores. La mayoría de los estudiantes afirman conocer los valores esenciales como respeto, tolerancia y solidaridad. Sin embargo, de acuerdo con el marco teórico-conceptual asumido la acción orientadora debe contemplar el aprendizaje de comportamientos, el desarrollo de la autoestima, la formación en valores y el conocimiento de sí.
- Necesidad de atención a casos especiales. 100% mostró acuerdo total en que los casos especiales que escapan de los canales regulares establecidos en los reglamentos, deben ser atendidos por especialistas en una Unidad de Orientación Psico-Educativa.
- Necesidad de asesoría para la toma de decisiones. El 68,1% de los estudiantes afirmó ayudar a otro compañero a tomar decisiones sobre problemas

académico-institucionales. Necesidad de fortalecer la actitud crítica. El 90,3% dice respetar la opinión y actitud crítica de los profesores y personas en general.

- Necesidad de información y conocimiento de canales regulares de la institución para tramitar casos académico-institucionales o de otra índole.
- Necesidad de información sobre el mercado ocupacional. 90,4% de los estudiantes considera importante ofrecer orientación profesional en la Universidad, especialmente en los últimos semestres de la carrera.
- Necesidad de creación de una Unidad de Orientación Psico-Educativa para contribuir con el desarrollo integral de los estudiantes. 95,9% de los estudiantes ratificó esta afirmación. Los especialistas del área de orientación también estuvieron totalmente de acuerdo con tal necesidad (100%).

Los resultados obtenidos de la aplicación de técnicas e instrumentos metodológicos a los miembros de la comunidad universitaria: estudiantes y personal especialista en orientación, dan constancia de la necesidad institucional de su creación.

La activación de esta Unidad permitiría la orientación integral, la asesoría como proceso preventivo y se optimizaría el desempeño estudiantil. Como ejemplo se puede referir el trabajo realizado por un equipo de especialistas en el área de orientación en el Instituto Universitario Experimental de Tecnología "Andrés Eloy Blanco" (IUETAEB), ubicado en Barquisimeto Estado Lara, Venezuela, quienes proponen un Programa Integral de Orientación (PIO), sustentado en las nuevas tendencias existentes en la orientación para el abordaje personal, social y académico del estudiante universitario, donde el proceso de orientación brindado responda a los requerimientos estudiantiles, el cual luego de siete años de implementación ha arrojado los siguientes resultados:

1. Ha posibilitado la administración de la orientación mediante el enfoque de asesoría y consulta, evitando el modelo remedial y prescriptivo.
2. Se ha incrementado la participación de la comunidad estudiantil en las actividades de orientación.
3. Ha propiciado la disminución de la atención remedial individualizada, por el énfasis preventivo de las actividades.
4. Atiende a requerimientos estudiantiles e institucionales contextualizando la acción orientadora.
5. Ha promovido la participación de los docentes en las actividades del PIO, respondiendo así a uno de los planteamientos de los nuevos enfoques de la orientación como es la incorporación de los adultos significantes en las actividades de orientación.

Cabe destacar que la incorporación de Unidades de Orientación al sistema educativo universitario no es tarea fácil, pero con dedicación y disposición de autoridades y personal calificado se logra el éxito institucional.

CONCLUSIONES

En la educación universitaria, es importante trabajar las áreas: de la orientación: personal-social, académica, vocacional y profesional, para atender de manera integral, la diversidad de situaciones que, de alguna manera, perturban el desarrollo psicológico, moral, social e intelectual del estudiante en su relación con el entorno.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se le debe ofrecer al estudiante del Programa Ciencias del Agro y del Mar de la UNELLEZ Sede Barinas, la oportunidad para buscar nuevas experiencias que lo capaciten en el conocimiento de sí mismo y de las personas que lo rodean, ayudarlo a que descubra sus sentimientos, valores, a que sea tolerante con la exposición de las diferentes ideas de sus semejantes, a quererse a sí mismo y a respetar a los demás, para que pueda establecer relaciones interpersonales satisfactorias; así como, apoyarlo para que manifieste la capacidad de dirigir su vida de manera responsable.

Todo esto será posible a través de una Unidad de Orientación Psico-Educativa que permita conocer y tratar los innumerables problemas individuales y grupales que puedan convertirse en obstáculos para la trascendencia de los objetivos propuestos por cada uno de los estudiantes del Programa.

En consecuencia, se procedió a la descripción de los lineamientos del diseño de una Unidad de Orientación Psico-Educativa para la formación integral de los estudiantes de Economía del Programa Ciencias del Agro y del Mar, en la UNELLEZ Sede Barinas.

RECOMENDACIONES

Una Unidad de Orientación Psico-Educativa es una herramienta de apoyo institucional para la formación integral de los estudiantes de Economía del Programa Ciencias del Agro y del Mar en la UNELLEZ Sede Barinas; así como una alternativa que permite poner en práctica, no sólo la integralidad del currículo sino además, prevenir, desarrollar y corregir las aptitudes vocacionales, académicas, la orientación profesional, el aspecto personal-social. En fin, colaborar con el desarrollo integral de los estudiantes.

Por lo antes expuesto se recomienda la puesta en ejecución de la Unidad de Orientación Psico-Educativa, como un órgano de coordinación de actividades académicas, institucionales, de consejería y desarrollo personal, que pudiera estar adscrita a la Coordinación de Desarrollo Estudiantil e integrada por profesionales capacitados en las áreas relativas a la orientación.

PROPUESTA

UNIDAD DE ORIENTACIÓN PSICO-EDUCATIVA

Frente a las persistentes y complejas situaciones sociales, económicas y políticas, se han de tomar medidas para encauzar la atención individual y grupal del estudiante universitario. Las diversas necesidades que pudieran generar conflicto: problemas de rendimiento, abandono, inestabilidad emocional, pérdida de valores, que requieran atención, deben ser tratadas para el logro de un normal desarrollo y autorrealización.

La Unidad de Orientación Psico-Educativa, considerará de manera especial el tipo de escenario social donde se encuentre; de esta manera, sus objetivos, técnicas e instrumentos, procedimientos, planificación y organización, estarán sujetos a las necesidades y recursos de la realidad donde se encuentra, y favorecerá a la vez la formulación y ejecución de proyectos de investigación social y extensión que hagan la labor de la unidad más pertinente interna y externamente.

En la UNELLEZ Sede Barinas, la atención estudiantil se realiza desvinculada de la Coordinación de Desarrollo Estudiantil y de las dependencias cuyo objetivo es la orientación integral y preventiva. En la mayoría de los casos la ayuda la brinda la persona que tiene vinculación directa con el afectado sin considerar las competencias profesionales exigidas de acuerdo a las diferentes realidades.

La Estructura es visualizada como un ente con presencia transversal dentro del currículo integral, que ejecute la acción orientadora y dé apoyo a la actividad docente, con la implementación de diferentes actividades como: subproyectos, talleres, cursos, charlas, entrevistas, encuestas a realizar; a lo largo de las diferentes carreras, en cada uno de los semestres que las componen y según las necesidades detectadas; lo que redundaría en beneficio de un desarrollo personal integral, una mejor enseñanza y excelente calidad educativa.

Se deriva de esta situación planteada, la necesidad de diseñar una Unidad de Orientación Psico-Educativa para asistir a los estudiantes y contribuir con su desarrollo integral.

La organización y funcionamiento de la referida Unidad, se soporta en lo propuesto por Peñalosa (1995), quien al plantear la creación de un área del currículo llamada de Orientación y Consejería, explica dos tipos de orientación a seguir:

Orientación No Formal: es aquella practicada por los profesores universitarios. ¿De qué manera? Elaborando horarios de atención a los estudiantes que estén cursando los subproyectos a su cargo, con la finalidad de aconsejarlos y asesorarlos según la dificultad que

tengan. De esta manera el docente abarcaría lo académico y de forma más amplia, lo personal. Cuando se presenten situaciones que escapen de la posibilidad del docente, este los remitirá a la Unidad de Orientación.

Orientación Formal: son todas aquellas acciones de orientación que puedan tomarse en presencia de los estudiantes, como por ejemplo: talleres y cursos de orientación, obligatorios o voluntarios en cada semestre que cursen los alumnos a lo largo de la carrera, los cuales de existir los recursos, podría ser obligatorios.

La Misión de la Unidad consistiría en desarrollar programas y proyectos de atención a los estudiantes en sus diversas situaciones que incluyan objetivos y estrategias dirigidos a la consolidación de las políticas propuestas por la institución en cuanto a la formación integral.

Su Visión, la creación de una Unidad de Orientación Psico-Educativa como herramienta de apoyo institucional para la formación integral de los estudiantes de la UNELLEZ Sede Barinas, en este caso de los cursantes de la Carrera Economía Agrícola pertenecientes al Programa Ciencias del Agro y del Mar, como muestra seleccionada, con intenciones de extenderla a toda la comunidad universitaria.

Tendría como política la ejecución de programas de orientación al estudiante en sus diferentes áreas, destinados a garantizar el logro del bienestar y desarrollo integral:

1. Las funciones de atención son de carácter preventivo-curativo, por lo que los profesionales del área de orientación serán, asesores y consultores de profesores y estudiantes.
2. La Unidad contactará permanentemente los servicios o unidades de orientación existentes en otras universidades regionales y nacionales.

Las políticas planteadas enmarcan lo que es la universidad como un todo; sin embargo hay que destacar que la experiencia se ha venido desarrollando con los estudiantes de la Carrera Economía Agrícola del Programa Ciencias del Agro y del Mar y que la muestra para la aplicación del instrumento se ubicó en los alumnos cursantes de los Semestres II, III y VII, así como en el personal de la Coordinación de Desarrollo Estudiantil del Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social de la UNELLEZ Sede Barinas.

Las características deben ser coherentes con la integralidad, es decir, la universalidad, la continuidad, la interdisciplinariedad, consistentes en la atención a toda la población estudiantil de manera permanente y sistemática con un seguimiento al desarrollo y evolución

académica, bajo la atención de profesionales que forman parte de las dependencias de la universidad destinadas para el tratamiento de los casos, conformarán conjuntamente con la coherencia que no es otra cosa que la correspondencia con la dinámica institucional, la integralidad propuesta.

El objetivo general de la Unidad será: orientar a los estudiantes en el proceso de autoconocimiento y comprensión de sus dificultades y problemas. Del mismo se desprenden objetivos específicos tales como:

1. Contribuir al ajuste del estudiante al medio universitario, brindándole una asistencia de carácter formativo, integral, organizada y sistemática, en los aspectos personales, sociales, académicos, vocacionales y profesionales.
2. Coordinar con otros servicios la atención integral del estudiante
3. Facilitar adiestramiento al personal académico en cuanto a la atención integral que debe brindarse al estudiante.

Las actividades de investigación y extensión, se manifiestan en los objetivos siguientes:

4. Ejecutar programas de extensión relacionados con la orientación y sus áreas en las comunidades.
5. Desarrollar trabajos de investigación que relacionen, coordinen y fortalezcan experiencias en la labor orientadora.

La unidad estará conformada por las diferentes áreas que componen la orientación como proceso: personal-social, académica, vocacional, profesional. Contará con atención psicológica, información institucional relacionada con asignaciones económicas, residencias estudiantiles, Fundación de Asistencia Médica y Hospitalaria para los Estudiantes de Educación Universitaria (FAMES), agrupaciones estudiantiles, proyectos especiales.

El funcionamiento de la Unidad de Orientación Psico-Educativa requiere de recursos humanos, materiales y financieros. El cumplimiento de la planificación y ejecución de actividades dependerá de los fondos asignados para tal fin.

El recurso humano estará conformado por profesionales: Psicólogos, Orientadores, Trabajadores Sociales, Médicos, que respondan a las necesidades expresadas por los estudiantes o personal de la institución que requiera del servicio.

Los recursos materiales se refieren al espacio físico que debe ser cómodo, tener privacidad y estar ubicado en un lugar transitado diariamente por los estudiantes. También se debe contar con materiales de oficina, archivos para almacenar los expedientes, escritorios, computadoras, servicio de biblioteca, o lo requerido.

Los recursos financieros deben asignarse de acuerdo a las actividades especiales que promuevan la prevención, necesidades expresadas por los estudiantes y que requieren de talleres, charlas, foros, eventos, traslado de especialistas, intercambios interinstitucionales y todas aquellas actividades relacionadas con el crecimiento intelectual, moral, psíquico, social y cultural del asesorado.

Se sugiere la incorporación de orientación institucional al plan de estudios de las distintas carreras dictadas por la universidad, con carácter de subproyecto regular, recurso formal para la información académica-institucional, con el objetivo de ayudar a los estudiantes a identificarse con la carrera elegida. Así mismo, implementar reuniones individuales con aquellos estudiantes que más lo requieran, a través de dinámicas para la asesoría individual y grupal, herramientas de evaluación y estrategias de enseñanza.

Los docentes universitarios son quienes mantienen un contacto directo con los estudiantes, situación que los faculta para detectar cualquier irregularidad que se presente, ya que su única responsabilidad no es dictar sus clases en el horario establecido por los Programas. De alguna manera, cada uno es orientador y consejero del estudiante que así lo solicite, pues es parte de su naturaleza humana y profesional.

De allí que contribuya con el desarrollo y la consolidación de la personalidad del joven universitario que se quiere formar; por eso, es importante que cada docente independientemente del área académica en la cual se desenvuelva, asuma su papel de orientador y fortalezca el proceso de enseñanza-aprendizaje, al apreciar por ejemplo: dificultades para entender explicaciones, dispersión en su atención a la clase de manera frecuente, no mostrar tenacidad para realizar su trabajo universitario, desinterés por la carrera seleccionada, dificultad en el dominio de técnicas de estudio y análisis de los temas, dificultad para la reflexión, lento en el aprendizaje, presentar hábitos que perturban la conciencia; o cualquier otra dificultad.

Estos obstáculos serían orientados de manera grupal o individual, y según escapen de sus posibilidades, el mismo docente los remitirá a la Unidad de Orientación Psico-Educativa para ser atendidos por los profesionales, sobre todo cuando los casos lo ameriten, pues los simples pueden ser orientados por el mismo profesor de aula, tal como se mencionó anteriormente.

Las actividades desarrolladas por la Unidad de Orientación Psico-Educativa, tendrían peso académico acumulativo y sumativo a lo largo de la carrera, según: el número de horas semanales y/o totales, el porcentaje de Unidades Créditos y el porcentaje de presencia del área orientación en el currículo, preestablecidos en los lineamientos para el diseño curricular de la UNELLEZ.

De modo tal, que la participación del estudiante en las actividades de orientación le reporten crecimiento psico-educativo.

Los talleres y cursos (obligatorios, electivos u ofertados como cursos de extensión) al igual que la asesoría individual y grupal formarían parte de los currículos. Su aprobación, validación y acreditación estarían sujetas a criterios de evaluación establecidos en normativa específica.

Con respecto a su personal, la Unidad de Orientación Psico-Educativa estará a cargo de especialistas en orientación, psicólogos, trabajadores sociales, médicos, en caso de ser necesario, quienes se dedicarán a la consejería, a la orientación académica institucional, a la asesoría laboral y a todos aquellos aspectos de acción orientadora, según las necesidades detectadas por los diferentes profesionales que hacen vida en la comunidad universitaria.

La Unidad desarrollaría sus programas y proyectos con apoyo de la Coordinación de Desarrollo Estudiantil.

Cuando a la Unidad concurrieran estudiantes buscando orientación con respecto a problemas cuyo origen fuese de naturaleza socio-económica, la Unidad canalizaría la situación a través de la instancia correspondiente.

En caso de extenderse la actividad desarrollada por la Unidad de Orientación Psico-Educativa a otros programas y carreras, el Área Prácticas Profesionales conformaría una fuente de información con respecto a la detección de las necesidades psico-cognitivas que ocurrieran durante las prácticas y el ejercicio profesional, susceptibles de corregir a través de la misma.

REFERENCIAS

- Arias, F. 2004. El Proyecto de Investigación, Introducción a la Metodología Científica. (4ª. ed.). Episteme, Caracas, Venezuela.
- Bisquerra, R. 1998. Modelo de Orientación e Intervención Psicopedagógica. Praxis, Barcelona, España.
- Comisión Nacional de Currículo / NVA. 1997. Principios para la Transformación y Modernización Académico Curricular de Educación Superior Venezolana. Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.
- Florez, R. 2002. Currículo y Pedagogía: Nuevas Tendencias. (Ponencia). V Reunión Nacional de Currículum. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Forero, E. 1984. Cibernética Social Aplicada a un Programa de Orientación Integral. (Ponencia). Encuentro Nacional de Orientación. San Cristóbal, Venezuela.

- Hurtado, de B. J. 2008. El Proyecto de Investigación. Comprensión Holística de la Metodología y la Investigación. Sypal-Quirón Ediciones, Caracas, Venezuela.
- Inciarte A. y Canquiz, L. 2007, abril. Formación Integral y Competencias Profesionales. (Ponencia) En: Memorias de la VII Reunión Nacional de Currículo I Congreso Internacional de Calidad e Innovación en Educación Superior. Caracas: Universidad Simón Bolívar. pp. 1-18. Página web en línea disponible en: <http://www.cies2007.eventos.usb.ve/memorias/index.html>. Consultado el 15 de febrero de 2009.
- Lugo, R. 1992. Rasgos Característicos de la Personalidad de los Estudiantes que Ingresan a la UNELLEZ. Trabajo de Ascenso Profesor Agregado. Programa Complementación. UNELLEZ, Barinas, Venezuela.
- Ministerio del Poder Popular Para la Educación Universitaria, Oficina del Sector Universitario, Consejo Nacional De Universidades. 2010. Un perfil del estudiante de educación superior del sector público. MPPPEU/OPSU Editores. Caracas.
- Mora de Monroy, Y. 1990. La Orientación un Modelo de Servicio para la UNELLEZ. Trab. Esp. de Grado para optar al título de MSc en Ciencias de la Educación Superior. UNELLEZ, Barinas, Venezuela.
- Narvaez, X., Urrieta, N. y Niazoa, M. 2009, abril. La Orientación por Programa de Intervención: Una Experiencia en Educación Superior. En: Rev. Mex. de Orient. Educ. 16 (6). pp. 30-36. Página web en línea disponible en: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-75272009000100007&lng=pt&nrm=iso. ISSN 1665-7527. Consultado el 20 de marzo de 2009.
- Peñaloza, W. 1995. El Currículo Integral. Universidad del Zulia, Maracaibo. Venezuela.
- Pérez, A. 2000. Educar Valores y el Valor de Educar. San Pablo, Caracas, Venezuela.
- Rodríguez, M. 1995. Orientación e Intervención Psico-Pedagógica. Ediciones CEAC. S.A., Barcelona, España.
- Rosales, Y. 1996. El Subproyecto Orientación Vocacional como Alternativa de Ayuda al Estudiante en la Unellez. Trab. Esp. de Grado para optar al título de MSc en Ciencias de la Educación Superior. UNELLEZ, Barinas, Venezuela.
- Rosales, Y. 2008. La Orientación en el Currículo Integral de la Unellez. SCIENTIA UNELLEZEA. 3 (1): 24-42.
- Salas, E. 1986. ¿Cómo Orientar? (2ª. ed.). Universitaria, Santiago de Chile, Chile.
- Salazar, A. y Nieves, E. 1998. UNELLEZ la Universidad que Siembra, Memoria de la Institución. Colección Documentos. FEDUEZ, Barinas, Venezuela.
- Tapia, J. 2010. Diseño Estadístico de Experimentos. (En imprenta). Barinas: FEDUEZ, Barinas, Venezuela.
- Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales. 2009. Sobre la Unidad de Orientación Educativa. Argentina. Página web en línea disponible en: <http://blog.uces.edu.ar/2010/06/18/sobre-la-unidad-de-orientacion-educativa-uoee-de-uces/>. Consultado el 15 de febrero de 2009.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. 2003. Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. UPEL, Caracas, Venezuela.
- Vallarino de C., E. 1980. Los Subsistemas de Bienestar a Nivel Superior en Venezuela. Un Modelo Humanístico para el Asesoramiento a Nivel Universitario. UCV, Caracas, Venezuela.

ASPECTOS TECNOLÓGICOS Y FORMAS LABORALES DE PRODUCTORES DE MAÍZ EN GRANO (*Zea mays* L) EN PORTUGUESA Y YARACUY-VENEZUELA¹

TECHNOLOGICAL ASPECTS AND LABOR FORMS OF GRAIN MAIZE FARMERS (*Zea mays* L) IN PORTUGUESA AND YARACUY-VENEZUELA

MAGALY VIELMA² / TOMÁS DAVID VARGAS³

RESUMEN

En Venezuela el maíz constituye uno de los cereales de mayor consumo e importancia en la dieta diaria de sus habitantes. Se compararon los lineamientos de gestión y los resultados técnico productivos de asociaciones de productores independientes del estado Portuguesa y los cooperativistas del estado Yaracuy, entre 2005 y 2007, con la finalidad de conocer aspectos relacionados con paquetes y capacidad tecnológica, organización del trabajo, así como la eficiencia física y económica del cultivo del maíz (*Zea mays* L.). La metodología utilizada fue de carácter descriptivo-comparativo. Se seleccionaron variables económicas mediante un análisis de componentes principales (ACP). No se encontraron diferencias significativas en cuanto a los paquetes tecnológicos utilizados, existiendo en la manera de acceder a los mismos una correlación entre los esquemas de provisión de recursos para el financiamiento de la actividad y los resultados en la gestión de las unidades. Productores con más años en la actividad, mayores niveles de acumulación de capital y vinculados a organizaciones de productores que se nutren con recursos financieros privados, presentaron mayores rendimientos físicos. Productores y cooperativistas de menor escala, vinculados a organizaciones financiadas con fondos públicos, presentaron significativamente menores productividades físicas y deficientes resultados económicos.

Palabras clave: *Zea mays* L., maíz, asociaciones de productores, cooperativas, paquete tecnológico.

SUMMARY

In Venezuela, maize (*Zea mays* L.) is one of the most consumed and important cereals in the diet of its inhabitants. Management policies and technical-productive results from independent producers associations and other promotion entities from Portuguesa state, were compared between them and against Yaracuy state cooperatives, with the purpose to know aspects related to packages and technological capability, labor organization and physical and economic efficiencies. The methodology used was descriptive-comparative. Economic variables were selected using Principal Component Analysis (PCA). There were not significant differences in terms of technology packages used; there were in the access to them, in the schemes of patterns of provision, in the kind of resources to finance the activity and in the results of the management: Producers with more years of activity, higher levels of capital accumulation and linked to producer organizations that use private financial resources, had higher physical performance. Producers and cooperatives, linked to public funded organizations, had lower physical productivity and poorest economic performance.

Keywords: *Zea mays* L., maize, producer associations, cooperatives, technological package

INTRODUCCIÓN

El maíz es uno de los cereales más transados a nivel mundial, ya que además de sus múltiples usos en la agroindustria y en la alimentación, ha tomado un auge creciente para la producción de biocombustibles, (Gómez 2003). En muchos países se ha venido produciendo un incremento en el precio del maíz como consecuencia, en gran parte, de la creciente demanda de etanol y que ha despertado un debate sobre las implicaciones de producir cereal para la fabricación de combustible a expensas de la producción de alimentos (Alfaro y Segovia 2007).

Dada su importancia en la dieta diaria del venezolano, y por constituir una fuente generadora de empleo,

debido al gran número de personas que lo cultivan, es considerado como un rubro estratégico y el cultivo más importante del sector agrícola vegetal en Venezuela, (Alfaro y Segovia 2007), orientándose la producción nacional fundamentalmente al maíz blanco, que es destinado en 80% a la fabricación de harina precocida (García 2007), la cual en Colombia y Venezuela es empleada para la elaboración de arepa (Vielma 1990), una fuente de carbohidratos de consumo habitual entre sus habitantes.

El rendimiento nacional del cultivo de maíz en Venezuela ha ido en aumento, pasando de 2.256 kg*ha⁻¹ en 1992 a 3.305 kg*ha⁻¹ en 2005, los que representa una aceleración de 46% en el crecimiento de la productividad promedio interanual (Pereira 2007).

¹ Recibido: Junio 2012

Aceptado: Octubre 2012

² Facultad de Agronomía UCV. Maracay, Edo. Aragua, Venezuela. Email: magalyvielmab@hotmail.com.

³ Facultad de Agronomía UCV. Maracay, Edo. Aragua, Venezuela. Email: davevargas@hotmail.com.

En materia agrícola, existen organizaciones gremiales en todos sus niveles, que partiendo siempre de orígenes sencillos buscan crear una gran fuerza común. Dentro de estas modalidades encajan las asociaciones (Cedeño y Jaén 2005). Los productores independientes se insertan a la cadena de comercialización mediante las asociaciones de productores y cooperativas productoras de maíz (García 2008).

La actual política del gobierno, asume como una de sus banderas la conformación de núcleos de desarrollo endógeno dentro de los que se insertan cooperativas agrícolas, a través de las cuales se llevan a cabo de manera común, actividades económicas tendientes a estimular la producción interna que contribuya con el abastecimiento alimentario nacional, pero lo que es más importante, se trata de estructuras que buscan una contención de luchas sociales por la posesión de tierras (Vielma 2008).

De tal manera, en la cadena de comercialización que integran los productores de las cooperativas en el estado Yaracuy, interviene directamente el Gobierno mediante la empresa CASA, dándoles ventajas como seguridad en la adquisición de las cosechas y un buen precio.

No obstante, en algunos casos pareciera que más que procurar la autosostenibilidad de las cooperativas, la promoción estatal ha acentuado diversas formas de tutela o dependencia de entes gubernamentales, tendiendo a su permanencia, que han conducido a resultados contradictorios con el discurso oficial que pregonó la promoción cooperativa para superar la explotación, alienación y subordinación del trabajo en las empresas capitalistas tradicionales

El presente estudio busca comparar los lineamientos de gestión y los resultados técnico productivos de asociaciones de productores independientes del estado Portuguesa y los cooperativistas del estado Yaracuy, para el período comprendido entre 2005 y 2007, con la finalidad de conocer aspectos relacionados con paquetes, capacidad tecnológica, organización del trabajo, así como sus eficiencias física y económica en el cultivo del maíz (*Zea mays L.*).

Este documento presenta i) el contexto general de la relevancia económica productiva del maíz en Venezuela, ii) el entorno investigativo que permite su elaboración, iii) los hallazgos relacionados con el papel que las asociaciones de productores y entidades de fomento tienen dentro del renglón de la producción maicera de los estados Portuguesa (principalmente) y Yaracuy, iv) aspectos característicos de las unidades de producción y v) una breve discusión sobre resultados y conclusiones.

METODOLOGÍA

Con los objetivos de caracterizar y comparar durante el período 2005-2007 los sistemas productivos, paquetes tecnológicos y formas de organización del trabajo de las unidades independientes de producción agrícola de maíz en el estado Portuguesa, frente a unidades productivas operando bajo el esquema cooperativista, ubicadas en el estado Yaracuy, y contextualizar la actividad maicera al interior de los entornos productivos de cada una de las entidades federales para establecer un marco de referencia general sobre el cual establecer las comparaciones entre sistemas y modos de producción, se adelantó una investigación centrada sobre unidades productivas buscando establecer un conocimiento genérico acerca de las organizaciones que de una u otra forma las enmarcan y que particularmente en la parte técnica inciden sobre el comportamiento y la evolución de la actividad.

Se consideraron unidades productivas afiliadas o usuarias de organizaciones como ANCA, ASOPORTUGUESA, ASOPORUAT, PAI y FUNDESPORT ubicadas en los municipios Páez, Esteller y Turén en Portuguesa, y cooperativas independientes de los municipios José Antonio Páez, Peña, Nirgua, Urachiche y San Felipe del estado Yaracuy.

Se obtuvo una muestra estadística (aleatoria) de 70 usuarios y afiliados de las asociaciones seleccionadas. Dado que las condiciones de entorno de la actividad, modos y sistemas productivos en Portuguesa, y en particular su medio ambiente organizacional, no sufrieron modificaciones estructurales a lo largo del período, se pudo emplear un marco muestral constante y una muestra invariable para los tres años del estudio, permitiendo realizar, entre otras cosas, un seguimiento estadístico a unidades relativamente homogéneas y evaluarlas de una manera estadísticamente confiable.

En Yaracuy, durante el período de estudio, la actividad, para el modo de producción referenciado (modelo cooperativista), presentó un comportamiento bastante dinámico, decididamente influenciado por los resultados de las políticas públicas de fomento de la actividad y de los esquemas asociativos de producción, que significaron un vertiginoso crecimiento del número de cooperativas dedicadas a la producción del rubro. Esta fuerte dinámica derivó en la incursión en la actividad de un creciente número de cooperativas agrícolas, tenedoras de tierras ocupadas o rescatadas y usuarias de esquemas de financiamiento público en condiciones de alta favorabilidad financiera.

El marco poblacional para esta entidad federal varió, año tras año. Ello implicó tanto obtener nuevas muestras, entre las cuales existieron pocas coincidencias, como empelar diferentes tamaños de ellas para cada

año (5 para 2005, 14 para 2006 y 19 para 2007). No obstante los inconvenientes que pudieron generarse en cuanto a la homogeneidad del seguimiento, se apreció un aspecto favorable en lo relativo a la disminución potencial de un sesgo accidental que pudiese existir en cada una de las muestras.

Los resultados presentados se refieren a la información recopilada e interpretada a partir de las encuestas realizadas entre 2006 y 2008 y datos complementarios provenientes de las fichas técnicas de las asociaciones e información técnica suministrada por los departamentos técnicos de las empresas y entrevistas con informantes clave, recopiladas entre 2009 y 2010.

Procesada y verificada la información, y dada la dificultad inherente a la condición multivariada de la misma (42 variables primarias), se empleó la técnica de Análisis de Componentes Principales (ACP) para abordar para la identificación y selección de criterios básicos para la clasificación de las unidades productivas en grupos funcionales más simples y reducidos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontraron diferencias significativas entre los modos de comercialización del maíz de estos dos estados; en Portuguesa comercializan directamente con la agroindustria, utilizando como mediador a las asociaciones de productores. En Yaracuy los cooperativistas se enlazan al mercado mediante los silos de CASA donde arriman el maíz, la cual realiza convenios con la agroindustria para que le empaque el producto y proceder a su distribución a través de las redes de PDVAL y Mercal. Estos tres organismos son del Estado.

En el caso de Portuguesa los esquemas productivos y asociativos presentan, en el sentido de lo planteado, profundas diferencias tanto con la anterior entidad federal como en lo que refleja el hecho mismo de la coexistencia simultánea de dos esquemas asociativo-técnicos y de financiamiento. Acá la actividad agrícola maicera se desarrolla e integra al sistema agroalimentario a través de la correlación de dos instancias principales: i) los productores independientes y ii) las asociaciones o entidades de apoyo que cumplen simultáneamente funciones de gestores financieros o financiadores directos, prestadores de asistencia técnica e integradores de la actividad agrícola con los eslabones subsiguientes del sistema agroalimentario del maíz tales como el acondicionamiento y procesamiento (Vielma, 2010).

En tal sentido, en esta entidad federal se identificaron dos tendencias: i) por un lado productores (principalmente medianos a grandes) operando las fases culturales independientemente pero integrados en lo que respecta a la transformación, comercialización y gestión de factores, a través de asociaciones privadas, bajo formas participativas de gobierno y dotadas de de-

partamentos técnicos de apoyo a la gestión financiera y productiva, y ii) productores (principalmente pequeños) no cohesionados pero usuarios de formas públicas de asistencia y financiamiento. En el cuadro 1 se presenta el número de productores adscritos o usuarios de las organizaciones consideradas en el estado Portuguesa. No se incluyeron en el estudio, por limitantes de información, ni la Asociación de Maiceros y Arroceros de la Zona Occidental-AMAZO, ni la Asociación de Productores del Estado Portuguesa.

	2005	2006	2007
PORTUGUESA	2.708	2.422	2.375
ANCA	1.567	1.241	1.185
ASOPORTUGUESA	336	328	336
ASOPRUAT	296	300	310
PAI	137	173	144
FUNDESPORT	372	380	400

Fuente: Elaborado con base en Vielma (2010)

Se presentan los hallazgos realizados en lo referente al papel de las formas organizacionales asociadas a la producción de maíz. En primera instancia se hace un recorrido por cada una de las asociaciones de productores incluidas en el estudio principalmente en el estado Portuguesa, exponiendo aspectos generales a su gestión, filosofía organizacional, áreas de gestión, condiciones de pertenencia, gobierno organizacional y políticas tecnológicas y laborales.

Posteriormente, a manera comparativa se presentan y revisan los productos y servicios ofrecidos por las asociaciones a sus miembros y usuarios así como la percepción que acerca de los servicios ofrecidos manifestaron los productores incluidos en el estudio.

Se culmina haciendo un recorrido rápido por algunos de los principales resultados de la gestión económica y productiva de los productores de las asociaciones resaltando para algunos su evolución durante el período y para otros aspectos relacionados con las diferencias encontradas entre unos y otros, según la organización a la que se hallaban adscritos.

ASPECTOS GENERALES DE LAS ORGANIZACIONES

ANCA- Asociación Nacional de Cultivadores de Algodón

Aspectos generales y Filosofía organizacional: Constituida en 1945, originalmente como una asociación de aldoneros teniendo su sede inicial en Maracay. En 1960 la dinámica geográfica del cultivo la llevó a reubicarse en Acarigua y no fue sino hasta la década de los 80's que muchos cultivadores de algodón, al ver el comportamiento comercial del rubro y las condiciones

de financiamiento, incursionan en el maíz. Surge como una asociación de agricultores sin fines de lucro, organizados para lograr ventajas o beneficios.

Áreas de gestión: Operación comercial en el área de insumos y repuestos. Los asociados son los principales compradores de los productos comercializados vendiéndoseles, por lo general, a precios por debajo del comercial siendo el origen del margen de comercialización el generado por la obtención de descuentos obtenidos en las negociaciones como casas proveedoras.

Miembros y Gobierno institucional: Conformada por miembros y usuarios. Existen algunos productores que son beneficiarios de crédito así no estén asociados. Para ser socio se requiere estar solvente con la asociación, ser beneficiario de crédito durante al menos dos ciclos y ser recomendado por otros miembros asociados.

Quienes son reconocidos como socios, lo son en las asambleas generales y por votación de los miembros activos. A partir de ser aceptados entran en igualdad de condiciones que los demás con voz y voto. Son elegidos por períodos de dos años mediante votación, existiendo la reelección indefinida.

Política tecnológica: El departamento técnico está organizado con gerentes agrícolas y jefes de zona, quienes son los superiores inmediatos de los técnicos. La labor técnica se realiza en varias áreas: hay supervisores, técnicos en semillas y técnicos de ensayos e investigaciones (quienes prueban nuevas variedades de insumos y material genético).

Las acciones en el área técnica se discuten en los departamentos técnicos, donde se establecen y planifican las pautas tecnológicas a adoptar durante los ciclos productivos. Los paquetes tecnológicos adoptados por los productores coinciden con que lo que el departamento técnico decide o recomienda.

Prácticas laborales de las unidades productivas de los asociados: Condiciones laborales de personal están relacionadas con el grado de desarrollo de las unidades productivas: Fincas organizadas (alrededor de las 100 hectáreas) tienen personal fijo y la tendencia es a ajustarse a la normatividad laboral vigente en lo que respecta a condiciones de trabajo, beneficios, prestaciones y salarios. Respecto a los temporeros, la asociación promueve que tengan herramientas de trabajo adecuadas y no estén sometidos a riesgos en sus condiciones de trabajo.

Las fincas más pequeñas (menos de 50 hectáreas) tienen poco personal contratado y hay poco cumplimiento de la normativa laboral.

ASOPORTUGUESA- Asociación de Productores Rurales del Estado Portuguesa

Aspectos generales y Filosofía organizacional: Organización de mayor tradición y antigüedad dentro del estado, conformada en 1952, agrupando productores de maíz y arroz.

Áreas de gestión Actividades en áreas de cultivo, adecuación y procesamiento de productos para la comercialización teniendo en la actualidad varias marcas comerciales tanto para arroz como para maíz. Financia tanto a asociados como a no asociados.

Miembros y Gobierno institucional: La asociación esta conformada, mayoritariamente, por pequeños y medianos productores: el 70% poseen menos de 50 hectáreas, muchos de los cuales llegan o llegaron atraídos por la gestión y condiciones favorables de comercialización de insumos.

Para ser aceptado como asociado se exige básicamente registro de productor, documento de tierras (tradición, carta agraria o adjudicación) y cédula de identidad, así como referencias y cumplimiento de las condiciones productivas. La Asociación se gobierna a través de una junta directiva que es elegida por dos años en asamblea, existiendo libre postulación y dos periodos máximos de reelección. Para poder elegir se debe ser socio y estar solvente.

Todos los años la junta debe presentar una memoria y cuenta. Los excedentes financieros son reinvertidos y al no existir división accionaría no se da el reparto de dividendos.

Política tecnológica: La junta directiva hace seguimiento permanente a las áreas administrativa y técnica. El departamento técnico tiene 4 áreas: asistencia técnica (cobijando alrededor de 70 mil hectáreas), investigación, producción de semillas, y fitomejoramiento. El productor puede sugerir el híbrido aunque de alguna forma la disponibilidad en la Asociación define en gran medida el material que llega finalmente al productor.

Prácticas laborales de las unidades productivas de los asociados: Las condiciones laborales en las unidades productivas de la Asociación, han venido cambiando profundamente durante el presente gobierno. Antes al campesino o jornalero se le vinculaba en condiciones de explotación. La mano de obra es un tema importante, se pagaba por debajo de las regulaciones legales, aspecto en que la tendencia ha ido cambiando hacia el reconocimiento de los salarios mínimos establecidos por Gaceta siendo respetado en el 99% de las unidades productivas.

Respecto al tipo de empleo, al interior de las unidades productivas, la dinámica de costos ha venido impul-

sando un proceso de sustitución de empleados fijos por jornaleros o temporeros y tecnología mecánica.

En el cultivo de maíz es usual el empleo de temporeros para labores específicas como fertilización, fumigación, control de malezas, etc. Adicionalmente se emplean vigilantes desde el surgimiento del jojoto hasta el momento de la cosecha, para evitar robos de producción.

En las unidades más organizadas y consolidadas los pagos realizados a los temporeros usualmente incluyen beneficios y prestaciones. En las menos organizadas se suele trabajar con montos fijos de jornal. Respecto a los empleados fijos, en las unidades productivas de la Asociación se ha venido observando un cambio en las prácticas patronales tendentes hacia el mejoramiento de las condiciones de los trabajadores, vía mayores niveles de cumplimiento de las obligaciones en torno a aspectos como cobertura en salud, seguridad y prestaciones.

ASOPRUAT- Asociación de Productores Rurales de Turén

Aspectos generales y Filosofía organizacional: Constituida legalmente en 1955, teniendo su principal zona de operación en las inmediaciones de la Colonia Agrícola de Turén. Originalmente se conformó como una entidad sin fines de lucro, cambiando su categoría a una con fines económicos en la década de los 80's.

Áreas de gestión: Sus actividades incluyen financiamiento de actividades agrícolas, asistencia técnica, comercialización de insumos y maquinaria y prestación de algunos servicios agrícolas, en particular relacionados con la adecuación y nivelación de terrenos. La capacidad en silos se destina a la recepción, adecuación y comercialización de la cosecha de sus asociados. Los asociados tienen beneficios en cuanto a la prestación de servicios de maquinaria.

Miembros y Gobierno institucional: Es una asociación básicamente de medianos productores en la cual el que mayor superficie tiene son 300 hectáreas, habiendo asociados con unidades muy pequeñas desde 5 hectáreas, siendo precisamente éstos los que mayores niveles de asistencia y financiamiento necesitan. Existen varias modalidades de usuario: asociado, cliente y financiado. Tras de tres años de ser usuario financiado se puede adquirir el estatus de asociado.

Tiene su fundamento en los asociados que son quienes intervienen en la asamblea general de socios. Se realizan elecciones cada tres años, existiendo la figura de reelección indefinida. La junta directiva está conformada por seis miembros: un presidente, un tesorero, un secretario, dos vocales y un director.

Política tecnológica: El agricultor es discrecional en la escogencia de su semilla. Por su parte la junta directiva, asesorada por los técnicos, establece las políticas mediante asambleas. En estas se divulgan los lineamientos técnico-tecnológicos, que son seguidos por socios y afiliados prácticamente de manera integral.

Los asociados pueden también financiarse por otros recursos, si bien pueden perder su condición de asociados o antigüedad al no acudir a la organización.

Prácticas laborales de las unidades productivas de los asociados: Predominan dos modalidades de contratación: fijos y temporeros. Los trabajadores que están bajo régimen de empleado fijo perciben sus sueldos, semanal, quincenal o periódico, así como vacaciones y prestaciones. Antes del 2007 nadie pagaba Seguro Social.

Temporeros: se contratan por montos fijos semanales sin seguros médico ni reconocimiento de beneficios adicionales.

PAI - Asociación de Productores Agrícolas Independientes

Aspectos generales y Filosofía organizacional: Fundada en 1995 por un grupo de agricultores de Turén. Tiene su área de influencia en los municipios de Turén, Esteller y Santa Rosalía. Agrupa principalmente, medianos productores siendo la extensión promedio de las unidades de producción de sus asociados de alrededor de 90 hectáreas, aproximadamente. En lo referente al maíz posee una capacidad instalada en silos de 30.000 ton. en los cuales recepciona fundamentalmente, la producción de sus asociados

Áreas de gestión: Desarrolla actividades en torno a la gestión de financiamiento y a la prestación de servicios agrícolas, asistencia técnica, almacenamiento y adecuación de la producción entre otras. La asociación posee maquinaria para cosecha, transporte y fumigación, con lo cual presta servicios a sus asociados. Actividades productivas alrededor de rubros como el maíz, girasol, arroz y sorgo. Los problemas existentes inicialmente relacionados con la comercialización y el almacenamiento se afrontaron esencialmente mediante la construcción de silos.

Miembros y Gobierno institucional: Se gobierna mediante una junta directiva, elegida cada dos años por los propios productores asociados.

Política tecnológica: Las políticas técnico-tecnológicas se definen en concurrencia entre el departamento técnico y los productores. Las innovaciones se implementan mediante ensayos realizados con los productores tanto en lo que respecta a técnicas como a materiales genéticos.

Prácticas laborales de las unidades productivas de los asociados: Entre los productores existe cierta diversidad de prácticas en lo referente a aspectos laborales. Las unidades de producción grandes suelen tener un personal fijo remunerado bajo una figura del salario con reconocimiento de utilidades, bonificación en algunos casos. Usualmente existe poca cobertura de seguridad social. El personal contratado temporal generalmente solo es remunerado mediante un pago, de periodicidad semanal fijo y sin otras retribuciones.

FUNDESPORT- Fondo Único de Financiamiento para el Desarrollo de la Economía Social del Estado Portuguesa.

Aspectos generales y Filosofía organizacional: Entidad pública de carácter estatal que opera desde diciembre de 2002, constituyéndose a partir de la transformación de una entidad reestructurada. Opera como un banco de segundo piso. Su filosofía es brindar oportunidades de financiamiento en condiciones favorables para actividades de interés productivo.

Áreas de gestión: Financia rubros estratégicos a productores que tienen dificultades para acceder a otras fuentes de financiamiento.

Opera en una diversidad de frentes y en lo referente al maíz interviene, principalmente, en lo atinente al financiamiento, asistencia técnica y colocación de la cosecha. Esta última la realiza a través de CASA, (empresa del Estado), la cual mediante convenios con la agroindustria privada, acondiciona y empaca el maíz procesado en harina precocida, para distribuirlo por intermedio de las redes del Estado PDVAL y Mercal.

Opera con recursos públicos de naturaleza estatal los cuales financian las actividades operativas y administrativas.

Existe adicionalmente un fondo de contingencia constituido con recursos incluidos en el patrón de financiamiento de la producción en la modalidad de un porcentaje fijo sobre el mismo.

Miembros, usuarios y Gobierno institucional: Los productores, usualmente pequeños (alrededor de 30 hectáreas) son usuarios que acceden demandando servicios aunque también existen productores que son usuarios consuetudinarios, para lo cual deben estar solventes.

Está dado por una junta directiva conformada por representantes del Gobernador, del Secretario de Desarrollo Económico, de la pequeña y mediana empresa. Los campesinos se ven representados por un representante de la Federación Campesina.

Política tecnológica: El departamento técnico trata de mantenerse actualizado y adaptarse con los recur-

sos. Los técnicos realizan recomendaciones y el productor es quien selecciona la alternativa técnica a implementar.

Prácticas laborales de las unidades productivas de los asociados: La mayoría de las unidades trabajan sobre la base de mano de obra familiar. No se cuenta con información de la mano de obra contratada. Hay un principio de gestión en lo referente a aspectos de inspección laboral, reconocimiento de salarios y beneficios mínimos.

Parecen claras las diferencias entre el esquema de asociaciones privadas y las organizaciones con soporte público las cuales se centran en aspectos relacionados a las líneas de crédito, la prestación de asistencia técnica y la colocación de la cosecha, aspecto éste en el cual las diferentes asociaciones tienen diversos grados de desarrollo habiendo solo una que contaba con capacidad instalada industrial para adecuación o transformar la producción en presentaciones adecuadas para su comercialización final (Cuadro 2), en tanto las otras contaban solamente con capacidad de arrime y almacenamiento, salvo FUNDESPORT cuya producción se integró al sistema agroalimentario no mediante capacidad propia sino empleando la capacidad instalada de las empresas públicas relacionadas para tal fin, particularmente CASA.

Cuadro 2- Capacidad instalada -almacenamiento y procesamiento- por organización

	Almacenamiento toneladas	Procesamiento y empaque kilos/hora
ANCA	150.000	0
ASOPORTUGUESA	60.000	200.000
ASOPRUAT	60.000	0
PAI	30.000	0
FUNDESPORT	n.a.	n.a.

Fuente: Elaborado con base en Vielma (2010)

El Cuadro 3 presenta una matriz comparativa entre los diferentes servicios, actividades y productos que ofrecieron las organizaciones del estado Portuguesa a sus usuarios y asociados. Resalta que la totalidad de las organizaciones de tipo privado, además de contar con las líneas de crédito de cosecha para las cuales operan como intermediarios y auditores de recursos de la banca comercial, cuentan con líneas para la adquisición de implementos y maquinaria (capital fijo), financiadas algunas con recursos propios.

Cuadro 3- Matriz de servicios, productos y políticas ofrecidos por organización

SERVICIOS, PRODUCTOS Y POLÍTICAS	ANCA	ASOPOR-TUGUESA	ASO PRUAT	PAI	FUNDES-PORT
Línea de crédito para implementos y maquinaria	X	X	X	X	
Línea de crédito para ciclo productivo	X	X	X	X	X
Financiamiento con recursos propios			X		X
Intermediación recursos banca comercial	X	X	X	X	
Operario de recursos públicos					X
Comercializador agrícola	X	X	X	X	
Funciones técnico: asesor y auditor crédito	X	X			X
Cobro de crédito directo contra cosecha	X	X	X	X	X
Cuota de aporte anual a la asociación		1 UT			n.a.
% de cuota por producción	2,50%	2,00%	2,00%	6,00%	2,00%
Seguro agrícola					

Fuente: Elaborado con base en Vielma (2010).

La anterior información, obtenida con base en entrevistas directas a los equipos técnicos y administrativos de cada una de las entidades, contrasta con algunos resultados obtenidos mediante las encuestas (Cuadro 4), y que particularmente en lo referente a los beneficios percibidos por los asociados de Portuguesa se

enfocan principalmente en los aspectos de colocación y comercialización de la cosecha, en tanto que para el esquema (asistido gubernamentalmente) de Yaracuy se extiende a aspectos como acceso a maquinaria agrícola, a sistemas de riesgo y especialmente al recurso tierra.

Cuadro 4- Beneficios para usuarios de las organizaciones % de usuarios que reporto haber percibido el beneficio

En 2007	En la colocación de la cosecha %	Acceso a uso de maquinaria colectiva %	Acceso a sistemas de riego comunes %	Acceso al uso colectivo de la tierra %
PORTUGUESA	90,0	1,4	0,0	0,0
ANCA	86,1	2,8	0,0	0,0
ASOPORTUGUESA	90,0	0,0	0,0	0,0
ASOPRUAT	100,0	0,0	0,0	0,0
PAI	100,0	0,0	0,0	0,0
FUNDESPORT	90,0	0,0	0,0	0,0
YARACUY	94,7	89,5	47,4	84,2

Fuente: Elaborado con base en Vielma (2010)

En el cuadro 5 se aprecia la evolución de la superficie cultivada total financiada por cada una de las asociaciones. Resalta que en términos generales se presentó una tendencia descendente en el área financiada durante el período, posiblemente asociada a la pérdida de competitividad asociada al incremento de los costos de producción y el estancamiento, por efecto de la regu-

lación, de los precios (Vielma, 2010). Más remarcable aún, es que la superficie cosechada (como proporción de la cultivada) también evidencia una tendencia descendente, lo que guarda relación más con la baja productividad tecnológica en lo referente a los esquemas y paquetes de cultivo y a factores climáticos, que con aspectos del entorno económico,.

Cuadro 5- Superficie cultivada y Superficie cosechada (hectáreas)- Por organización

ASOCIACIÓN	2005		2006		2007	
	Sup. cult.	Sup. Cosech.	Sup. cult.	Sup. Cosech.	Sup. cult.	Sup. Cosech.
PORTUGUESA	132.001	129.767	118.223	113.506	111.598	120.331
ANCA	73.082	72.637	57.506	57.107	58.582	59.187
ASOPORTUGUESA	25.980	25.761	26.359	26.048	25.089	26.081
ASOPRUAT	18.903	18.567	18.815	15.815	14.968	21.024
PAI	9.536	9.002	10.543	9.916	7.159	7.339
FUNDESPORT	4.500	3.800	5.000	4.620	5.800	6.700

Fuente: Elaborado con base en Vielma (2010)

Como se aprecia en el Cuadro 6, organizaciones como PAI, ASOPRUAT y FUNDESPORT presentaron comportamientos deficientes de la evolución de los rendimientos que fueron compensados por las demás. En el agregado, el efecto de la disminución de las áreas cultivada y cosechada se vio parcialmente compensa-

do por el comportamiento de los rendimientos por hectárea para el grupo de asociaciones, manteniéndose estables con una leve tendencia al incremento particularmente debido al comportamiento favorable de las organizaciones de mayor peso en la producción como ANCA y ASOPORTUGUESA

Cuadro 6- Producción total (ton.), Rendimiento (ton*ha⁻¹)

ASOCIACIÓN	2005		2006		2007	
	Prod. (ton.)	Rend. ton*ha ⁻¹	Prod. (ton.)	Rend. ton*ha ⁻¹	Prod. (ton.)	Rend. ton*ha ⁻¹
PORTUGUESA	483.473	3,7	435.248	3,8	459.309	3,8
ANCA	251.080	3,5	203.589	3,6	218.574	3,7
ASOPORTUGUESA	103.641	4,0	114.851	4,4	127.388	4,9
ASOPRUAT	64.629	3,5	61.053	3,9	64.197	3,1
PAI	50.823	5,6	39.585	4,0	28.850	3,9
FUNDESPORT	13.300	3,5	16.170	3,5	20.300	3,0

Fuente: Elaborado con base en Vielma (2010)

Ya en referencia a los resultados obtenidos mediante análisis de inferencia estadística apoyado en las encuestas realizadas a una muestra de productores, el Cuadro 7 evidencia como en términos generales las

superficies cultivadas por productor, o cooperativa, presentan menores promedios en Portuguesa, pero también mayores niveles de aprovechamiento de la superficie.

Cuadro 7- Aspectos generales por productor- Según reporte de las organizaciones y reporte de los usuarios

AI 2007...	Asistencia Técnica		Sup. cultivada	Sup. Aprovechada	Experiencia
	Días entre visita	Cobertura	Prom. ha/ productor (ha.)	% sembrado del área útil	Años en la actividad
PORTUGUESA			83,24	85	23,23
ANCA	7	3000 ha/técnico	105,55	80	23,86
ASOPORTUGUESA	7	1 ruta/técnico	107,3	92	31,3
ASOPRUAT	15	10 UP/técnico	45,98	100	17,5
PAI	15	Nd	45,58	81	25,5
FUNDESPORT	8	Nd	31,29	86	16,1
YARACUY	Nd	Nd	131,6	67	1,82
TOTAL			99	81	18,85

Fuente: Elaborado con base en Vielma (2010). nd: Dato no disponible

Los productores de Yaracuy presentan muy poca experiencia en la actividad, lo cual puede ser uno de los factores que más significativamente determina el comportamiento de sus rendimientos físicos y su rentabilidad. Los esquemas de asistencia técnica en general se presentan intensivos en el empleo de dicho recurso, no solo por la frecuencia de las visitas sino a su vez por el alto grado de seguimiento que tienen los productores a las sugerencias y lineamientos del área técnica

El financiamiento (nominal) por hectárea (Cuadro 8) durante el periodo, claramente evidencia un crecimiento, encontrándose que cada una de las asociaciones suministra montos globales que en términos generales se ubican en niveles similares. Para el caso de Yaracuy la información es referencial pues no fue obtenida durante las encuestas realizadas sino suministrada por personal técnico del Ministerio de Agricultura y Tierras.

Cuadro 8- Financiamiento promedio (BsF.ha⁻¹)

	2005	2006	2007
PORTUGUESA	999	1.182	1.372
ANCA	875	1.066	1.377
ASOPORTUGUESA	1.020	1.200	1.449
ASOPRUAT	1.037	1.237	1.112
PAI	1.283	1.416	1.400
FUNDESPORT	1.224	1.395	1.468
YARACUY	1.400*	1.500*	1.600*

Fuente: Elaborado con base en Vielma (2010).

* Información referencial

La utilidad operacional por hectárea (Cuadro 9), indicador último del desempeño económico de la producción de independientes y cooperativistas muestra claramente como existe una marcada brecha en los resultados entre uno y otro estado.

Para Portuguesa, es que aquellos productores usualmente de menor escala y más intensivos en el uso de mano de obra de tipo familiar y usuarios de recursos públicos de financiamiento a través de FUNDESPORT,

manifestaron haber obtenido niveles de beneficio por hectárea que los ubican por encima, no solo de los cooperativistas de Yaracuy sino a su vez de los de la mayoría de las asociaciones privadas de su estado, lo cual, por los elementos mostrados, esta asociado específicamente a unas estructuras de costos que aparecen más eficientes económicamente. Para Yaracuy son evidentes, durante todo el período, los pobres resultados y alta variabilidad de los mismos entre los diferentes emprendimientos cooperativistas.

ASOCIACIÓN	2005		2006		2007	
	Promedio	Desv. Estándar	Promedio	Desv. estándar	Promedio	Desv. Estándar
PORTUGUESA	1.080,0	512,0	1.209,0	698,9	1.102,5	556,0
ANCA	1.064,5	465,4	1.022,6	743,0	1.083,1	476,5
ASOPORTUGUESA	1.107,3	569,3	1.135,4	316,7	1.560,6	365,9
ASOPRUAT	901,4	652,7	1.077,3	485,4	709,0	461,2
PAI	1.124,7	685,3	1.843,3	716,2	566,8	648,7
FUNDESPORT	1.224,6	443,4	1.678,8	596,5	1.350,8	567,8
YARACUY	225,2	73,6	235,3	338,1	249,7	974,5
TOTAL	1.023,0	539,3	1.018,8	751,0	920,5	748,5

Fuente: Elaborado con base en Vielma (2010)

CARACTERIZACIÓN DE UNIDADES PRODUCTIVAS EMPLEANDO ACP

Consistió en reducir la dimensión de la información tratando de describir el conjunto de variables originales observadas, mediante un conjunto más pequeño de otros descriptores minimizando la pérdida de información; función ésta que tiene la técnica de Análisis de Componentes Principales (ACP) empleada. Es una instancia para identificar factores no observados que

estén explicando comportamientos variables de las observaciones, mediante la transformación de las originales y su conversión en otras nuevas no correlacionadas, simplificando la interpretación de los datos sin pérdidas significativas de fiabilidad.

Del análisis de la matriz de correlación entre las variables originales y los componentes principales se logra una nueva precisión con relación a la importancia relativa de las variables asociadas, confirmando la pertinencia de considerar los seis primeros componentes:

Componente	Porcentaje de varianza explicada	Interpretación
Primero	26,33	Productividad- rentabilidad
Segundo	17,66	Superficie-producción
Tercero	8,90	Paquete tecnológico-escala de la unidad-experiencia
Cuarto	7,77	Estructura de costos variables
Quinto	5,98	Grado de aprovechamiento
Sexto	5,40	Prácticas agrícolas en uso de semilla

Fuente: Elaborado con base en Vielma (2010)

El primer componente tiene un mayor poder explicatorio de la varianza: 26,33% y correlación positiva con las variables **Rendimientos, Costo de Ventas, Utilidad Bruta, Utilidad Operacional y Productividad de la Fertilización**. Una no tan alta con **Cantidad de Herbicida*ha⁻¹ y Prestación de Asistencia Técnica**.

Explica más de 90% del comportamiento de cada una de las variables con las que tiene correlación positiva, las cuales están relacionadas con el comportamiento productivo físico y financiero de las unidades productivas, con lo cual sus valores positivos podrían asimilarse con aquellas unidades productivas que destacan por valores tangibles de productividad, tanto de la inversión financiera como en cuanto a la de factores.

El segundo componente explica 17,66% de la variabilidad total y tienen una alta correlación positiva con las variables Superficie en Hectáreas, Superficie Apta para Cultivo, **Superficie Cultivada, Producción en toneladas**. Una no tal alta con **Monto Financiado*ha⁻¹** y negativas no tan fuertes con Costo de **Mano de Obra**. Explica alrededor de 90% del comportamiento de cada una de las mismas variables con las que tiene correlación positiva.

Actúa como discriminante entre fincas que tienen altos valores absolutos de variables de superficie y producción total, mayores niveles y capacidad de finan-

ciamiento por hectárea, menor aprovechamiento de la superficie total y tendencia hacia la desintensificación en mano de obra (vía costos) posiblemente asociadas a economías de escala relacionadas positivamente con el tamaño del predio. Las mayores superficies cultivadas de maíz están en fincas de mayor tamaño (nodos críticos de la capacidad productiva del sistema en una porción significativa) y a medida que el tamaño es mayor, es menor la proporción de la unidad que se siembra.

El tercer componente explica 8,9% de la variabilidad total y tiene una correlación significativa positiva de media a baja con **Experiencia en Años, Cantidad de Herbicida e Insecticida*ha⁻¹** y negativa con **Tendencia del área cultivada**. Incorpora elementos relacionados con el paquete tecnológico, las características de cada productor y su relación con la escala de la unidad productiva. Las unidades de producción de mayor tamaño, se asocian a paquetes tecnológicos más intensivos en ciertos insumos y con productores con mayor experiencia en la actividad quienes perciben un decaimiento en la misma.

Se emplearon el primero y tercer componentes principales para generar un nivel de agrupamiento y clasificación y cuantificar la cantidad de unidades en cada uno de dichos grupos (cuadro 11).

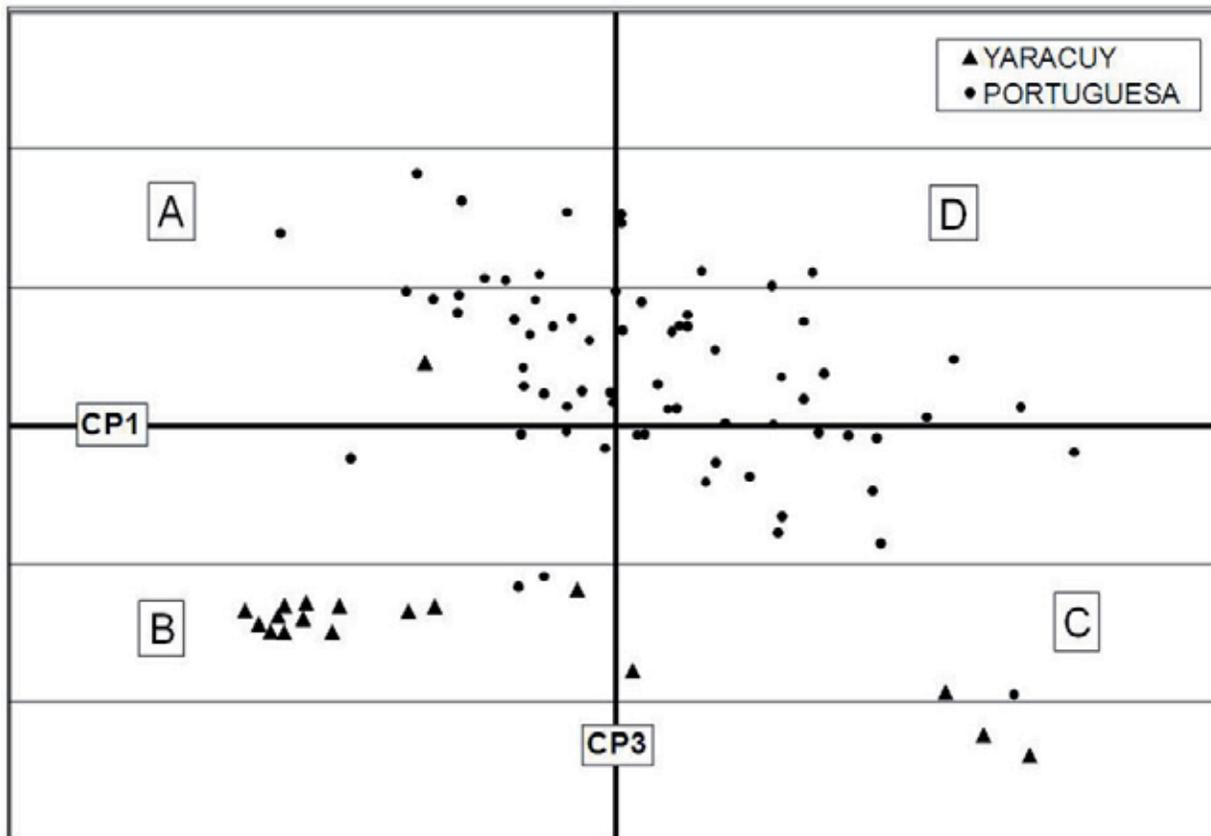
Cuadro 11. Clasificación de las fincas productoras de maíz blanco basada en el primer y el tercer componentes principales.

Grupo	Característica	Nro. Productores	%
A	Unidades de mayor escala y grado de experiencia de los productores que presentan niveles de productividad física y financiera por debajo del promedio.	26	29,9
B	Unidades de baja productividad física y financiera acompañadas, de menor escala tecnológica, bajo uso de agro insumos y niveles de experiencia en la actividad inferiores al promedio.	19	21,8
C	Unidades con niveles de rentabilidad financiera, eficiencia física y productividad por hectárea superiores al promedio, acompañadas por bajo uso de agro insumos o escala de la unidad y número de años de experiencia en la actividad inferior al promedio.	18	20,7
D	Unidades con buenas eficiencias relativas en la gestión de sus recursos, mayores productividades físicas y mayores niveles de rentabilidad financiera por hectárea, acompañadas de un mayor número de años de experiencia.	24	27,6

La Figura 1 muestra la dispersión de las unidades productivas según este esquema, acorde a las cuatro categorías generadas, resalta particularmente como las unidades de Yacucuy se ubican mayoritariamente en el cuadrante B (Poca experiencia acompañada de deficiente desempeño físico financiero) lo cual parece indicar una clara correlación positiva entre la experiencia en la actividad y los resultados económicos de la misma. Solo una unidad de dicha entidad presentó niveles de experiencia superiores al promedio. Las unidades

productivas de Portuguesa se ubicaron principalmente en los cuadrantes A y D, por sus mayores niveles de experiencia presentando algunas niveles de rentabilidad y eficiencia inferiores al promedio (respecto al primer componente) pero raramente al mismo nivel que las de la otra entidad federal. El cuadrante C agrupa entidades con aparentes curvas de aprendizaje muy aceleradas que presentan niveles de rentabilidad y productividad física superiores al promedio, tras un número años en la actividad inferior al promedio.

Figura 1- Dispersión de unidades productivas según primer y tercer componentes principales.



CONCLUSIONES

- El papel de las asociaciones parece determinante en lo referente a la gestión de eslabones claves de la cadena agroalimentaria tales como la provisión de asistencia técnica, gestión financiera y receptoria de la producción. Brindan algunos otros servicios con los cuales además de ofrecer beneficios a los productores, generan recursos adicionales con base en la operación comercial de centros de provisión agrícola, que operan a su vez como mecanismos de desembolso de los paquetes de financiamiento.
- Las organizaciones de productores se han constituido en un mecanismo efectivo de gestión colectiva, en torno a los intereses de los agricultores del

sector quienes mediante dichas instituciones y sus esquemas organizacionales y de gobierno encuentran mecanismos de participación activa en los aspectos agronómicos y económicos relacionados a su actividad.

- En los aspectos laborales parece claro que en cierta forma la gestión de las asociaciones, si bien no tiene su principal campo de acción en este aspecto, si ha servido como un mecanismo de socialización e implementación de mejoras en las condiciones laborales de los trabajadores que se vinculan a la actividad mediante las diferentes unidades productivas. Las unidades productivas de menor tamaño, operadas mas intensivamente mediante mano de obra familiar, parecen menos favorecidas por tal situación.

- Para Portuguesa, la mayor parte de la producción se comercializa y vincula al sistema agroalimentario a través de las mismas asociaciones que usualmente, responden a esquemas con una relativa integración vertical. Este proceso marca una profunda diferencia con FUNDESPORT y las cooperativas de Yaracuy donde las unidades productivas incorporadas al estudio, comercializan su producción a través de CASA entidad del estado.
 - La evaluación estadística mediante ACP muestra claramente patrones altamente diferenciados entre productores de los dos estados. La evidencia gráfica (figura 1) permite apreciar una marcada correlación entre el grado de experiencia y el desempeño agronómico y económico, de tal manera que para los productores de Yaracuy, bajos niveles de experiencia se asocian con pobres resultados de la gestión, en tanto los productores de Portuguesa, mucho más experimentados, presentan niveles de productividad y rentabilidad más altos y sostenidos durante el periodo de estudio.
- BIBLIOGRAFÍA**
- Alfaro, Y., Fernández, H. y Segovia, V.. 2007. Perspectivas de la producción de maíz ante la coyuntura de uso como biocombustible. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIA – CENIAP, Maracay.
- Cabrera, S. y P, Rodríguez, 1996. Restricciones en la producción de maíz en Venezuela debida a la sequía: potencial para soluciones genéticas. FONAIAP. Centro de Investigaciones Agropecuarias del Estado Portuguesa. Fundación para la Investigación Agrícola DANAC. Maracay.
- Demey, J., Adams, M. y Freites, H. 1992. Uso del método de análisis de componentes principales para la caracterización de fincas agropecuarias. *Rev Agronomía Tropical* 44 (3): 475-497.
- García, E. 2008. Organización y Administración de las cooperativas del Núcleo de Desarrollo Endógeno Bella Vista, Municipio Urachiche del estado Yaracuy, Período 2005-2006. Trabajo de grado Ingeniero Agrónomo. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay.
- Gómez., L. 2003. El sistema agroalimentario de la Revolución verde y la sostenibilidad. Material Divulgativo, Fundación Polar.
- Pla, L.E. 1986. Análisis Multivariado: Método de Componentes Principales. OEA, Programa Regional De Desarrollo Científico y Tecnológico, Washington D.C., USA.
- Vielma, M. 1990. Estudio de los problemas de la comercialización del maíz en el estado Barinas. Período 1984-1988. Trabajo de Ascenso a la categoría de Asistente. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay.
- Vielma, M. 1996. Caracterización de la Industria de Harina Precocida de Maíz en Venezuela. Trabajo ascenso a la categoría de Profesor Agregado. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay.
- Vielma, M. 2008. Sistemas de producción de Maíz cooperativistas en el estado Yaracuy, *Revista Scientia Unellezea* 3 (1): 9-23. Venezuela.
- Vielma, M. 2010. Estudio comparativo entre los productores de grano de maíz (*Zea mays L*), en el estado Portuguesa y los cooperativistas del estado Yaracuy. Trabajo ascenso a la categoría de Profesor Titular. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Maracay.

1.- ALCANCE Y TEMATICA

La política editorial de la Revista está dirigida a la publicación de trabajos originales de investigación. La revista es de temática multidisciplinaria y acepta estudios de investigación básica, aplicada y tecnológica, en el campo de las ciencias humanas y sociales. Tiene como objetivo el contribuir con el progreso científico, mediante la divulgación de los resultados de las investigaciones realizadas por el personal académico de la UNELLEZ, así como de investigadores de otras instituciones nacionales e internacionales, a juicio del Comité Editorial.

2.- MANUSCRITOS

2.1. Características generales.

La Revista solo considerará para su publicación trabajos inéditos y que no hayan sido propuestos simultáneamente a otras revistas. El idioma oficial de la revista es el español, pero se aceptarán manuscritos en otros idiomas, previa decisión del Comité Editorial.

Los trabajos propuestos para publicación tendrán una extensión no mayor de treinta páginas tamaño carta (28x21,5 cm) a doble espacio y márgenes de tres (03) cm. Los cuadros y figuras, así como la bibliografía citada, deberán presentarse en hojas y archivos (para la presentación digital) separados.

Con excepción de las fotografías, las figuras (gráficos, diagramas, dibujos, flujogramas, entre otros) deberán enviarse elaboradas en un programa de computadora. No deben usarse colores en los gráficos y tablas o cuadros. Sólo se aceptarán fotografías en blanco y negro, copiadas en papel mate. Los cuadros deberán hacerse en un procesador de palabras u otro programa de computación. El autor deberá indicar en el texto donde deben ir las figuras y los cuadros, o si éstos van a ser incluidos como anexo o apéndice del artículo. Tanto los cuadros como las figuras tendrán un tamaño no mayor de 28 x 21,5 cm (tamaño carta).

2.2. Organización de los manuscritos.

El texto de los trabajos debe presentarse de tal manera que conforme una unidad de principio a fin; se recomienda utilizar el esquema siguiente, el cual es una sugerencia, ya que entendemos que hay especialidades donde la estructura del trabajo es diferente, por lo que los autores decidirán sobre la forma que llevará su manuscrito.

Título: debe ser claro y preciso para que denote con exactitud los objetivos y contenidos del trabajo; debe ser corto, preferiblemente no mayor de catorce (14) palabras y estar escrito en dos idiomas, español e inglés.

Filiación: En la primera página, debajo del título, debe escribirse el nombre del autor o autores y al pie de página, indicado con una llamada, la dirección institucional del autor o autores, incluyendo la dirección postal de la persona que manejará la correspondencia y la dirección electrónica.

Resumen: Los trabajos llevarán un resumen en español e inglés (summary o abstract), de tipo informativo, donde se plante el problema estudiado, los métodos usados y los principales resultados y conclusiones, con una extensión no mayor de 250 palabras y en un sólo párrafo a un solo espacio. Debajo de ambos resúmenes y en el idioma respectivo, se deben indicar no menos de tres (03) palabras clave.

Introducción: Debe contener el planteamiento claro y sencillo del problema, las referencias previas de abordaje del mismo, las posibles interrogantes y suposiciones que orientaron el trabajo y el enfoque que el autor empleó.

Metodología: En esta sección se describe como se hizo el trabajo. Las actividades, materiales y procedimientos que se utilizaron o realizaron se incorporan en la narración a medida que se explica el procedimiento seguido. En forma general, la secuencia para presentar los detalles podría ser: definición de la metodología, objeto y sujeto de estudio, procedimiento y forma de recolectar y analizar los resultados.

Resultados y discusión: Esta parte describe los resultados del trabajo propio del autor. Estos deben ser presentados en forma clara y directa. Los datos u observaciones cuantitativas pueden presentarse en forma de tablas, cuadros, diagramas, ilustraciones, fotografías, algoritmos y otros medios para hacerlos fácilmente comprensibles. Es importante resaltar que los

resultados se presentan de una sola forma, por ejemplo, no deben presentarse en forma de cuadros y figuras al mismo tiempo. La escogencia dependerá de los autores de los trabajos y de la forma que mejor se ajuste a los datos.

El análisis y discusión de los resultados es la parte del trabajo en la que el autor pone en juego su capacidad de razonamiento, ya que puede hacer suposiciones, describir interrelaciones que considere de valor, comparar sus datos con los de otros investigadores, defender sus puntos de vista, sacar conclusiones y explicar cómo ha llegado a ellas. Aquí también se señalan las limitaciones de la investigación y se sugieren nuevas vías o líneas de investigación o nuevos problemas.

Conclusiones: Aquí el autor extrae y formula con precisión las conclusiones a las que llegó en la discusión, pero sin exponer las razones que le permitieron llegar a ellas. Si el trabajo así lo permite, se pueden plantear recomendaciones. Al leer esta sección, cualquier persona puede conocer rápidamente los hallazgos obtenidos durante la investigación. Esta sección puede escribirse aparte o incorporarse en la discusión. También, según el criterio del autor, puede omitirse.

Agradecimientos: Igualmente, esta sección es prerrogativa del autor.

Bibliografía citada: Las citas bibliográficas deben incorporarse en el mismo texto según las normas del sistema "Harvard", colocando el apellido del autor y entre paréntesis el año o colocando entre paréntesis el apellido del autor y el año, sin colocar número de página (Ejemplos: Castellano (1996); (Castellano 1996)). En el caso de referencias con más de dos autores, se usa la abreviatura latina et al. en el texto (Castellano et al. 1996), pero en el listado bibliográfico se deben incluir todos los autores. Según dicho sistema, la bibliografía colocada al final del artículo se ordenará alfabéticamente de acuerdo con el apellido de los autores. En caso de registrarse varias publicaciones de un mismo autor, estas se ordenarán cronológicamente, es decir, en el orden en que fueron publicadas. Cuando un mismo autor tiene más de una publicación en el mismo año, se mantiene el orden cronológico, diferenciándose las referencias de ese mismo año usando letras (Castellano 1996c).

En todo caso, las referencias deben ser registradas en la bibliografía, presentándose la información de rigor en el orden y de la manera siguiente (incluyendo la sangría "francesa" a la altura del 7º espacio, es decir, 1,25 cm, el cual es el valor por defecto):

LIBROS: Apellido, Inicial. Año de publicación. Título. Edición (sólo si hay más de una), Casa editora, lugar de publicación.

Ejemplo:

Mieres, F. 1988. La revolución permanente. Las revoluciones sociales en América Latina. Siglo XXI Editores, México.

CAPÍTULOS DE LIBROS: Apellido, Inicial. Año de publicación. Título del capítulo. Inicial y apellido del editor/compilador, título del libro, casa editora, lugar de publicación. Páginas.

Ejemplo:

Castellano, E. 1994. El elemento cultural como instrumento de evaluación de la problemática ambiental. In Lanz, R. y Fergusson, A., Compiladores, Discurso Técnico, Ambiente y Postmodernidad, Fondo Editorial Tropykos - CIPOST - UBA, Caracas. pp. 149 - 160.

ARTÍCULOS EN REVISTAS: Apellido, Inicial. Año de publicación. Título del artículo. Nombre de la revista, volumen, número: páginas. Si se trata de revistas con el mismo nombre, indicar el sitio de publicación.

Ejemplo:

Castellano, E. 1991. Influencia de la diversidad biológica en la producción agrícola campesina en Venezuela. Rev. Unell. Cien. Tec. 9 (1-2):9-21.

TRABAJOS DE ASCENSO O DE GRADO: Apellido, Inicial. Año de publicación. Título del trabajo. Tipo de trabajo, ubicación, lugar de publicación.

Ejemplo:

Zúccaro de Coloma, G. 1995. Actividades educativas no convencionales para docentes de 7mo., 8vo. y 9no. grado en el área de conservación de los ecosistemas dulceacuícolas. Trab. Ascenso Prof. Agregado, Programa de Educación Integral, Universidad Ezequiel Zamora, Barinas.

ARTÍCULOS EN PERIÓDICOS: Apellido, inicial. Año de publicación. Título del artículo. Título del periódico. Ciudad de publicación. Fecha de publicación, indicando primero el mes y luego la fecha en números. Cuerpo y página de publicación.

Ejemplo:

Márquez, A. 1993. Con la lengua. El Nacional. Caracas. Noviembre 21. p. C-17.

INFORMACIÓN MIMEOGRAFIADA: Apellido, Inicial. Año de publicación. Título. Institución de donde proviene. Ubicación. Mimeografiado.

Ejemplo:

Castellano, E. 2007. Política curatorial para las colecciones de bosque del Jardín Botánico de la UNELLEZ. Fundación Jardín Botánico UNELLEZ, Barinas. Mimeografiado.

INFORMACIÓN NO PUBLICADA: Se refiere a opiniones o planteamientos de otras personas, que se quieren citar pero que no han sido publicados. Se incorpora en el texto del artículo citándola, de acuerdo con su origen, de la forma siguiente:

a. A veces se encuentra material que no se corresponde con las características típicas de una especie (García Com. Pers. 1996)

b. Sin embargo, la diversidad del material proveniente de Venezuela es poco conocida (Pickersgill In lit. 1994)... (Cuando la información se recibe por carta)

En general, se recomienda mantener este tipo de referencias al mínimo posible.

INTERNET: Autor (organismo o autor personal de la página web). Fecha. Título de la página. Tópico consultado. [Tipo de soporte on line que define el recurso Internet]. Dirección URL (Uniform Resource Locator), que hace referencia a la dirección de la fuente, tal como aparece registrado en la pantalla de trabajo del navegador. Día, mes y año de la consulta por el usuario.

Ejemplo:

Govaerts, R., Dransfield, J., Zona, S.F., Hodel, D.R. y Henderson, A. 2006. World checklist of Arecaceae. The Board of Trustees of the Royal Botanic Garden, Kew. Published on the Internet; <http://www.kew.org/wscp>. Revisado 30/12/08

Si es un artículo de una revista, se puede presentar así:

Espinoza, Y. 2008. Estado actual de la colección de palmas (Arecaceae) del Herbario Nacional de Venezuela (VEN). *Rev. peru. biol.* 15(Supl.1): 097 – 101. Accesible en: <http://sisbib.unsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/biologiaNEW.htm>. Consultada el 25 de enero de 2009.

3. PRESENTACION DE LOS MANUSCRITOS

Los manuscritos, ajustados a las normas anteriormente descritas, se presentarán en un disco compacto (CD), en un procesador de palabras de tipo comercial, especialmente Word y TRES copias en papel (incluyendo los cuadros y figuras, así como la bibliografía). Dos de las copias deben venir sin identificación de autores ni la filiación. El CD deberá estar etiquetado de manera de indicar el programa y versión usados, el nombre de los archivos y el autor o autores. Igualmente, se deben incluir los detalles relativos a los cuadros y figuras que se incluyan en el CD. Los autores deben tomar las debidas precauciones en cuanto a guardar copias de los manuscritos y de los CD, ya que no se devolverán originales. También se podrán enviar al editor vía email, a la siguiente dirección: scientiaunellezea@gmail.com

La remisión de los manuscritos implica la cesión de los derechos de la publicación, dentro del marco legal vigente al efecto. El Comité Editorial revisará los manuscritos y solicitará los ajustes necesarios para que cumplan con estas instrucciones. Luego someterá a arbitraje los trabajos; los autores deberán ajustarse, dentro de límites razonables, a las sugerencias de los árbitros. La decisión final de publicación es del Comité Editorial, quien también se reserva la realización de los cambios de forma necesarios para publicar el trabajo en la revista.